999803020 - 03/2014
ru

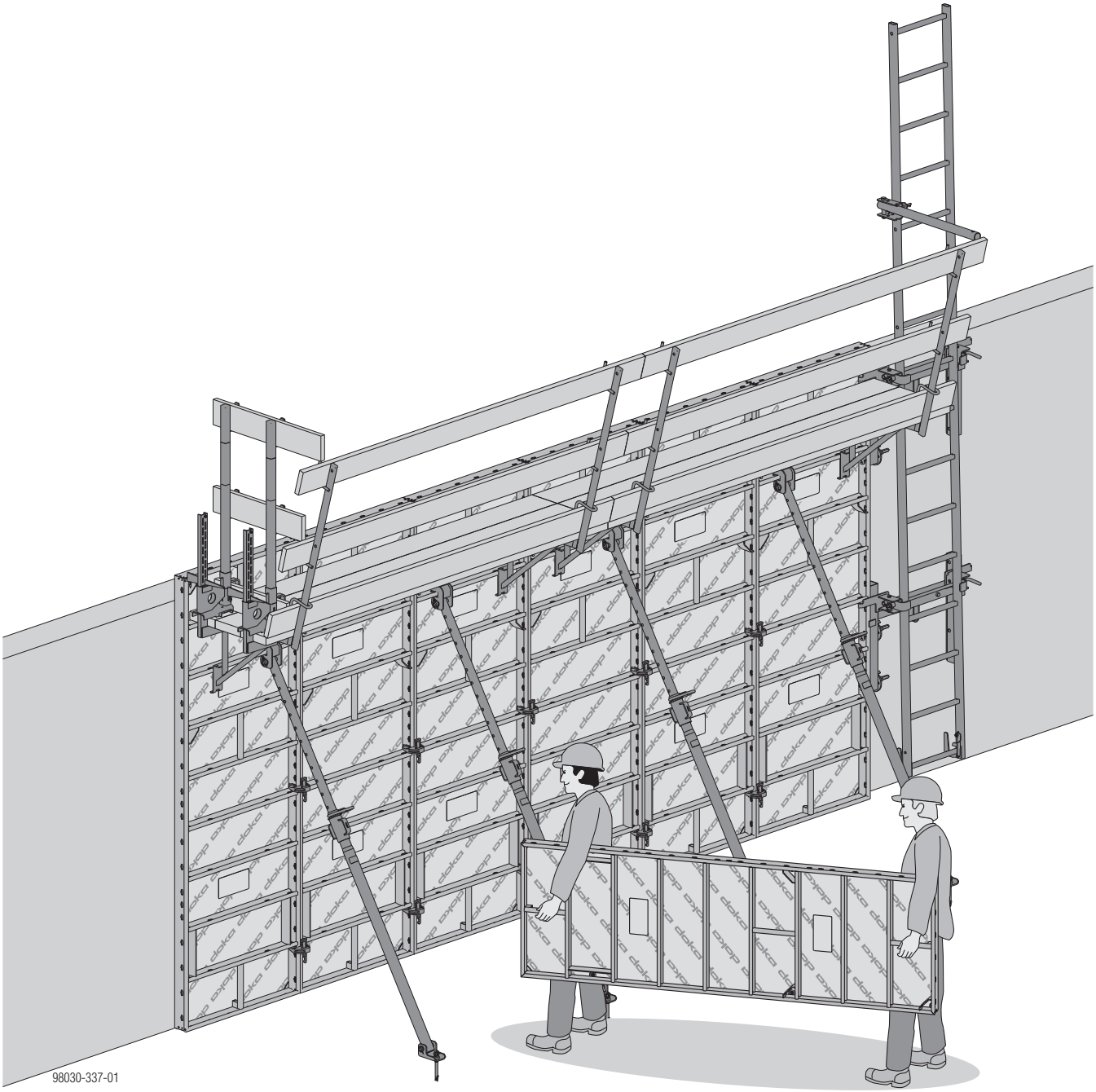
doka

Специалисты по опалубке.

Рамная опалубка Frami Xlife

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	Doka-Рамная опалубка Frami Xlife
11	Область применения
13	**Стеновая опалубка**
14	Инструкция по монтажу и применению
16	Frami Xlife-элемент в подробностях
19	Допустимое давление свежего бетона
20	Системная модульная сетка
22	Соединение элементов
24	Система анкеров
26	Варианты анкеровки
28	Подгонка по длине
30	Формирование прямых углов
35	Опалубка для шахт
38	Острые и тупые углы
40	Торцевая опалубка
44	Стыки стен
46	Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке
48	Наращивание элементов
52	Раскосы для установки и рихтовки опалубки
54	Подмости для бетонирования
56	Ограждение ответной части опалубки
60	Система лестниц
64	Перемещение краном
66	Транспортировка, штабелирование и хранение
74	**Общее**
74	Применение опалубки для ж/б балок
75	Расчет опалубки с помощью программы Tipos-Doka
76	Чистка и уход
79	Защита от падения на строительном объекте
80	**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 потребуется, 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 Doka являются техническими производственными средствами, которые предназначены только для промышленного применения в соответствии с Информацией Doka для пользователей и другой издаваемой фирмой Doka технической документацией.
- Необходимо обеспечивать устойчивость всех деталей и конструктивных элементов на каждой стадии строительства!
- Тщательно учитывайте и соблюдайте функционально-технические инструкции, указания по безопасности, а также нормы предельно допустимых нагрузок. Несоблюдение может привести к несчастным случаям и тяжелым травмам (опасным для жизни), а также причинить значительный материальный ущерб.
- Наличие источников открытого огня в зоне опалубки недопустимо. Использование обогревательных приборов разрешается только при условии их грамотного применения с соблюдением надлежащей дистанции между нагревательным прибором и опалубкой.
- При выполнении работ следует учитывать погодные условия (например, опасность соскальзывания). В экстремальных погодных условиях следует предпринять предупредительные меры по предотвращению падения оборудования и, соответственно, по ограждению прилегающих участков, а также меры по защите персонала.
- Регулярно проверяйте прочность посадки соединений и их функционирование.
  В частности, необходимо проверять резьбовые и клиновые соединения для соответствующих строительных операций, в особенности после чрезвычайных событий (например, после урагана), и при необходимости – подтягивать их.
- Сварка и нагревание продуктов Doka, 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 Doka.

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 Doka не разрешаются и представляют собой опасность для обслуживающего персонала.

Опалубливание

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

Бетонирование

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

Распалубливание

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

Транспортировка, штабелирование и хранение

- Соблюдайте все действующие предписания по транспортировке опалубки и лесов. Помимо этого, следует обязательно использовать стропы фирмы Doka.
- Удалите незакрепленные детали или зафиксируйте их от соскальзывания или выпадения!
- Обеспечьте безопасное хранение всех деталей, следуя специальным указаниям фирмы Doka, приведенным в соответствующих главах данного документа.

Техническое обслуживание

- Заменять детали разрешается только оригинальными деталями фирмы Doka. 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 "$\sigma_{допуст.}$-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})

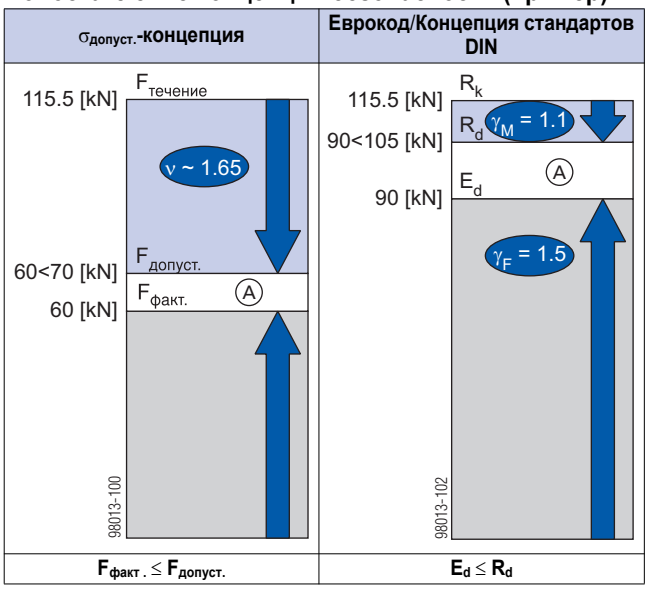
Сталь: $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$ Древесина: $R_d = k_{мод} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

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)



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
$\gamma_{M,\ дерево}$ = 1,3
$\gamma_{M,\ сталь}$ = 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

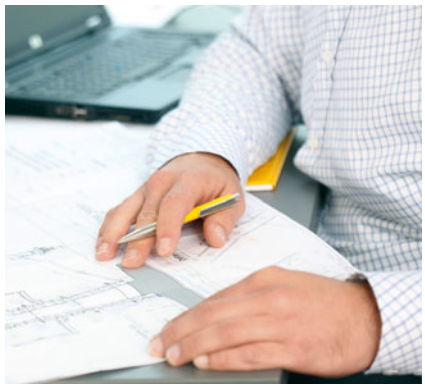
Стадия предложения

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

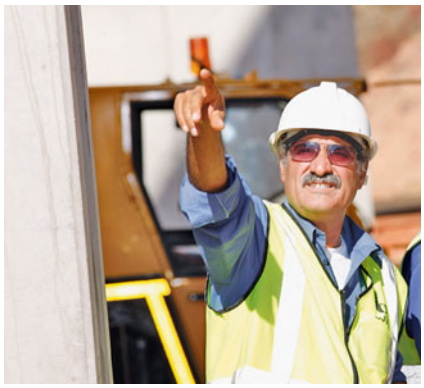


Регулируемая организация опалубочных работ для повышения эффективности
благодаря серьезно просчитанной концепции

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.

Doka-Рамная опалубка Frami Xlife

Frami Xlife идеальна для быстрого и экономичного опалубливания – с краном и без него.

Экономия времени и денег

благодаря продуманной модульной сетке, легкой очистке и малому количеству анкеров

Факторы высокой рентабельности Frami Xlife:

- возможность более легкой и быстрой очистки плиты Xlife
- экономия затрат благодаря малому количеству анкеров
- более быстрое перемещение благодаря удобным переставным секциям
- сокращение времени опалубливания за счет сведения к минимуму участков компенсации

Максимальная рентабельность и максимальный срок службы

благодаря плите Xlife и оцинкованному полому стальному профилю

Высокое качество продукта

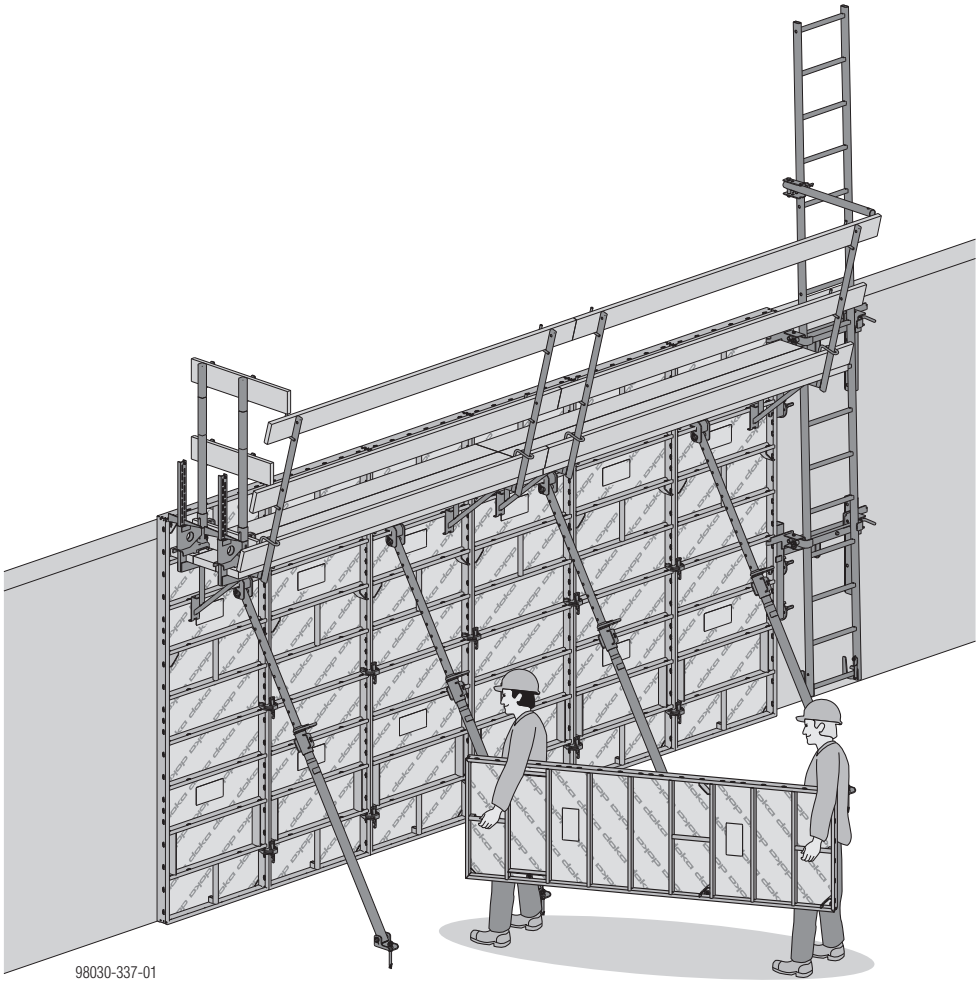
- снижает затраты на доводочные работы и ремонт
- обеспечивает долгий срок службы опалубочной системы

Простота планирования и применения

благодаря разнообразным возможностям использования

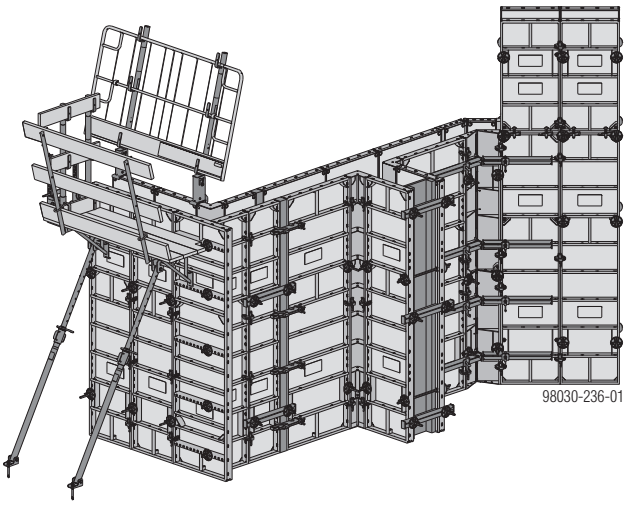
Конструктивные преимущества опалубочной системы Frami Xlife:

- максимальная гибкость за счет сочетания элементов высотой от 1,20 м до 3,00 м
- эффективное опалубливание шахт с применением распалубочного угла Framax I
- быстрый расчет опалубки с помощью программы Tipos-Doka для профессионального проектирования
- экономия расходов за счет уменьшения объема материала на стройке

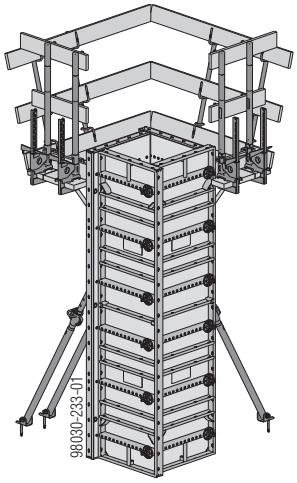


Область применения

Стеновая опалубка

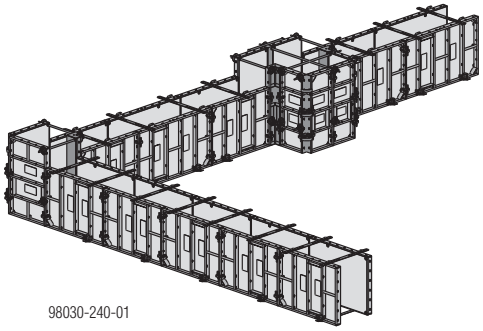


Опалубка для колонн



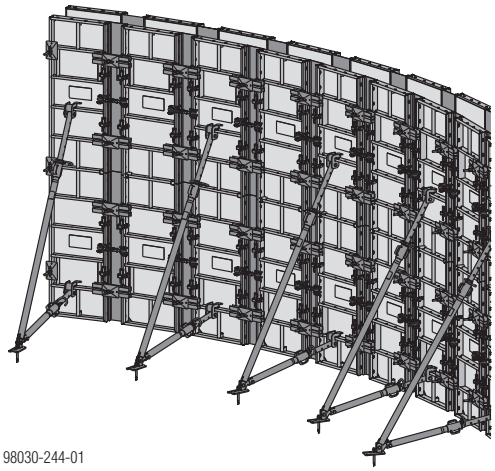
Следуйте указаниям информации для пользователя "Опалубка для колонн Frami Xlife".

Опалубка для фундаментов



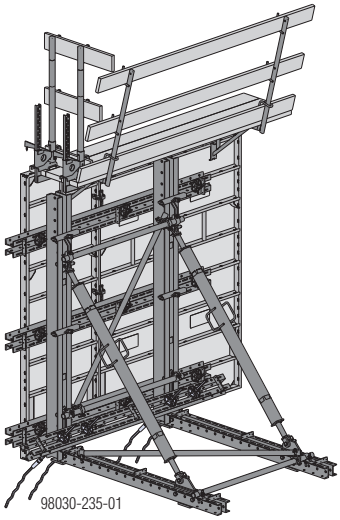
Следуйте указаниям информации для пользователя "Опалубка для фундаментов Frami Xlife".

Круговая опалубка



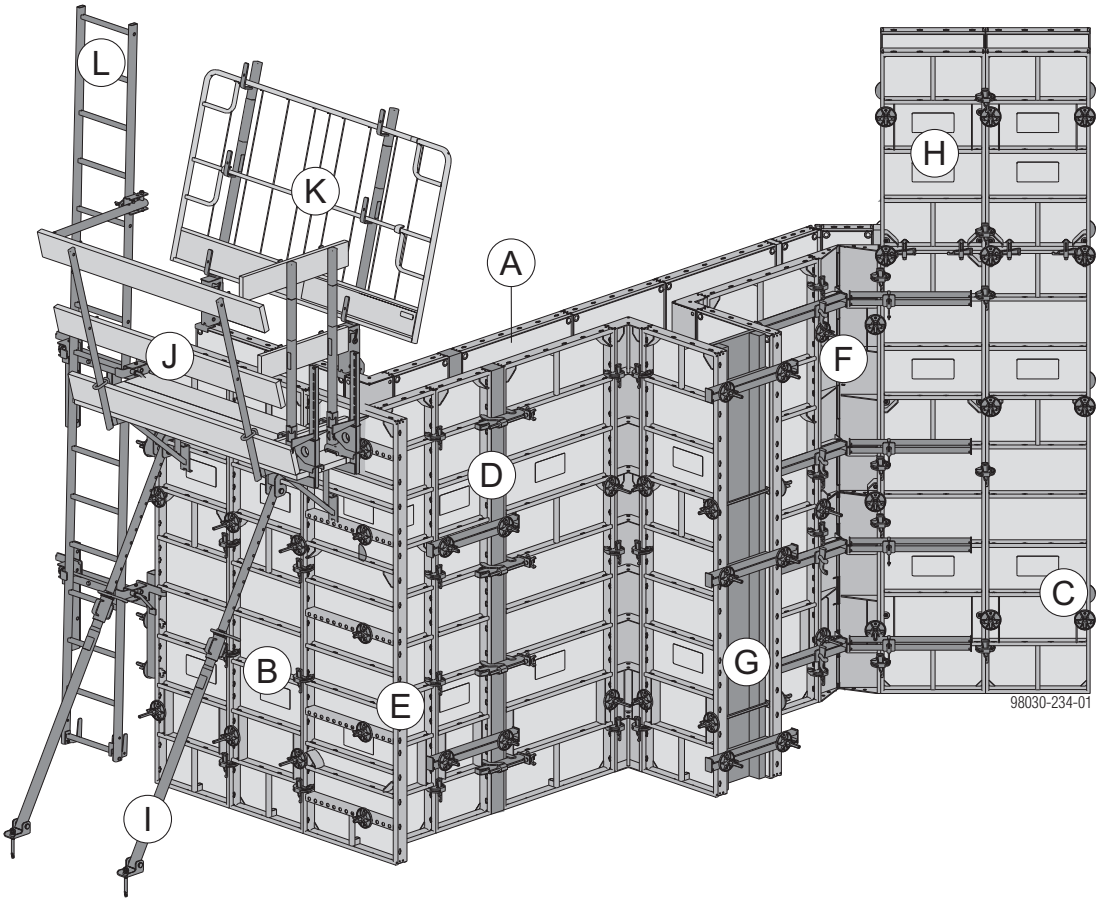
Следуйте указаниям информации для пользователя "Круговая опалубка Frami Xlife".

Односторонняя опалубка



Соблюдайте указания, содержащиеся в информации для пользователя "Doka-контрфорсы"!

Стеновая опалубка



A	Frami Xlife-элемент (стр. 17)
B	Соединение элементов (стр. 23)
C	Система анкеров (стр. 25)
D	Подгонка по длине (стр. 30)
E	Формирование прямых углов (стр. 32)
F	Острые и тупые углы (стр. 40)
G	Торцевая опалубка (стр. 42)
H	Наращивание элементов (стр. 51)
I	Раскосы для установки и рихтовки опалубки (стр. 55)
J	Подмости для бетонирования (стр. 57)
K	Ограждение ответной части опалубки (стр. 59)
L	Система лестниц (стр. 63)

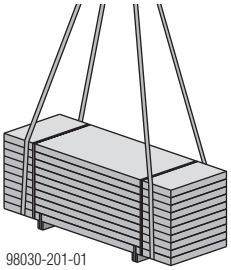
Инструкция по монтажу и применению

Опалубка Frami Xlife для монтажа вручную

Ниже представлен процесс опалубливания прямых стен - установку опалубки следует начинать с угла.

Транспортировка элементов

➤ Разгрузка с грузовой машины и перемещение штабелей элементов с помощью ленты Докаматик 13,00 м (См. главу "Транспортировка, штабелирование и хранение").



98030-201-01

Опалубливание

➤ Нанесите на палубу бетоноотделяющее средство (см. главу "Чистка и уход").

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

➤ На любой стадии работ должна быть обеспечена устойчивость элементов Frami Xlife!

➤ Фиксировать первый элемент на полу при помощи подпорного раскоса (см. главу "Раскосы для установки и рихтовки опалубки").
Таким образом элементу придается устойчивость против падения.

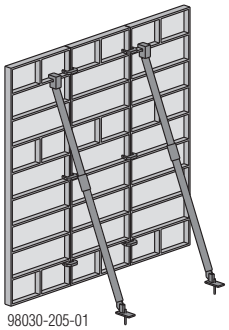
ОСТОРОЖНО

Не применять для установки элементов кувалду!

Иначе можно повредить профили элементов.

➤ Использовать только рихтовочные инструменты, не приводящие к повреждению элементов.

➤ Установить последующие элементы друг на друга, соединить их между собой (см. раздел "Соединение элементов") и монтировать подпорные раскосы.
Теперь можно точно отрихтовать установленные элементы.



98030-205-01

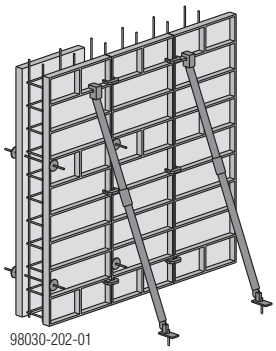
Установка ответной части опалубки

После монтажа арматуры опалубку можно закрыть.

➤ Нанести на плиту ответной части опалубки бетоноотделяющую смазку.

➤ Установить первый элемент ответной части опалубки.

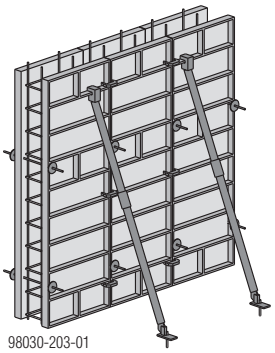
➤ Установить анкеры (см. главу "Система анкеров").



98030-202-01

Таким образом ответная часть опалубки также фиксируется во избежание опрокидывания.

➤ Таким же образом поставить следующие элементы рядом друг с другом, соединить внизу и заанкеровать.

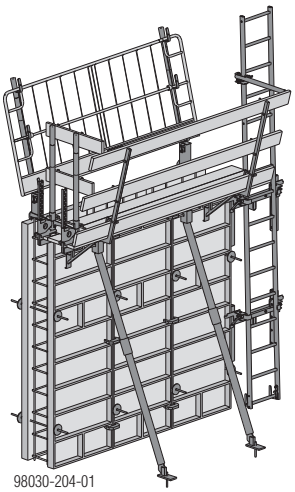


98030-203-01

Монтаж подмостей для бетонирования и лестниц

➤ Установить подмости для бетонирования и, при необходимости, защитить их с боков и по торцу (см. главу "Подмости для бетонирования").

➤ Монтаж системы лестниц XS (см. главу "Система лестниц").



☞ Блоки элементов без ответной части опалубки, с подмостями для бетонирования и юстировочными стойками 260 необходимо фиксировать к полу во избежание соскальзывания.

Бетонирование

Допустимое давление свежего бетона:
См. главу "Допустимое давление свежего бетона".

Соблюдайте **следующие** директивы:

- Справочник по расчету параметров "Опалубочные технологии Doka", глава "Давление свежего бетона на вертикальную опалубку стандарта DIN 18218"
- DIN 4235 Часть 2 - "Уплотнение бетона с помощью вибрирования"

☞ ➤ Соблюдайте скорость подачи бетона при бетонировании.

➤ Уложите бетон.

➤ Вибраторы вводите в бетон точечно и на короткое время.

Распалубливание

☞ ➤ Соблюдайте сроки распалубливания.

➤ Демонтировать леса для бетонирования.

➤ Начиная с ответной части опалубки, элементы демонтируются по одному - разобрать анкера и отсоединить соединительные элементы.

➤ Переместить элемент с помощью крана и очистить опалубочную плиту от остатков бетона (см. главу "Очистка и уход").

Опалубка Frami Xlife для монтажа с помощью крана

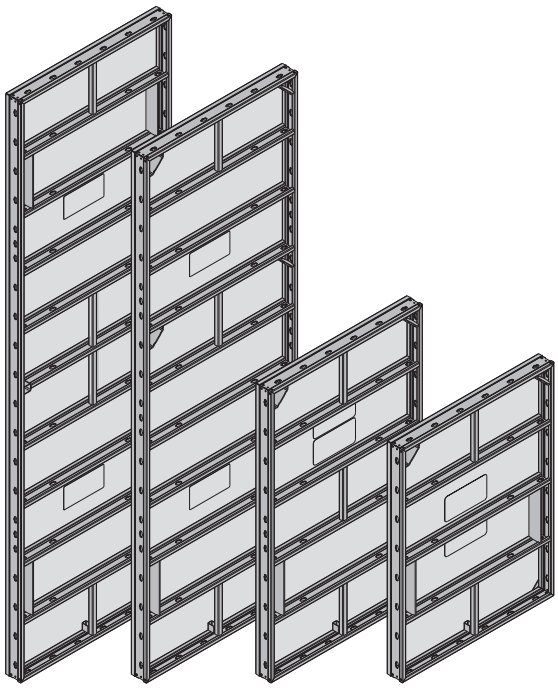
Крупноформатные сборные элементы могут предварительно монтироваться в горизонтальном положении на сборочной площадке. Детальные указания по установке соединительных элементов см. в главе "Наращивание элементов".

Эти сборные элементы можно перемещать с помощью крановых строп и несущих скоб Frami. Подробные указания - см. главу "Перемещение краном".

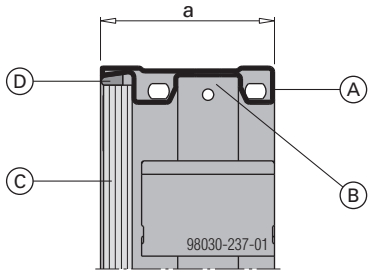
Макс. несущая способность:
500 кг / несущие скобы Frami
(удобная опалубочная поверхность с 2-мя несущими скобами ок. 15 м^2)

Frami Xlife-элемент в подробностях

Допускает большие нагрузки



Устойчивая к деформации стальная рама из полого профиля



a ... 92 мм

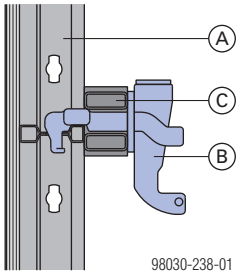
A	Рамный профиль
B	Желоб для соединения элементов
C	Плита Xlife
D	Силиконовый шов

- устойчивые к деформации рамные профили
- большой срок службы благодаря горячей оцинковке
- мощные поперечные профили
- легкочистящаяся торцевая сторона элемента - поэтому стыки элементов всегда плотные
- пазы вокруг внешнего профиля рамы для соединения элементов в любом месте
- защита кромки плиты Xlife рамным профилем
- поперечные отверстия для опалубливания углов и торцов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

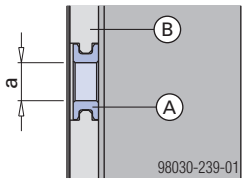
➤ Нельзя использовать поперечные профили для подъема на леса. Профили не заменяют лестницы.

Простое крепление комплектующих на поперечном профиле



A	Frami Xlife-элемент
B	Frami-зажимная клемма
C	Frami-зажимная шина

Анкерное отверстие



a ... ø 200 мм

A	Защитная насадка
B	Плита Xlife

- Для защиты плиты Xlife на участке анкерных отверстий применяется встроенная защитная насадка

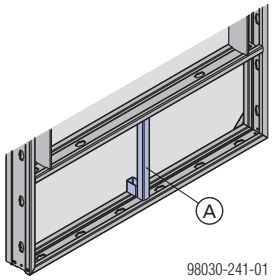
Высокое качество поверхности бетона благодаря инновационным плитам Xlife

Плита Xlife представляет собой **сочетание традиционного ядра из фанерной плиты и нового инновационного пластикового покрытия**.

Это сочетание гарантирует высокую оборачиваемость плит при высочайшем качестве поверхности бетона, а также снижает вероятность повреждения самих плит.

- Высокое качество бетонных поверхностей.
- Меньше участков, требующих восстановления.
- Снижение затрат на чистку - для плиты Xlife можно применять моющие системы высокого давления.
- Отсутствие отслаивания и растрескивания поверхности, а также уменьшение водопоглощения через отверстия от гвоздей.

Рукоятки



A	Рукоятки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте рукоятки как точку стропования для транспортировки краном!

Опасность падения опалубки.

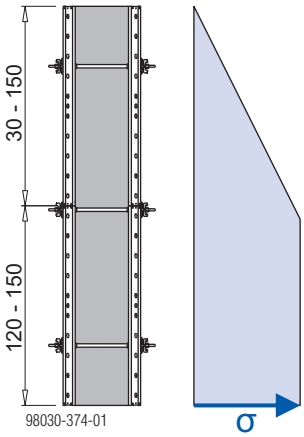
➤ Используйте соответствующие грузоподъемные и строповочные приспособления. См. главу "Перемещение с помощью крана" и "Транспортировка, штабелирование и хранение".

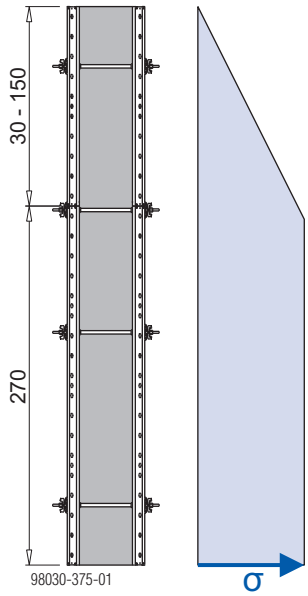
Допустимое давление свежего бетона

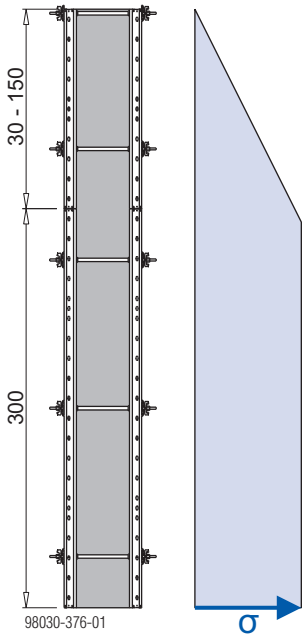
Допустимое давление свежего бетона согласно DIN 18218 при соблюдении размерных допусков и гладкости согласно DIN 18202 Таблица 3 Строка 6:

$\sigma_{hk,\ макс}$ = 40 кН/м²

Допустимое давление свежего бетона σ_{hk} при **наращивании опалубки**: 40 кН/м²

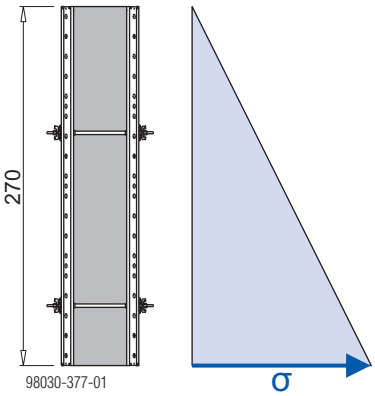






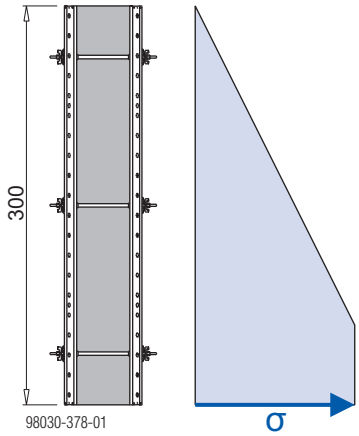
$\sigma_{hk,\ макс}$ = 67,5 кН/м²

Frami Xlife-элементы 2,70 м при высоте **бетонирования до 2,70 м** выдерживают гидростатическую нагрузку (σ_{hk} = 67,5 кН/м²).



$\sigma_{hk,\ макс}$ = 40 кН/м²

Frami Xlife-элементы 3,00 м при высоте **бетонирования до 3,00 м** выдерживают гидростатическую нагрузку (σ_{hk} = 60 кН/м²).

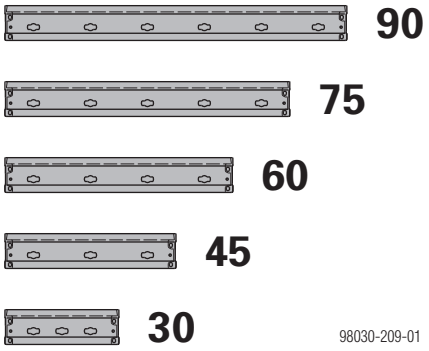


Системная модульная сетка

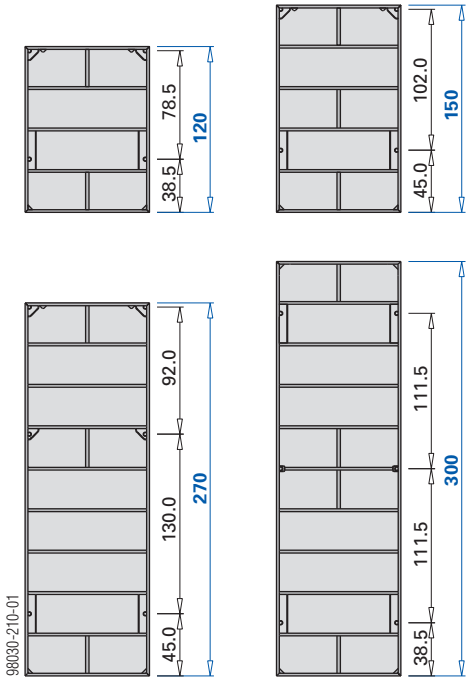
Frami Xlife-элементы

Согласованные по ширине и высоте размеры элементов Frami Xlife создают логичную модульную сетку **с шагом 15 см**.

Ширина элементов



Высота элементов



Размеры в см

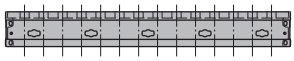
Frami Xlife-универсальные элементы

Благодаря специальной системе отверстий эти элементы подходят для экономичного формирования:

- углов
- стыков стен
- торцевых участков опалубки
- опалубки для колонн

Frami Xlife-универсальный элемент 0,75м

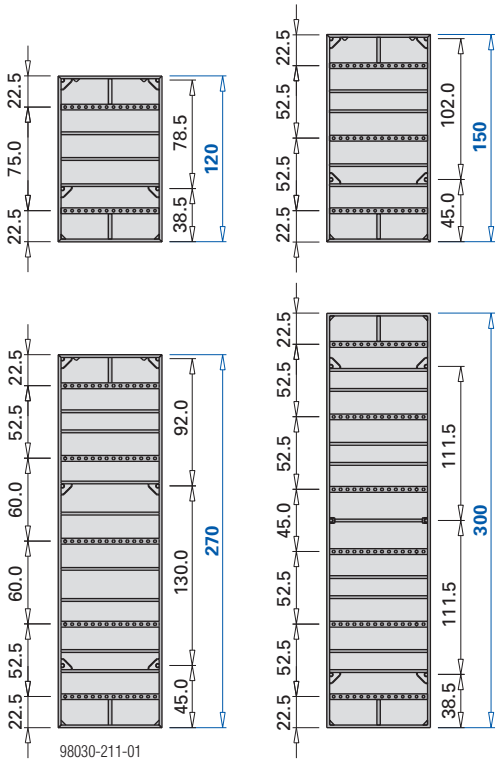
Ширина элемента



75

98030-213-01

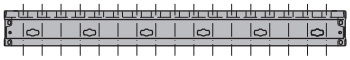
Высота элементов



Размеры в см

Frami Xlife-универсальный элемент 0,90м

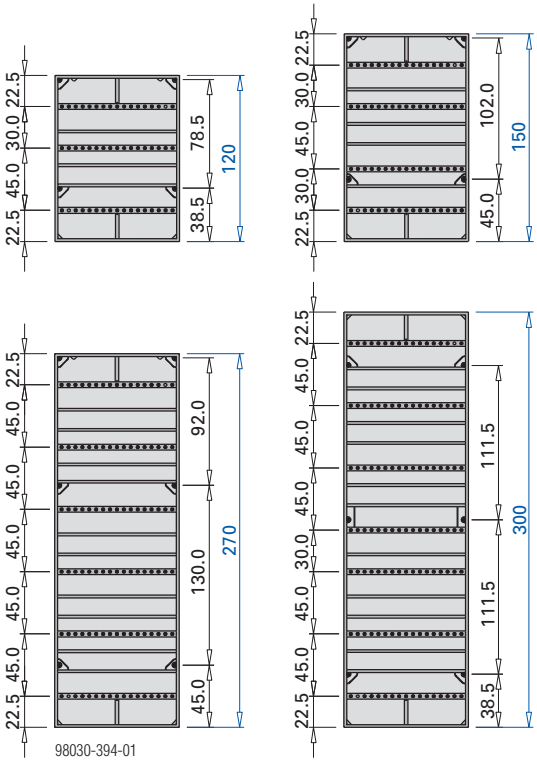
Ширина элемента



90

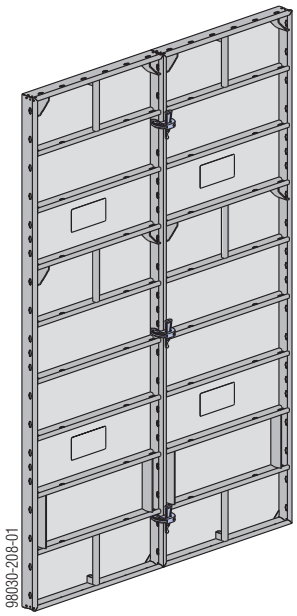
98030-394-02

Высота элементов



Размеры в см

Соединение элементов



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.

Преимущества соединителей элементов:

- прочное на разрыв соединение с выравниванием элементов в линию
- нет мелких теряемых частей
- невосприимчивость к загрязнению
- крепление с использованием молотка

Важное указание:

- Вес молотка не более 800 г.
- Не смазывайте маслом или консистентной смазкой клиновые соединения.

Требуемое количество зажимных приспособлений (продольное соединение):

Высота элемента (**элементы в вертикальном положении**)	Количество зажимных приспособлений
1,20м	2
1,50 м	2
2,70 м	3
3,00 м	3

Ширина элемента (**элементы в горизонтальном положении**)	Количество зажимных приспособлений
0,30м	1
0,45 м	1
0,60 м	2
0,75 м	2
0,90 м	2

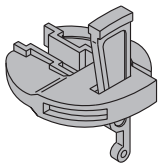
Дополнительные соединения элементов на участке внешних углов и торцевой опалубки (повышенная растягивающая нагрузка) см. в главе "Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке".

Положение необходимых соединительных деталей при наращивании - см. главу "Наращивание элементов".

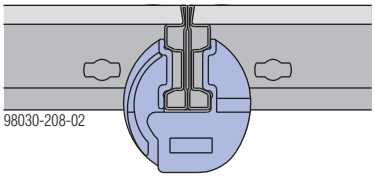
Простое соединение элементов

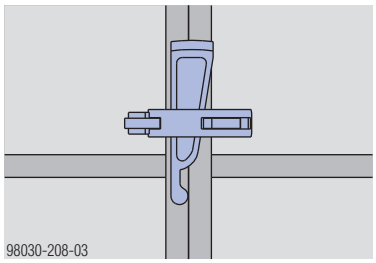
с помощью зажимного приспособления Frami

Паз вокруг внешнего профиля элемента Frami позволяет устанавливать зажимное приспособление Frami в любом месте. Благодаря этому, элементы могут быть бесступенчато сдвинуты по высоте.



Зажимное приспособление Frami:
доп. растягивающая сила: 10,0 кН
доп. поперечное усилие: 5,0 кН
доп. момент: 0,2 кНм

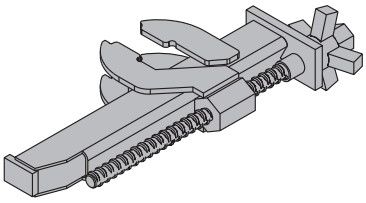




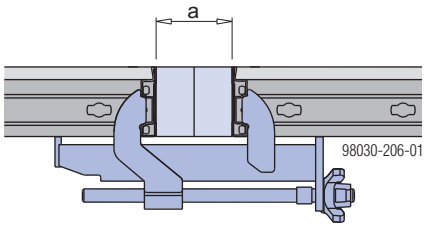
Юстировочное соединение элементов с возможностью компенсации

с помощью пригоняемого зажимного приспособления Frami

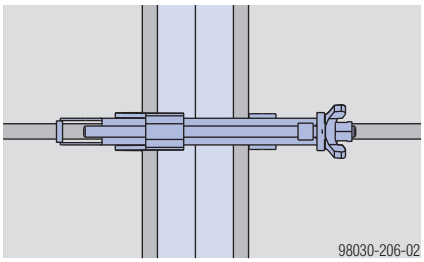
Подгонка производится просто и экономично с помощью пригнанного бруса Frami. С помощью пригоняемого зажимного приспособления Frami элементы соединяются, выравниваются соосно и выдерживают растягивающее усилие. Пригоняемое зажимное приспособление устанавливается непосредственно на поперечный профиль.



Пригоняемое зажимное приспособление Frami:
доп. растягивающая сила: 7,5 кН



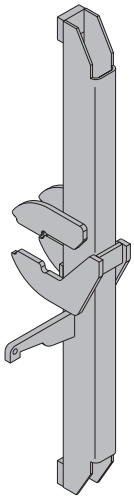
a ... ... макс. 15 см



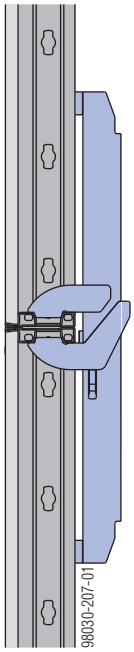
Соединение элементов для повышения жесткости

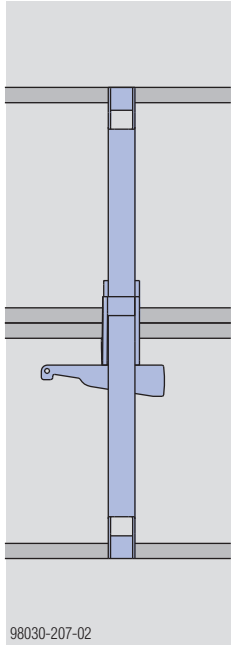
с помощью рихтующего зажимного приспособления Frami

С помощью рихтующего зажимного приспособления Frami выполняется повышение жесткости элементов. Рихтующее зажимное приспособление устанавливается непосредственно на поперечный профиль.



Рихтующее зажимное приспособление Frami:
доп. растягивающая сила: 10,0 кН
доп. момент: 0,45 кНм





Система анкеров

Анкеровка элементов Frami Xlife

Основные рекомендации:

В каждом анкерном отверстии, не закрытом супер-плитой, устанавливается один анкер.

Анкеровка выполняется всегда в элементе большего размера.

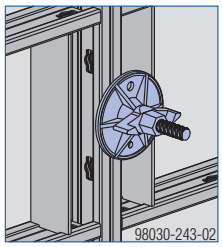
Исключения см. в главе "Подгонка по длине" или "Наращивание элементов".

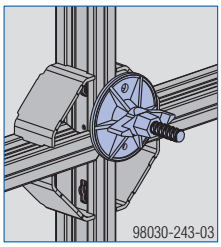
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Хрупкая сталь!

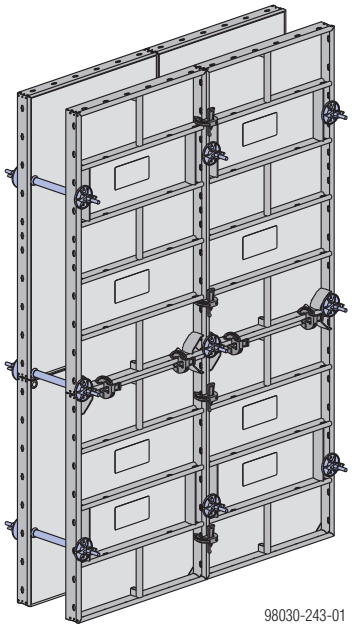
- Не сваривать и не нагревать анкерные стержни.
- Поврежденные, пораженные коррозией или изношенные анкерные стержни подлежат выбраковке.

Ненужные анкерные отверстия закрываются пробкой Frami для анкерных отверстий.



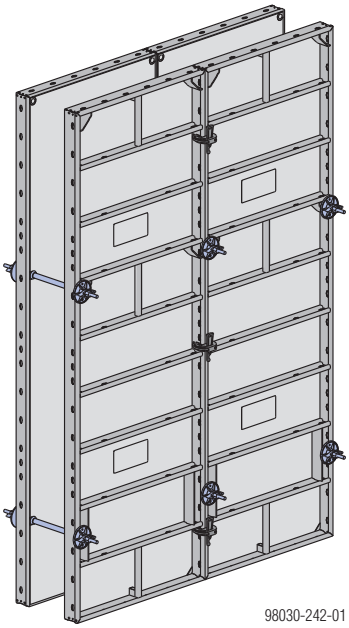


Frami Xlife-элемент 1,20 + 1,50м

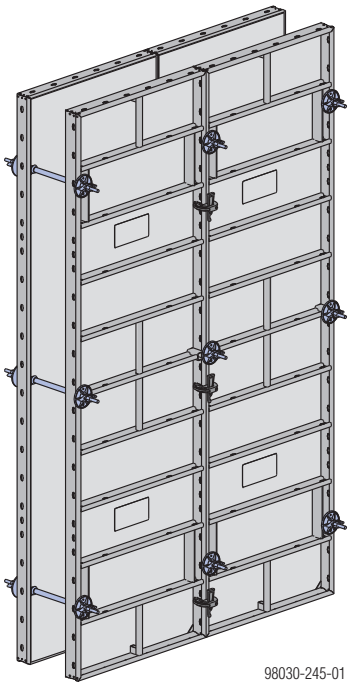


Frami Xlife-элемент 2,70м

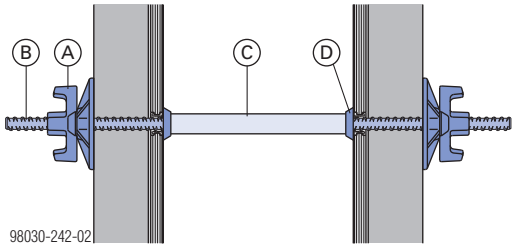
При **высоте бетонирования** до **2,70 м** (без наращивания) на элемент Frami Xlife 2,70м **требуются всего 2 анкера** по высоте.



Frami Xlife-элемент 3,00м



Анкерная система Doka 15,0



A	Суперплита 15,0
B	Анкерный стержень 15,0мм
C	Трубка пластиковая 22мм
D	Конус универсальный 22мм

Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0
Для поворота и фиксации анкерных стержней.

Трещотка свободного хода SW27 или торцевой гаечный ключ 27 0,65м для **отвинчивания или затяжки** следующих элементов анкеровки:
- Суперплита 15,0
- Барашковая гайка 15,0
- Звездообразная гайка 15,0

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

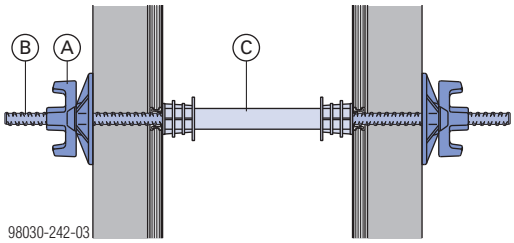
Указание:
Doka предлагает экономичные решения для выполнения водонепроницаемых точек анкеровки.

Дополнительные сведения см. в информации для пользователя "Анкера Doka для особых требований".

Анкерный стержень 15,0 мм:
Доп. несущая способность при 1,6-ти кратном запасе прочности против разрушающей нагрузки: 120 кН
Доп. несущая способность согласно DIN 18216: 90 кН

Фиксатор расстояния

В качестве альтернативы пластиковым трубкам с универсальным конусом имеются **фиксаторы расстояний** в комплекте, выполняющие функцию труб-оболочек для анкеров.

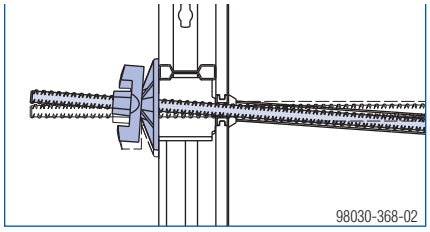


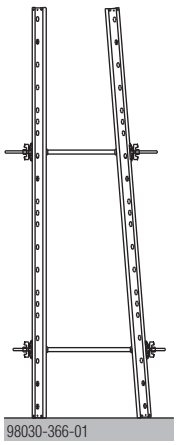
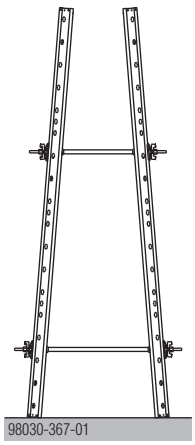
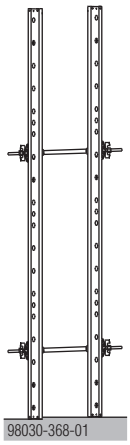
A	Суперплита 15,0
B	Анкерный стержень 15,0 мм
C	Фиксатор расстояния (готовый к использованию для определенной толщины стены)

Заглушки для закрытия фиксаторов расстояний входят в объем поставки.

Наклонное расположение и смещение по высоте

Геометрия суперплиты позволяет устанавливать элементы опалубки наклонно с одной стороны или с обеих сторон, а также со смещением по высоте.

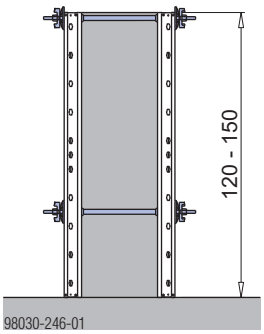
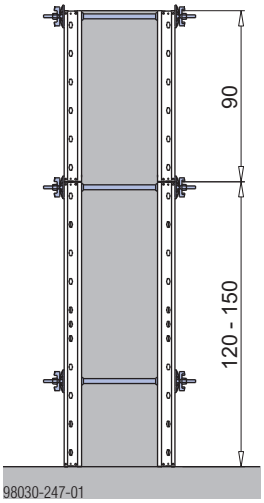
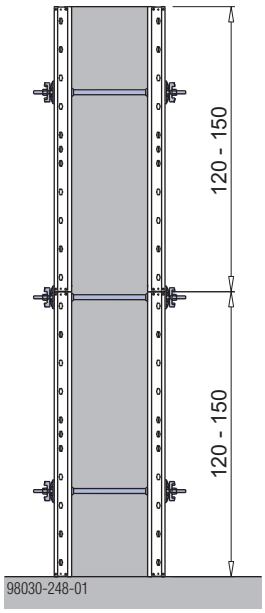


Предельные значения при использовании суперплит		
Односторонний наклон	**Двусторонний наклон**	**Смещение по высоте**
макс. 4,5°	макс. 2 x 4,5°	макс. 0,5 см на каждые 10 см толщины стены
 98030-366-01	 98030-367-01	 98030-368-01

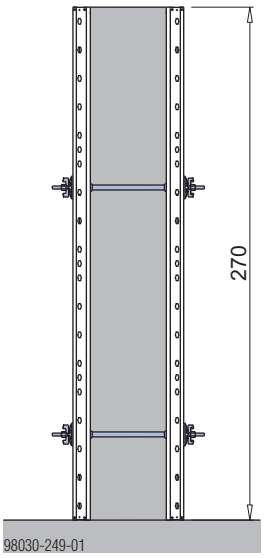
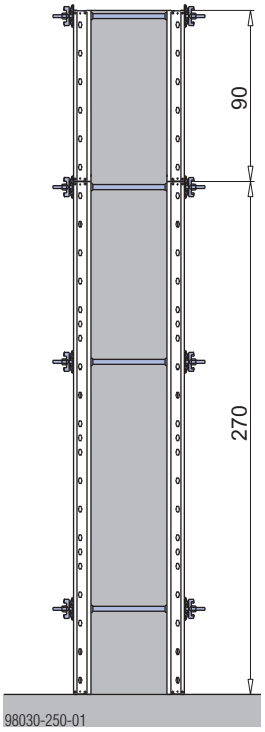
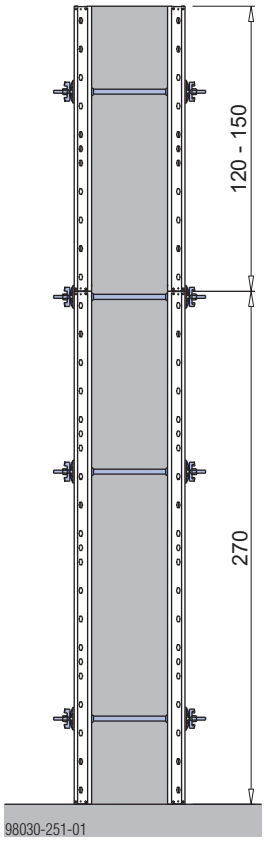
Указание:
Зафиксировать наклонные элементы от смещения вверх.
При сборке не устанавливать Frami Xlife-элементы горизонтально (угловые анкера должны быть вверху).

Варианты анкеровки

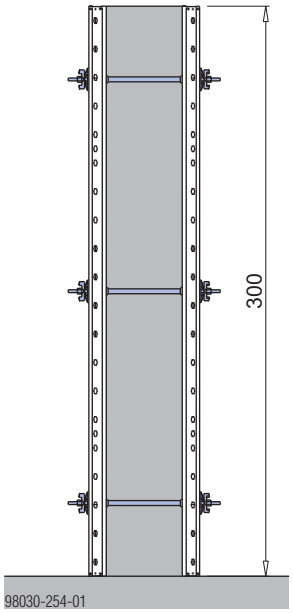
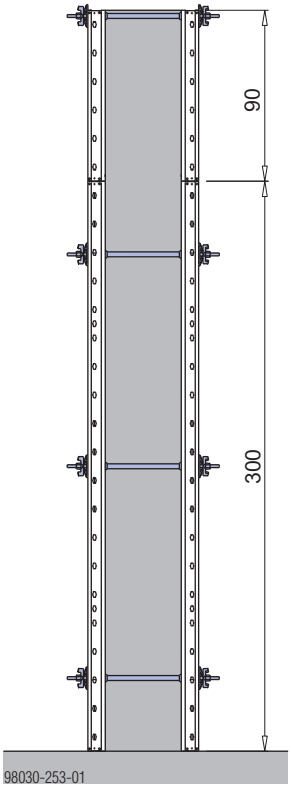
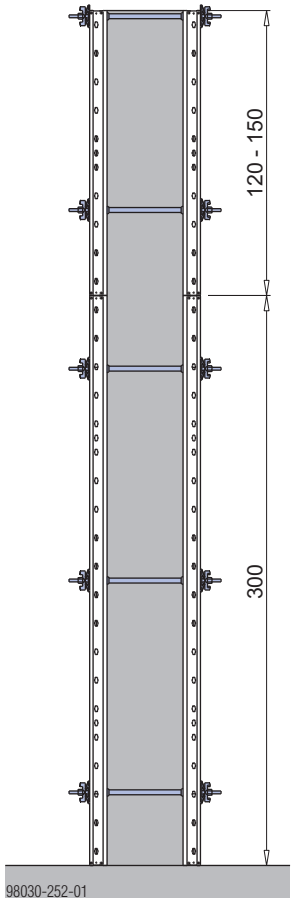
с элементом Xlife 1,20 и 1,50м

Высота бетонирования **до 1,50 м**	Высота бетонирования **до 2,40 м** (надстроенные в горизонтальном положении)	Высота бетонирования **до 3,00 м** (надстроенные в вертикальном положении)
		

с элементом Xlife 2,70м

Высота бетонирования до **до 2,70 м**	Высота бетонирования **до 3,60 м** (надстроенные в горизонтальном положении)	Высота бетонирования **до 4,20 м** (надстроенные в вертикальном положении)
		

с элементом Xlife 3,00м

Высота бетонирования **до 3,00 м**	Высота бетонирования **до 3,90 м** (надстроенные в горизонтальном положении)	Высота бетонирования **до 4,50 м** (надстроенные в вертикальном положении)
		

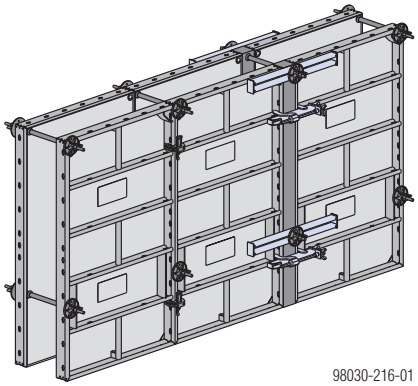
Подгонка по длине

Зона компенсации: 0-15 см

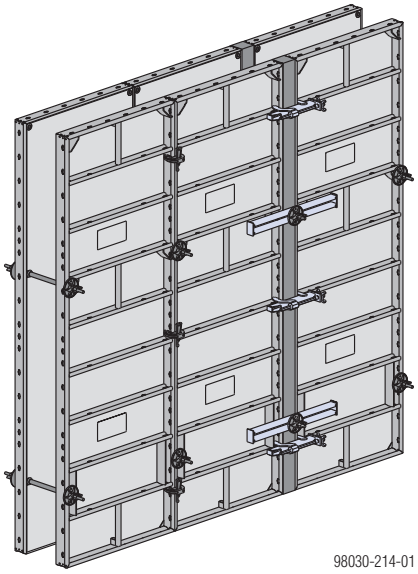
с помощью пригнанного бруса и зажимного приспособления

Путем комбинирования пригнанного бруса шириной 2, 3, 5 и 10 см возможно формировать зоны компенсации с интервалом в 1 см.

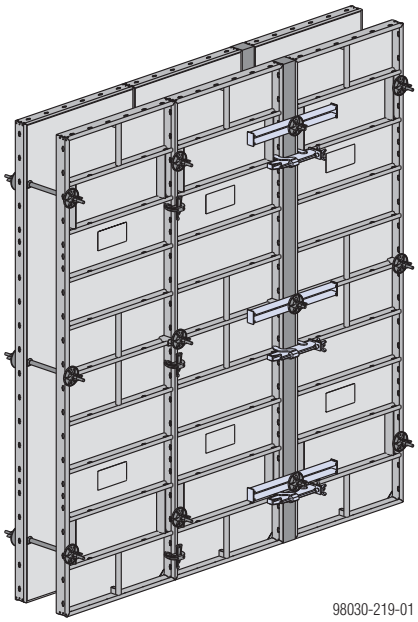
Зажимная шина Frami:
доп. момент: 1,3 кНм



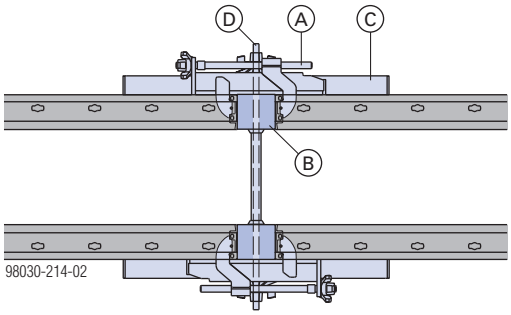
На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 1,50м.



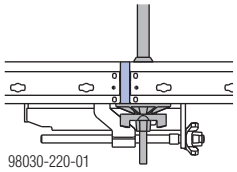
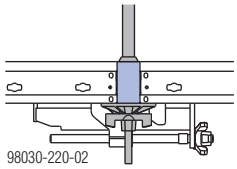
На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.

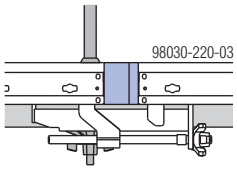
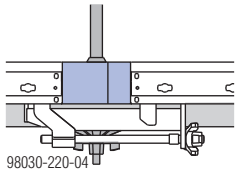


На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 3,00м.



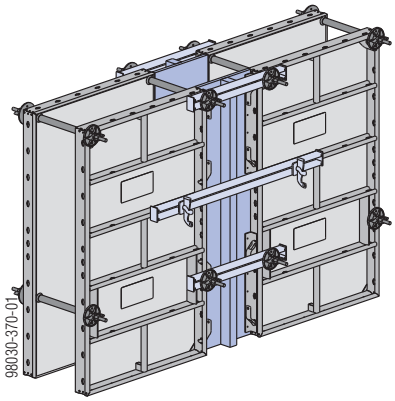
A	Пригоняемое зажимное приспособление Frami
B	Пригнанный брус Frami
C	Зажимная шина Frami (для анкерной опоры)
D	Опалубочный анкер

Компенсация до **2 см**	Компенсация до **5 см**
Анкеровка с элементом без зажимной шины	Анкеровка с пригнанным брусом без зажимной шины
	

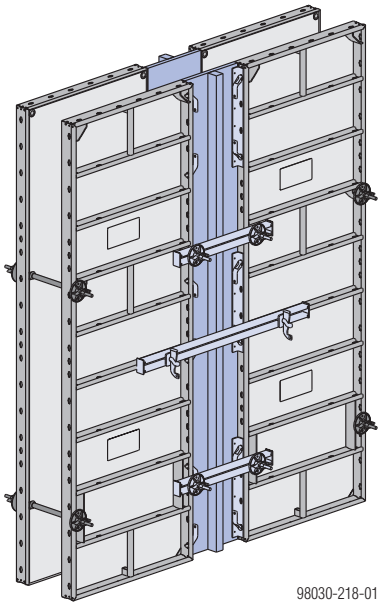
Компенсация до **7,5 см**	Компенсация до **15 см**
Анкеровка с элементом с зажимной шиной	Анкеровка с пригнанным брусом с зажимной шиной
	

Зона компенсации: 10 - 50 см

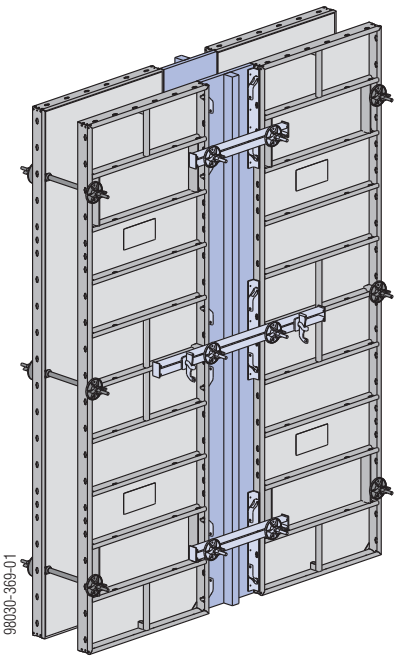
с уголком для крепления палубы и опалубочной плитой



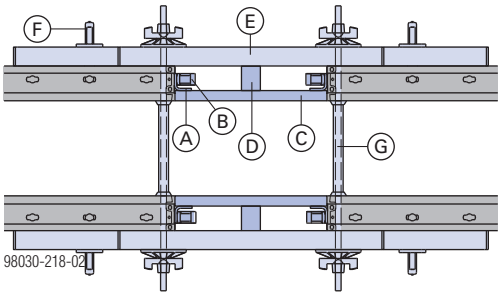
На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 1,50м.



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 3,00м.



A	Уголок для крепления палубы Frami
B	Закрепляющий штифт Frami
C	Опалубочная плита
D	Брус
E	Зажимная шина Frami 1,25 м
F	Клемма Frami
G	Опалубочный анкер

В зоне действия растягивающих нагрузок (на углах и торцах опалубки) необходимо дополнительное крепление анкерами, предоставленными заказчиком.

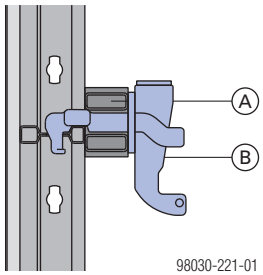
Возможности крепления зажимных шин:

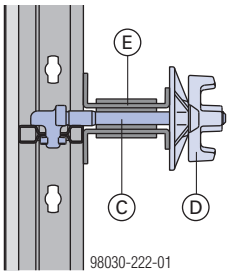
Для присоединяемых элементов с **конструктивной высотой 5 см** (зажимные шины Frami **(A)**):

- Клемма Frami **(B)**

Для присоединяемых элементов с конструктивной высотой **от 5 до 12 см** (например, зажимная шина Framax **(E)**):

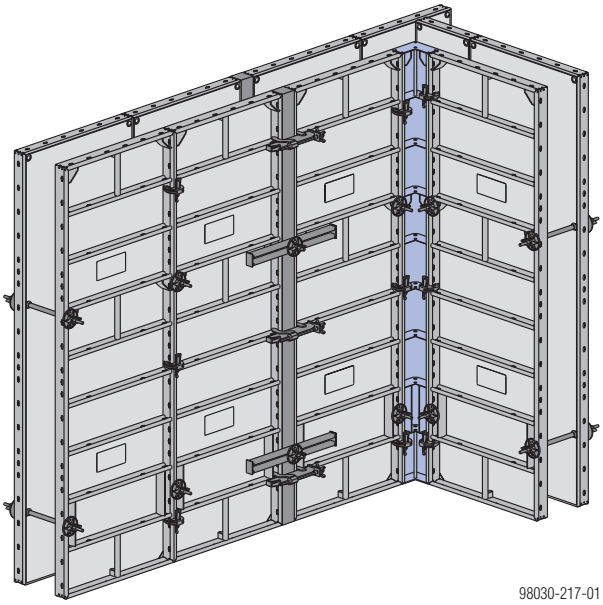
- Универсальный соединитель Frami **(C)** + суперплита **(D)**



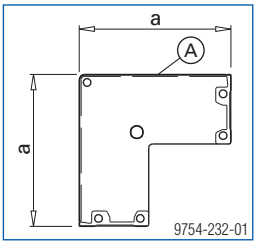


Формирование прямых углов

Базой для формирования угла являются прочные, жесткие на кручение **внутренние угловые части Frami.**



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.



a ... 20 см

A Стальная палуба

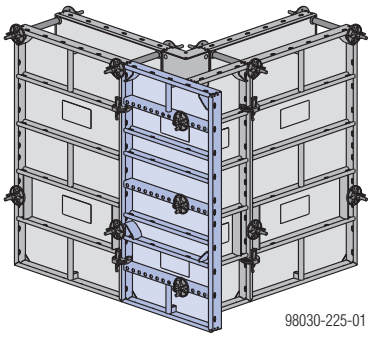
Для формирования прямого **внешнего угла** можно выбрать **один из 2-ух** вариантов:

- с универсальным элементом Frami
- с внешней угловой частью Frami

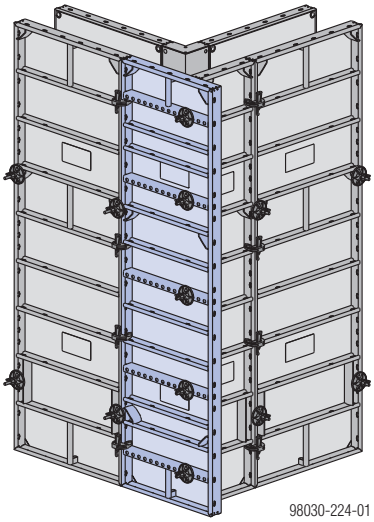
Дополнительные соединения элементов на внешних угловых частях (повышенная растягивающая нагрузка) см. в главе "Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке".

с универсальным элементом Frami Xlife

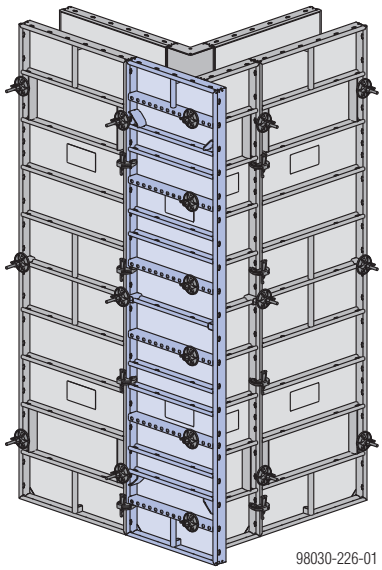
При использовании этого элемента образуется модульная сетка толщины стен с шагом 5 см.



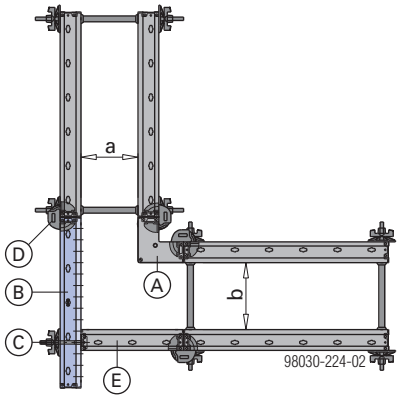
На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 1,50м.



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 3,00м.

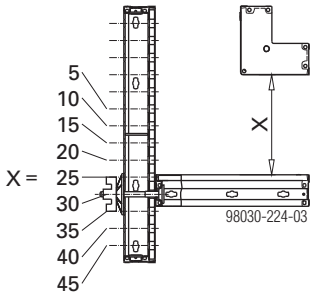


a ... 25 см
b ... 30 см

A	Frami-внутренняя угловая часть
B	Frami Xlife-универсальный элемент
C	Frami-универсальный соединитель + суперплита 15,0
D	Frami-зажимное приспособление
E	Frami Xlife-элемент 0,45м

Frami Xlife-универсальный элемент 0,75м

Толщина стен в модульной сетке с шагом 5 см:

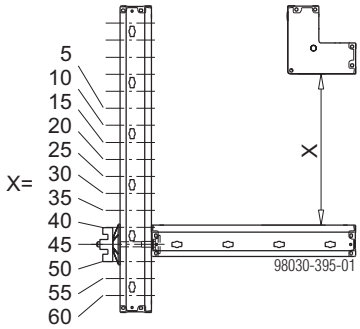


Требуемое количество универсальных соединителей Frami + суперплит 15,0:

Frami Xlife-универсальный элемент 0,75x1,20м	2 шт.
Frami Xlife-универсальный элемент 0,75x1,50м	3 шт.
Frami Xlife-универсальный элемент 0,75x2,70м	5 шт.
Frami Xlife-универсальный элемент 0,75x3,00м	6 шт.

Frami Xlife-универсальный элемент 0,90м

Толщина стен в модульной сетке с шагом 5 см:

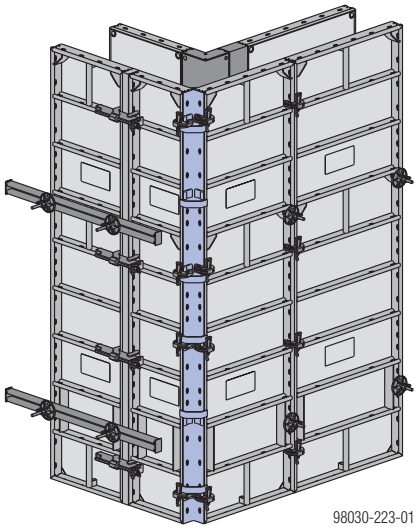


Требуемое количество универсальных соединителей Frami + суперплит 15,0:

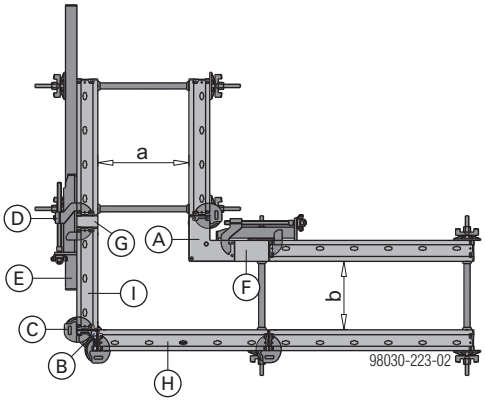
Frami Xlife-универсальный элемент 0,90x1,20м	3 шт.
Frami Xlife-универсальный элемент 0,90x1,50м	4 шт.
Frami Xlife-универсальный элемент 0,90x2,70м	6 шт.
Frami Xlife-универсальный элемент 0,90x3,00м	7 шт.

с помощью внешних угловых частей Frami

С помощью внешней угловой части Frami можно без проблем сформировать угол в тесном котловане или при большой толщине стены.



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.



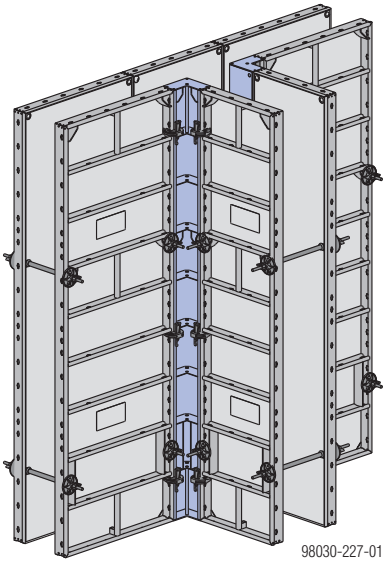
a ... 40 см
b ... 30 см

A	Frami-внутренняя угловая часть
B	Frami-внешняя угловая часть
C	Frami-зажимное приспособление
D	Frami-пригоняемое зажимное приспособление
E	Frami-зажимная шина
F	Пригнанный брус внутр. (не менее 4,0 см - не более 15,0 см)
G	Пригнанный брус внешн. (макс. 7,5 см)
H	Frami Xlife-элемент 0,75м (макс. 0,75м)
I	Frami Xlife-элемент 0,45м (макс. 0,75м)

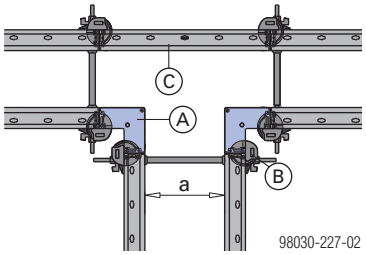
Требуемое количество зажимных приспособлений Frami:

	для стен толщиной до 40 см	для стен толщиной до 60 см
Внешняя угловая часть 1,20м	4	6
Внешняя угловая часть 1,50м	4	6
Внешняя угловая часть 2,70м	8	12
Внешняя угловая часть 3,00м	10	12

Пример Т-образного стыка



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.



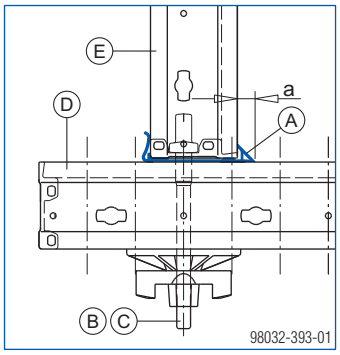
a ... 35 см

A	Frami-внутренняя угловая часть
B	Frami-зажимное приспособление
C	Frami Xlife-элемент 0,45м

Формирование кромок

с помощью торцевой трехгранной рейки Frami

Торцевую трехгранную рейку Frami можно, не прибивая гвоздями, насаживать на торцевую часть элемента, а при формировании внешних углов применять с универсальным элементом (шаг продольных отверстий рассчитан на универсальные соединители). Разумеется, с помощью торцевой трехгранной рейки можно выполнять и окантовку.

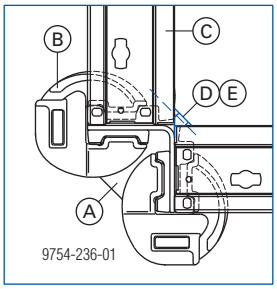


a ... 20 см

A	Торцевая трехгранная рейка Frami или трехгранная рейка Framax
B	Frami-универсальный соединитель
C	Суперплита 15,0
D	Frami Xlife-универсальный элемент
E	Frami Xlife-элемент

с помощью трехгранной рейки Framax

При формировании внешних углов с помощью внешней угловой части для соединения используется зажимное приспособление



A	Frami-внешняя угловая часть
B	Frami-зажимное приспособление
C	Frami Xlife-элемент
D	Framax-трехгранная рейка
E	Проволочный штифт 22x40

Торцевые трехгранные рейки можно также применять с универсальным элементом для формирования углов.

Опалубка для шахт

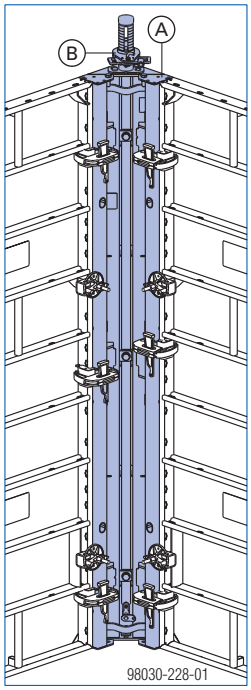
С помощью **распалубочного угла I** вся опалубка для шахт в сборе отделяется от стены, после чего перемещается при помощи крана.

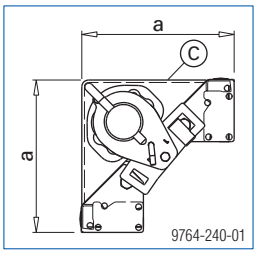
Особенности изделия:

- Отсутствие каких-либо отрицательных последствий для поверхности бетона.
- Интегрированная функция опалубливания и распалубливания во внутренней угловой части (без крана, с помощью распалубочных шпинделей).
- Перемещение опалубки в сборе единым блоком (с помощью несущих скоб и подвески с четырьмя стропами).

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

- Распалубочный шпиндель Framax I с трещоткой
- Распалубочный шпиндель Framax I





a ... 30,0 см

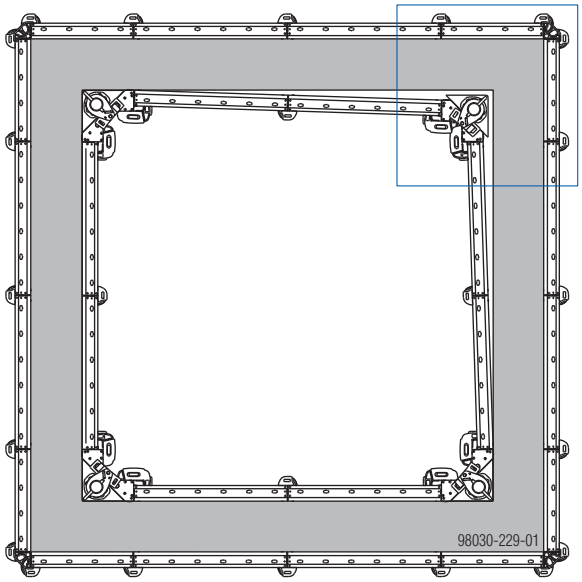
На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.

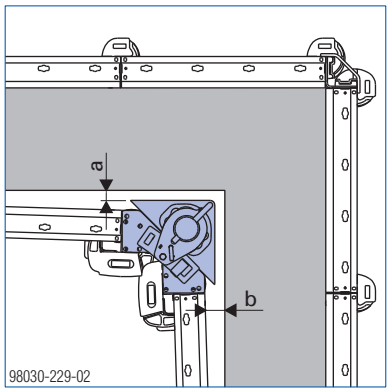
A	Распалубочный угол Framax I
B	Распалубочный шпиндель Framax I или Распалубочный шпиндель Framax I с трещоткой
C	Стальная палуба

Положение компенсаторов (пригнанный брус) во внутренней опалубке шахты:

- по возможности - не в непосредственной близости от распалубочных углов

Распалубочный зазор:



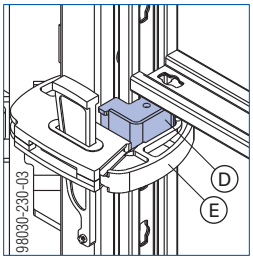


a ... 3,0 см
b ... 6,0 см

Соединение элементов

Для соединения распалубочного угла Framax-I с элементами Frami Xlife используются **быстродействующие зажимные приспособления Framax-RU**.

Отклонения **по форме профиля** компенсируются с помощью **профильного адаптера Frami**.



D Frami-профильн. адаптер для распалубочного угла I

E Framax-быстродействующее зажимное приспособление RU

Требуемое кол-во быстродейств. зажимн. приспособлений Framax-RU:

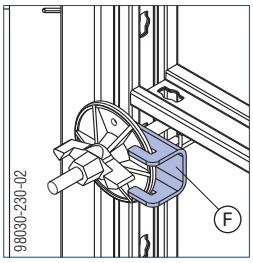
Высота опалубки	Размеры элементов по высоте	Высота распалубочных углов I	Кол-во зажимных приспособлений
1,20м	1,20м	1,35м	4
1,50 м	1,50 м	2,70 м	4
2,70 м	1,20м + 1,50м	2,70 м	8
	2,70 м	2,70 м	6
3,00 м	1,50м + 1,50м	3,30м	8
	3,00м	3,30м	8
3,90 м	(2,70м + 1,20м)	(2,70м + 1,35м)	10
4,20 м	2,70м + 1,50м	3,30м + 1,35м	10
4,50 м	3,00м + 1,50м	3,30м + 1,35м	12

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

Анкеровка

При установке анкеров на опалубке для шахт **используются позиции анкеров элементов** Frami Xlife.

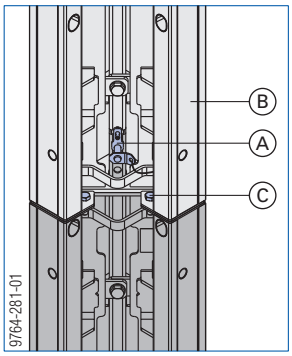
Отклонения **по форме профиля** компенсируются с помощью **анкерного адаптера Frami**.



F Frami-анкерн. адаптер для распалубочного угла I

Наращивание распалубочного угла Framax I:

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



A Соединительный палец

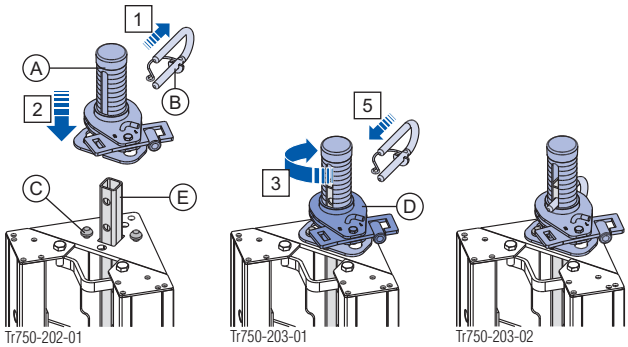
B Распалубочный угол I

C Болт M16x45

Монтаж распалубочных шпинделей Framax I:

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

1) Вытащить скобу распалубочного шпинделя.
2) Установить распалубочный шпиндель по центру распалубочного угла.
3) Повернуть распалубочный шпиндель до упора вправо.
4) Расположить трещотку или ходовую гайку между отверстиями штанги.
5) Зафиксировать распалубочный шпиндель с помощью скобы.



A Распалубочный шпиндель Framax I или Распалубочный шпиндель Framax I с трещоткой

B Скоба

C Центрирование распалубочного угла

D Трещотка или ходовая гайка

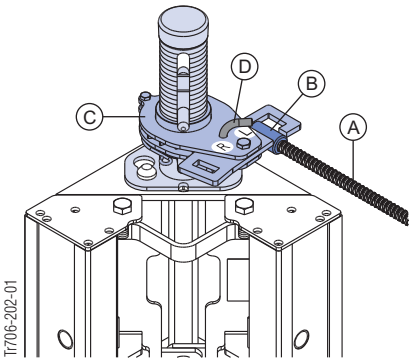
E Штанга

Обращение с распалубочным шпинделем Framax I с трещоткой

➤ Ввинтить анкерный стержень 15,0 мм в приварную муфту 15,0 трещотки.

➤ **Опалубливание**:
- Установить рычаг переключения в положение "**L**".
- Поворачивать трещотку **по часовой стрелке**.

➤ **Распалубливание**:
- Установить рычаг переключения в положение "**R**".
- Поворачивать трещотку **против часовой стрелки**.



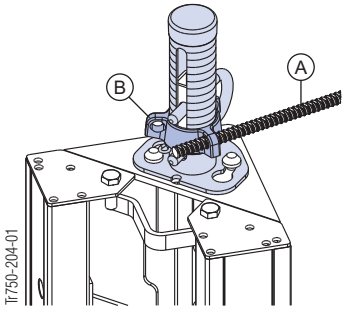
A	Анкерный стержень 15,0 мм
B	Приварная муфта 15,0
C	Трещотка
D	Рычаг переключения

Обращение с распалубочным шпинделем Framax I

➤ Вставить анкерный стержень 15,0 мм в отверстие ходовой гайки.

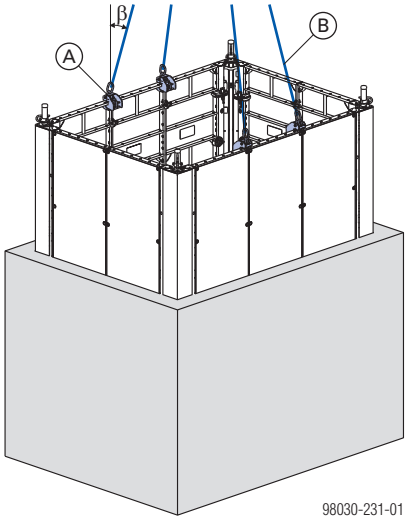
➤ **Опалубливание**: Поворачивать ходовую гайку **по часовой стрелке**.

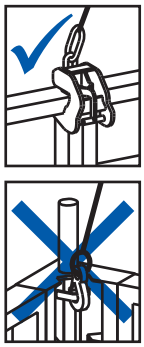
➤ **Распалубливание**: Поворачивать ходовую гайку **против часовой стрелки**.



A	Анкерный стержень 15,0 мм
B	Ходовая гайка

Перемещение краном





β ... макс. 15°

A	Frami-несущая скоба
B	Четырехветвевой строп (например, четырехцепный строп Doka 3,20м)

⚠ Недопустимо использование кранового крюка распалубочного угла I для перемещения опалубки для шахт.

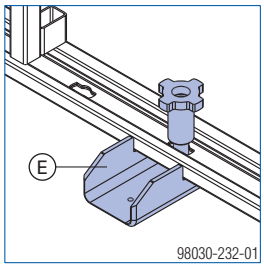
➤ Опалубку для шахт можно перемещать **только с помощью несущих скоб**.

Допустим. вес опалубки для шахт
2000 кг с 4-мя несущими скобами Frami

Шахтные подмости Doka

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

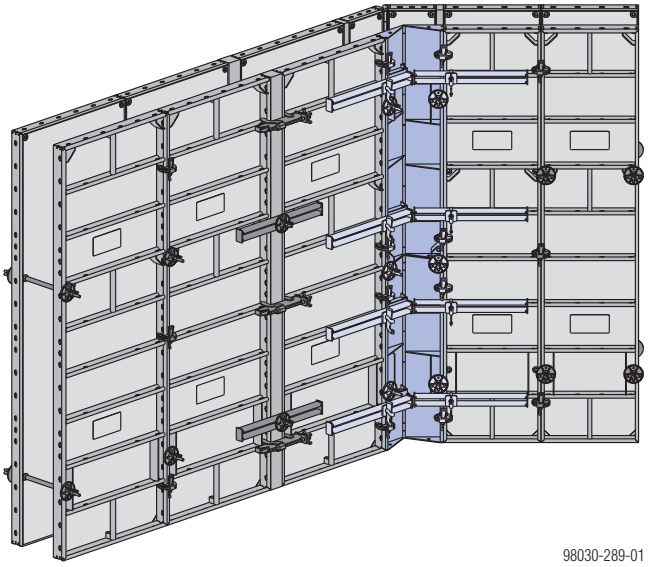
Опорный башмак Frami служит для дополнительной устойчивости опалубки на шахтных подмостях.



E	Frami-опорный башмак

Следуйте указаниям информации для пользователя "Опалубка для шахт".

Острые и тупые углы

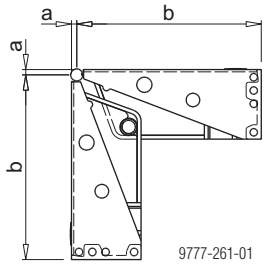


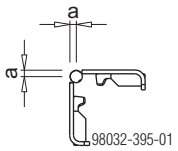
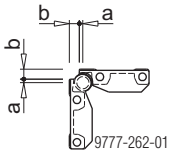
На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.

Шарнирные угловые части Frami Xlife превосходно подходят для формирования тупых и острых углов.

Высота элементов с шарнирными угловыми частями:

- 1,20м
- 1,50 м

Шарнирная угловая часть I

a ... 0,7 см b ... 24,3 см

Шарнирная угловая часть A с оцинковкой	Шарнирная угловая часть A с порошковым покрытием
	
a ... 0,85 см	a ... 0,5 см b ... 1,2 см

Указание:

Не допускается сочетание шарнирной угловой части A с оцинковкой и шарнирной угловой части A с порошковым покрытием.

Количество зажимных шин во внешней и/или внутренней угловой части:

Высота элемента	Количество зажимных шин
1,20м	4
1,50 м	4
2,70 м	8
3,00м	8

Расположение зажимных шин:
на уровне каждой опоры шарнирного угла I.

Указание:

Если угол составляет меньше 120°, то во внутренней угловой части зажимные шины не требуются.

Важное указание:

В зонах компенсации предусматривать дополнительные зажимные шины в соответствии с главой "Подгонка по длине" .

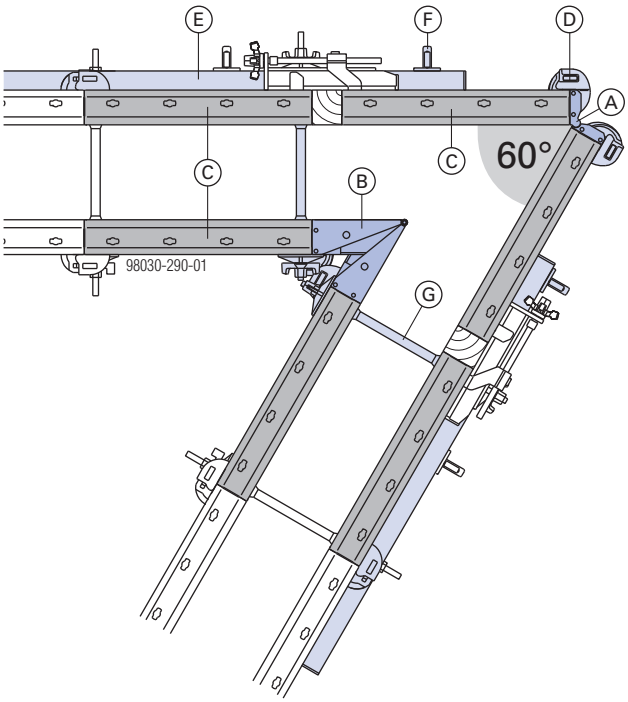
Количество зажимных приспособлений Frami для внешней шарнирной угловой части:

Высота элемента	Ширина элемента вблизи внешней шарнирной угловой части	
	до 60 см	до 90 см
1,20м	4	6
1,50 м	4	6
2,70 м	8	12
3,00м	8	12

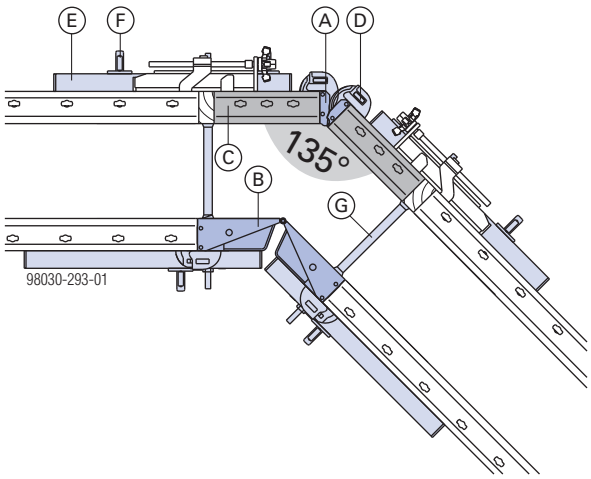
Важное указание:

Дополнительные соединения элементов на внешних угловых частях (повышенная растягивающая нагрузка) см. в главе "Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке".

Угол 60° - 135°, с шарнирной угловой частью I + A

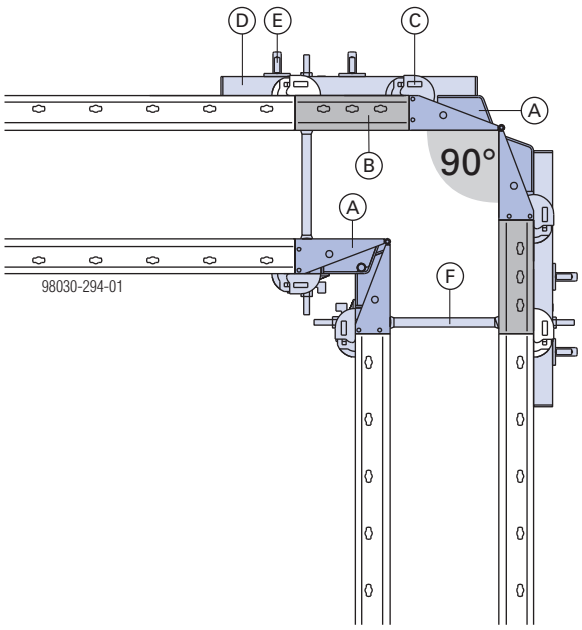


A	Frami-шарнирная угловая часть A (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
B	Frami-шарнирная угловая часть I (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
C	Frami Xlife-элемент (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
D	Frami-зажимное приспособление
E	Frami-зажимная шина 1,25м
F	Frami-зажимная клемма
G	Опалубочный анкер

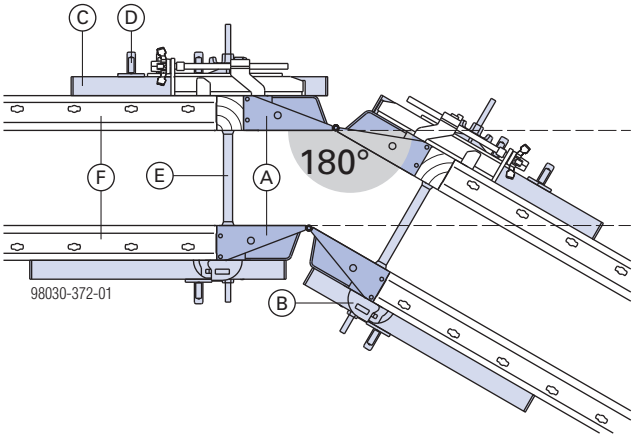


A	Frami-шарнирная угловая часть A (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
B	Frami-шарнирная угловая часть I (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
C	Frami Xlife-элемент (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
D	Frami-зажимное приспособление
E	Frami-зажимная шина
F	Frami-зажимная клемма
G	Опалубочный анкер

Угол 90° - 180°, только с шарнирной угловой частью I

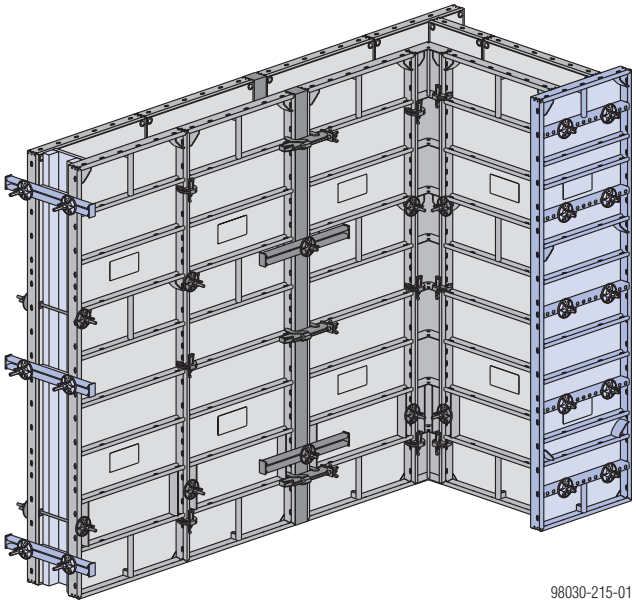


A	Frami-шарнирная угловая часть I (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
B	Frami Xlife-элемент (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
C	Frami-зажимное приспособление
D	Frami-зажимная шина
E	Frami-зажимная клемма
F	Опалубочный анкер



A	Frami-шарнирная угловая часть I (например: 1,20 + 1,50м при высоте опалубки 2,70м)
B	Frami-зажимное приспособление
C	Frami-зажимная шина
D	Frami-зажимная клемма
E	Опалубочный анкер
F	Frami Xlife-элемент

Торцевая опалубка



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.

Для формирования **торцевой опалубки** можно выбрать **один из 3-х** вариантов:

- с универсальным элементом Frami Xlife
- с зажимной шиной Frami
- с торцевой накладкой Frami

Важное указание:

Дополнительные соединения элементов торцевой опалубки (повышенная растягивающая нагрузка) см. в главе "Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке".

Frami-универсальный соединитель / Frami-угловой соединитель:

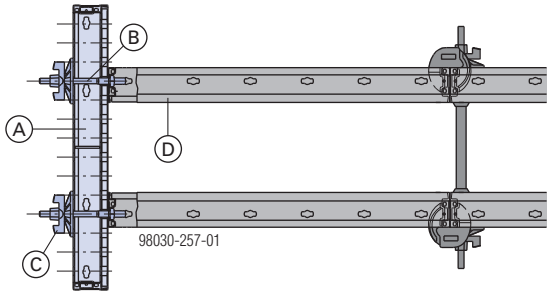
Допустимая растягивающая нагрузка:

13,0 кН (при использовании в элементе Frami Xlife)

15,6 кН (при использовании в универсальном элементе Frami Xlife)

с универсальным элементом Frami Xlife

Для монтажа к элементу Frami Xlife применяются универсальные соединители 5-12см или угловые соединители и суперплита 15,0.



A	Frami Xlife-универсальный элемент
B	Frami-универсальный соединитель 5-12см или Frami-угловой соединитель
C	Суперплита 15,0
D	Frami Xlife-элемент

Frami Xlife-универсальный элемент 0,75м

Модульная сетка отверстий с шагом 5 см*) позволяет монтировать торцевую опалубку **для стен толщиной до 55 см**.

*) Отклонение от размера конструкции - 1 см.!

Количество соединительных элементов:

Высота элемента	Универсальные соединители / угловые соединители + суперплиты 15,0
1,20м	4
1,50 м	6
2,70м	10
3,00м	12

Frami Xlife-универсальный элемент 0,90м

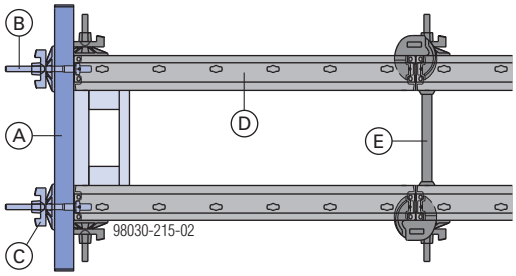
Модульная сетка отверстий с шагом 5 см*) позволяет монтировать торцевую опалубку **для стен толщиной до 70 см**.

*) Отклонение от размера конструкции - 1 см.!

Количество соединительных элементов:

Высота элемента	Универсальные соединители / угловые соединители + суперплиты 15,0
1,20м	6
1,50м	8
2,70м	12
3,00м	14

При помощи зажимной шины



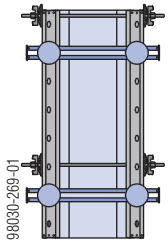
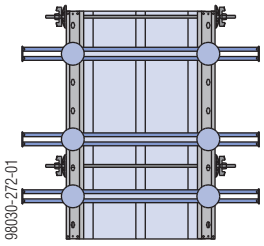
A	Frami-зажимная шина
B	Frami-универсальный соединитель 5-12см или Frami-угловой соединитель
C	Суперплита 15,0
D	Frami Xlife-элемент
E	Опалубочный анкер

Зажимная шина Frami:
доп. момент: 1,3 кНм

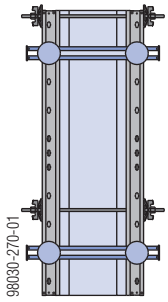
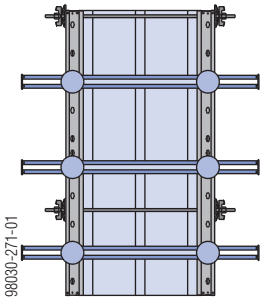
Зажимная шина позволяет монтировать торцевую опалубку с бесступенчатой подгонкой под любую толщину стены. Для монтажа зажимных шин применяются универсальные соединители 5-12см или угловые соединители и суперплита 15,0.

Количество и расположение зажимных шин

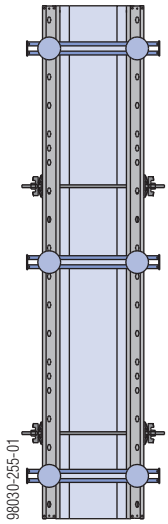
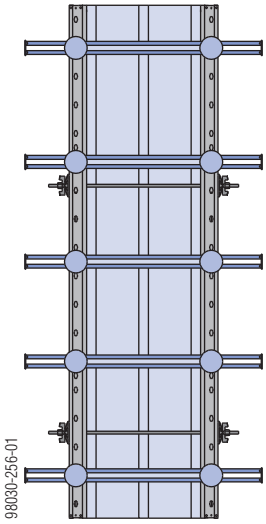
Высота элемента **1,20м**

для стен толщиной до **55 см**	для стен толщиной до **60 см**
 98030-269-01	 98030-272-01
2 шт. зажимных шин	3 шт. зажимных шин

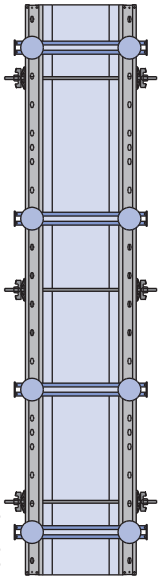
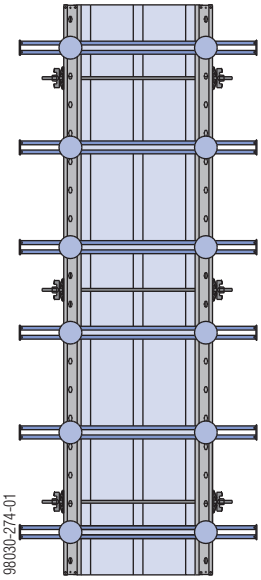
Высота элемента **1,50м**

для стен толщиной до **48 см**	для стен толщиной до **60 см**
 98030-270-01	 98030-271-01
2 шт. зажимных шин	3 шт. зажимных шин

Высота элемента **2,70м**

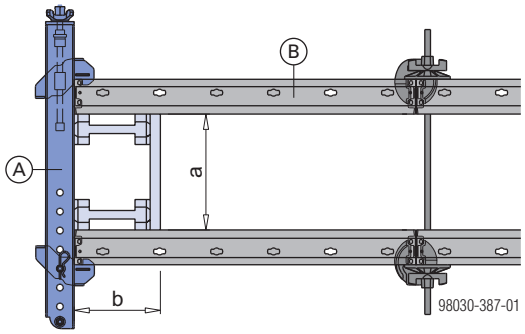
для стен толщиной до **38 см**	для стен толщиной до **60 см**
 98030-255-01	 98030-256-01
3 шт. зажимных шин	5 шт. зажимных шин

Высота элемента **3,00м**

для стен толщиной до **40 см**	для стен толщиной до **60 см**
 98030-273-01	 98030-274-01
4 шт. зажимных шин	6 шт. зажимных шин

с торцевой накладкой

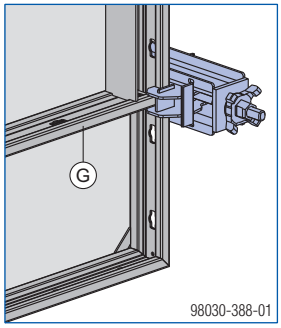
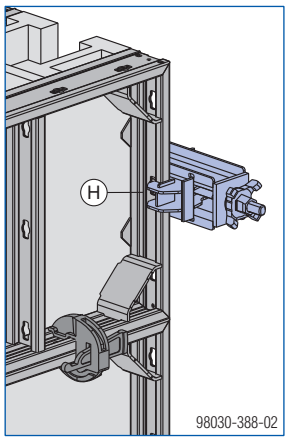
Торцевая накладка позволяет монтировать торцевую опалубку с бесступенчатой подгонкой под толщину стены от 15 см до 45 см.



a ... от 15 до 45 см
b ... ≥ 20 см (необходимо по требованиям статики только при ширине элементов 0,90м)

A	Frami-торцевая накладка 15-45см
B	Frami Xlife-элемент

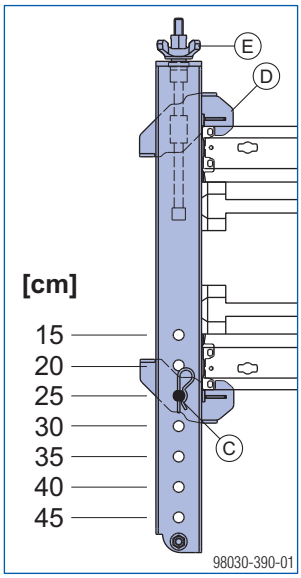
Расположение торцевой накладки:

на вертикальном элементе	на горизонтальном элементе
	

G	Поперечный профиль
H	Центр элемента

Монтаж:

- Зафиксировать требуемую толщину стены с помощью поперечного болта.
- Установить торцевую накладку на опалубке.
- Отъюстировать и затянуть винтовой зажим с помощью звездообразной гайки.



C	Поперечный штифт
D	Винтовой зажим
E	Звездообразная гайка

Давление свежего бетона $\sigma_{hk,\ макс}$ = 40 кН/м²

Требуемое количество торцевых накладок:

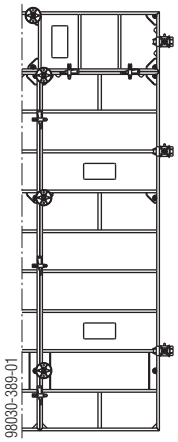
Высота элемента (элементы в вертикальном положении)	Frami-торцевая накладка
1,20м	2
1,50м	2
2,70м	2
3,00м	3

Ширина элемента (элементы в горизонтальном положении)	Frami-торцевая накладка
от 0,30 до 0,90м	1*)

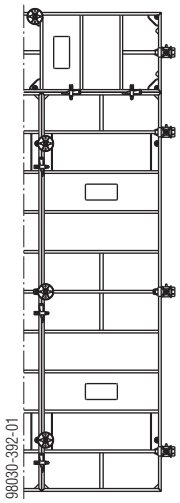
*) С отдельными элементами (например, в опалубке для фундаментов) применять не менее 2-ух штук.

Расположение торцевых накладок:

Пример
Высота опалубки 3,15 м
(2,70м + 0,45м)



Пример
Высота опалубки 3,60 м
(3,00м + 0,60м)



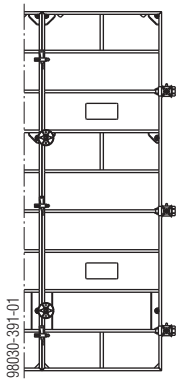
Давление свежего бетона $\sigma_{hk,\ макс}$ = 67,5 кН/м²

Требуемое количество торцевых накладок:

Высота элемента	Frami-торцевая накладка
2,70м	3

Расположение торцевых накладок:

Высота опалубки = высота элемента 2,70м



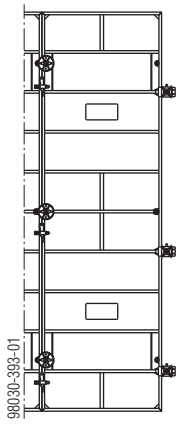
Давление свежего бетона $\sigma_{hk,\ макс}$ = 60 кН/м²

Требуемое количество торцевых накладок:

Высота элемента	Frami-торцевая накладка
3,00м	3

Расположение торцевых накладок:

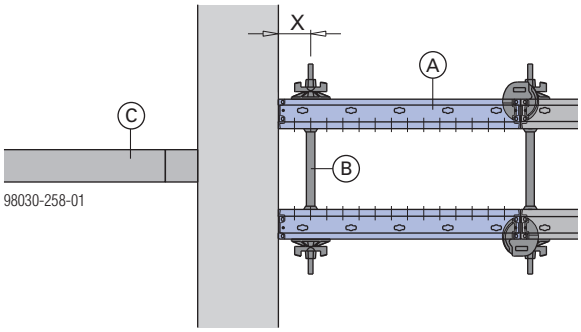
Высота опалубки = высота элемента 3,00м



Стыки стен

Поперечный стык

с универсальным элементом Frami Xlife



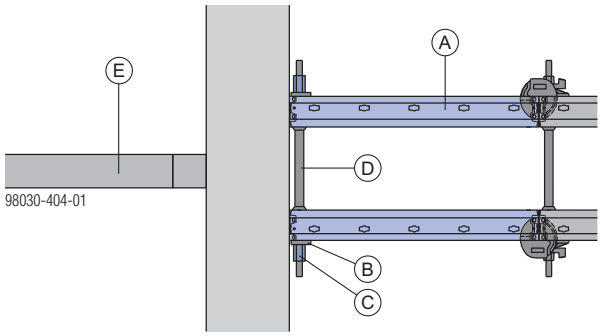
X ... макс. 25 см

A	Frami Xlife-универсальный элемент
B	Опалубочный анкер
C	Опора

Количество анкеров в универсальном элементе

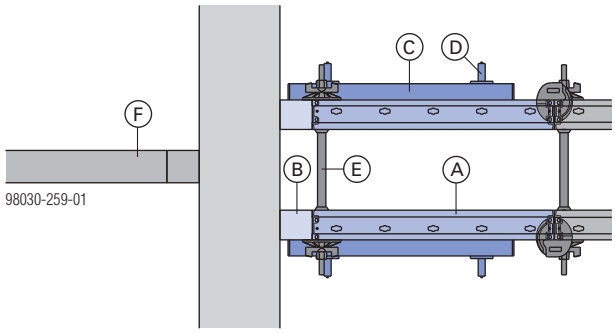
		Ширина элемента	
		0,75 м	0,90 м
Высота элемента	1,20м	2	3
	1,50м	3	4
	2,70м	5	6
	3,00м	6	7

с элементом Frami Xlife и прижимной плитой 8/9



A	Frami Xlife-элемент
B	Frami-прижимная плита 8/9
C	Шестигранная гайка 15,0
D	Doka-анкерная система 15,0мм
E	Опора

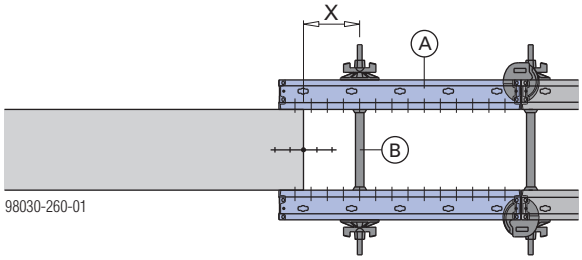
с элементом Frami Xlife и деревянным брусом



A	Frami Xlife-элемент
B	Деревянный брус (не менее 3,0 см и не более 10 см)
C	Зажимная шина (при ширине деревянного бруса до 5 см не требуется)
D	Frami-зажимная клемма
E	Опалубочный анкер
F	Опора

Продольный стык

с универсальным элементом Frami Xlife



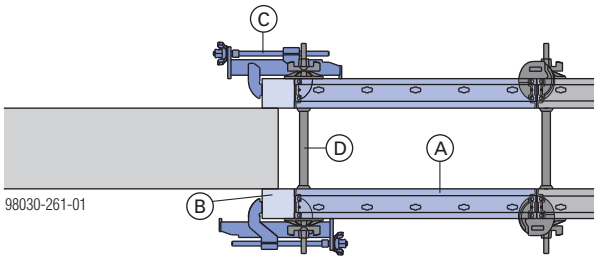
X ... макс. 25 см

A	Frami Xlife-универсальный элемент
B	Опалубочный анкер

Количество анкеров в универсальном элементе

		Ширина элемента	
		0,75 м	0,90 м
Высота элемента	1,20м	2	3
	1,50м	3	4
	2,70м	5	6
	3,00м	6	7

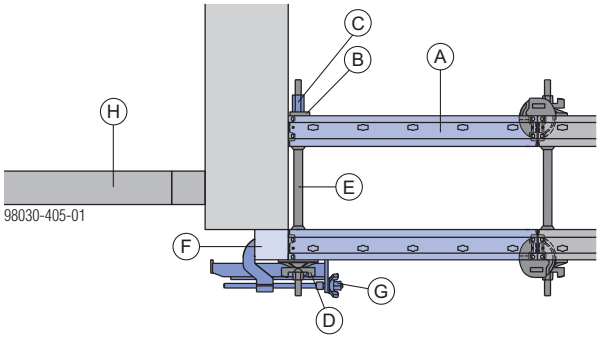
с элементом Frami Xlife и деревянным брусом



A	Frami Xlife-элемент
B	Деревянный брус
C	Пригоняемое зажимное приспособление
D	Опалубочный анкер

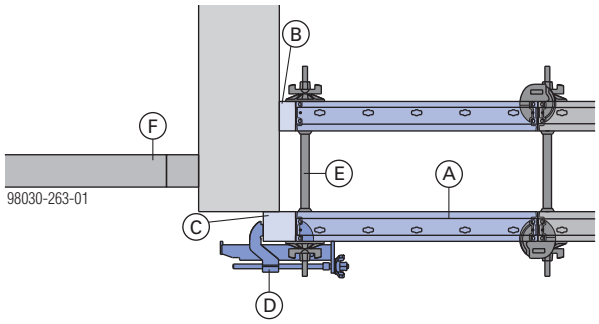
Угловой стык

без компенсации

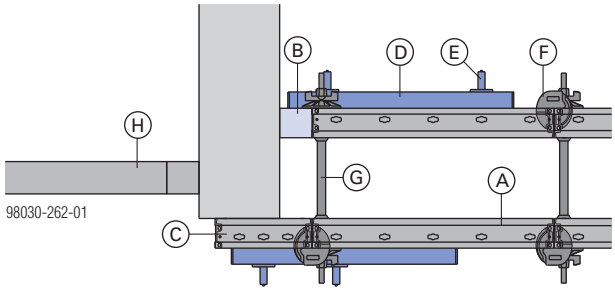


A	Frami Xlife-элемент
B	Frami-прижимная плита 8/9
C	Шестигранная гайка 15,0
D	Суперплита 15,0
E	Doka-анкерная система 15,0мм
F	Деревянный брус
G	Пригоняемое зажимное приспособление
H	Опора

с компенсацией



A	Frami Xlife-элемент
B	Деревянный брус (не менее 3,0 см и не более 10 см)
C	Деревянный брус
D	Пригоняемое зажимное приспособление
E	Опалубочный анкер
F	Опора



A	Frami Xlife-элемент
B	Деревянный брус (не менее 3,0 см и не более 10 см)
C	Frami Xlife-элемент 0,30м
D	Зажимные шины (при ширине деревянного бруса до 5 см не требуются)
E	Frami-зажимная клемма
F	Frami-зажимное приспособление
G	Опалубочный анкер
H	Опора

Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке

В принципе, количество зажимных приспособлений для соединения элементов определено (см. следующую таблицу из главы "Соединение элементов").

Требуемое количество зажимных приспособлений (продольное соединение):

Высота элемента (**элементы в вертикальном положении**)	Количество зажимных приспособлений
1,20м	2
1,50 м	2
2,70 м	3
3,00 м	3

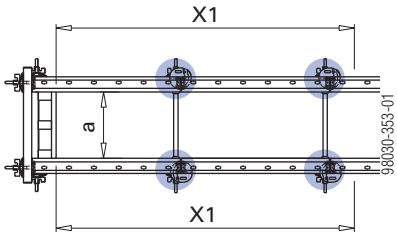
Однако для восприятия **повышенных растягивающих нагрузок** на участках внешних угловых частей и торцевой опалубки **необходимы дополнительные соединения элементов**.

на участке торцевой опалубки

при толщине стен до 40 см

При толщине стен **до 40 см дополнительные зажимные приспособления не требуются**.

при толщине стен от 40 до 70 см

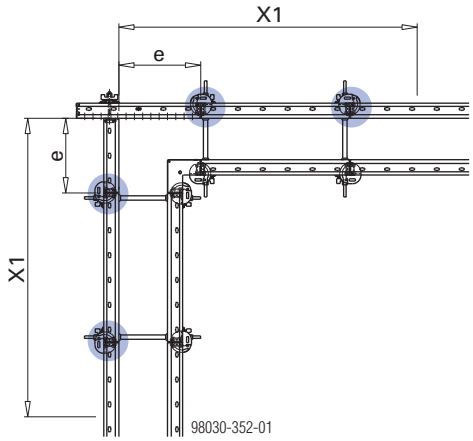


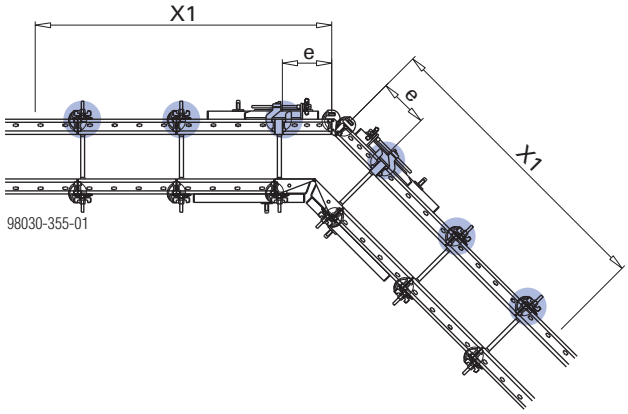
a ... 40 см до 70 см

	Количество зажимных приспособлений
Высота элемента	на **участке "X1"** (стыки элементов **до 1,8 м** от опалубки торцов)
1,20м	2
1,50м	2
2,70м	3 **+ 1**
3,00м	3 **+ 1**

на внешней угловой части

при ширине элемента до 60 см

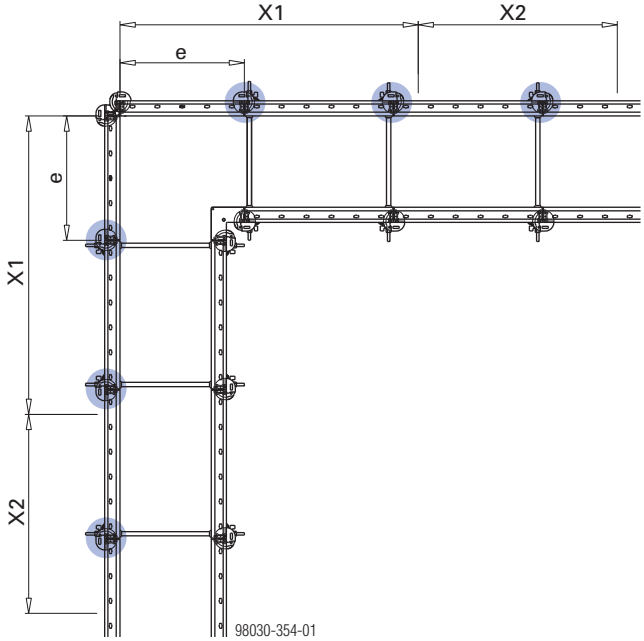


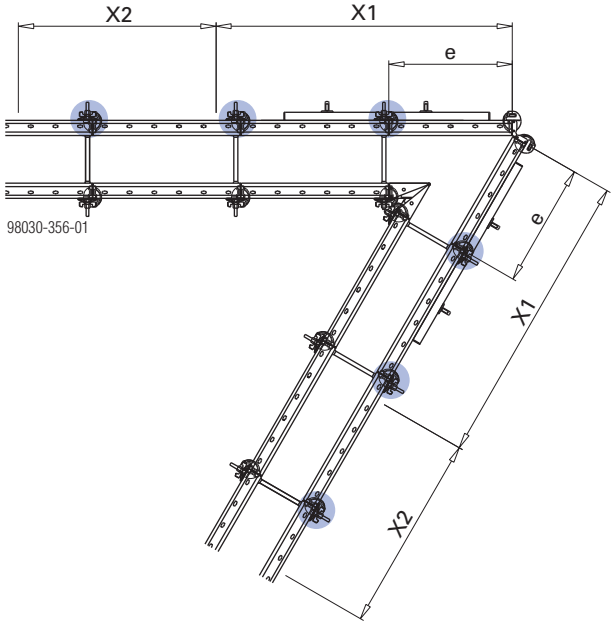


e ... до 60 см (ширина элемента)

	Количество зажимных приспособлений
Высота элемента	на **участке "X1"** (стыки элементов **до 1,8 м** от внешней угловой части)
1,20м	2
1,50м	2
2,70м	3 **+ 1**
3,00м	3 **+ 1**

при ширине элемента от 60 см до 90 см





e ... > 60 см и до 90 см (ширина элемента)

	Количество зажимных приспособлений	
Высота элемента	на **участке "X1"** (стыки элементов **до 1,8 м** от внешней угловой части)	на **участке "X2"** (стыки элементов **от 1,8 до 3,00м** от внешней угловой части)
1,20м	2 **+ 1**	2
1,50м	2 **+ 1**	2
2,70 м	3 **+ 2**	3 **+ 1**
3,00 м	3 **+ 2**	3 **+ 1**

Наращивание элементов

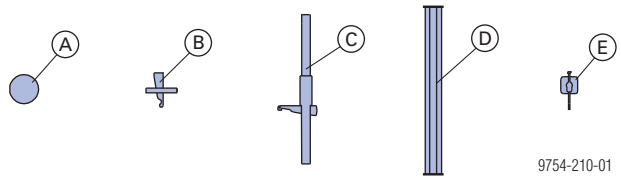
Положение необходимых соединительных элементов, анкеров и комплектующих для:

- подъема и перестановки
- перемещения краном
- нагрузок на подмости
- бетонирования
- ветровых нагрузок

Зажимное приспособление Frami:
доп. растягивающая сила: 10,0 кН
доп. поперечное усилие: 5,0 кН
доп. момент: 0,2 кНм

Рихтующее зажимное приспособление Frami:
доп. растягивающая сила: 10,0 кН
доп. момент: 0,45 кНм

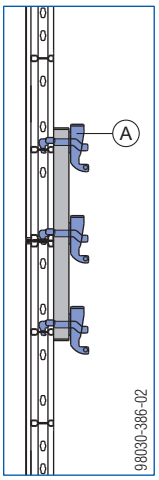
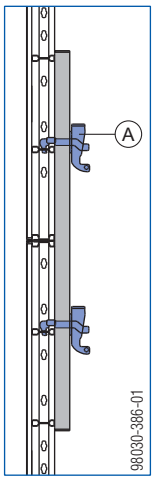
Зажимная шина Frami:
доп. момент: 1,3 кНм



A	Анкерный стержень 15,0мм + суперплита 15,0
B	Frami-зажимное приспособление
C	Frami-рихтующий зажим
D	Frami-зажимная шина 0,70м и/или 1,25м
E	Frami-зажимная клемма

Важное указание:
Не смазывайте маслом или консистентной смазкой клиновые соединения.

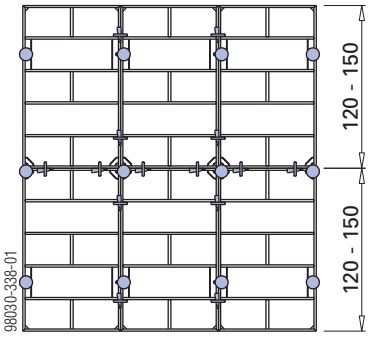
Крепление зажимных шин на стыке элементов

Frami-зажимная шина **0,70м**	Frami-зажимная шина **1,25м**
	
Количество креплений **3**	Количество креплений **2**

A Frami-зажимная клемма
или
Frami-универсальный соединитель 5-12см + суперплита 15,0

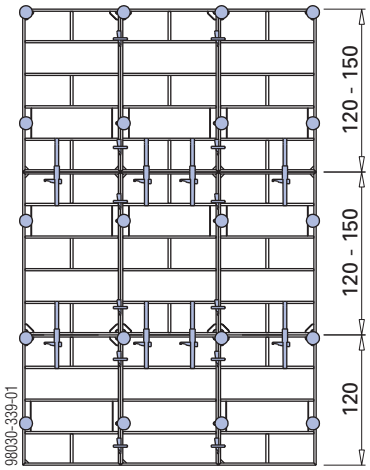
с элементом Xlife 1,20 и 1,50м

Высота опалубки: 240, 270 и 300 см

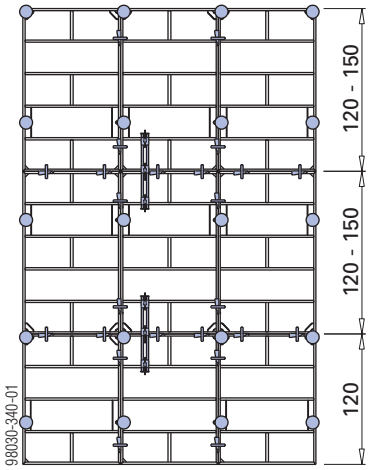


Высота опалубки: 360, 390 и 420 см

Вариант с рихтующим зажимом

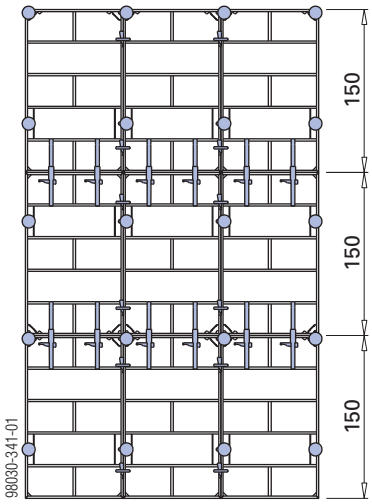


Вариант с зажимным приспособлением Frami и зажимной шиной

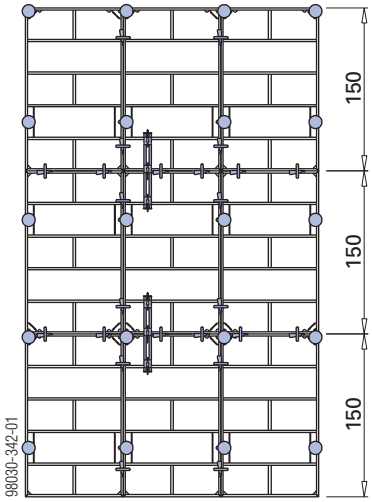


Высота опалубки: 450 см

Вариант с рихтующим зажимом

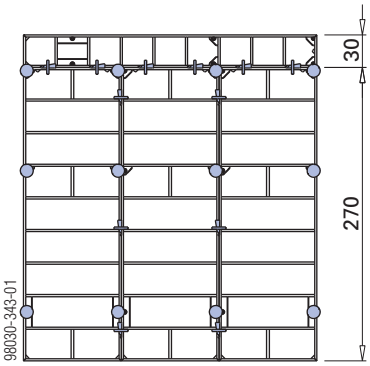


Вариант с зажимным приспособлением Frami и зажимной шиной

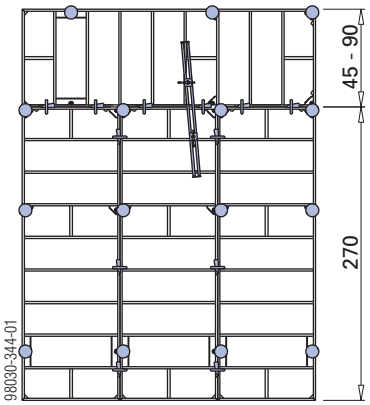


с элементом Xlife 2,70м

Высота опалубки: 300 см

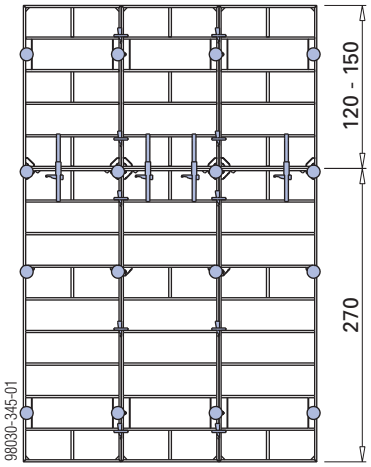


Высота опалубки: 315, 330, 345 и 360 см

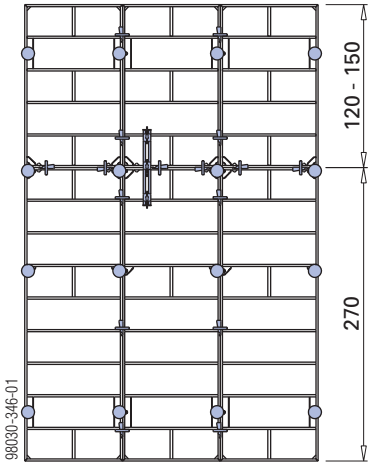


Высота опалубки: 390 и 420 см

Вариант с рихтующим зажимом

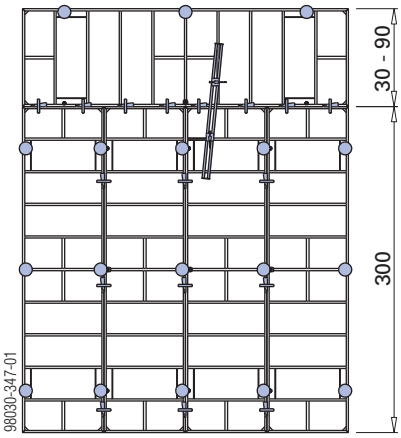


Вариант с зажимным приспособлением Frami и зажимной шиной



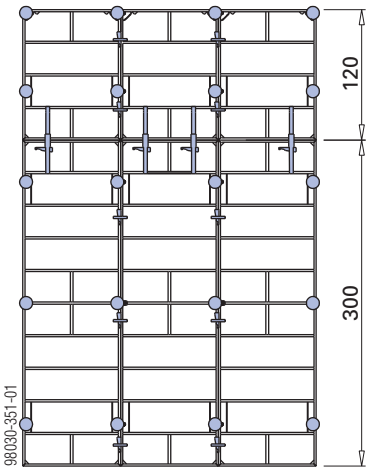
с элементом Xlife 3,00м

Высота опалубки: 345, 360, 375 и 390 см

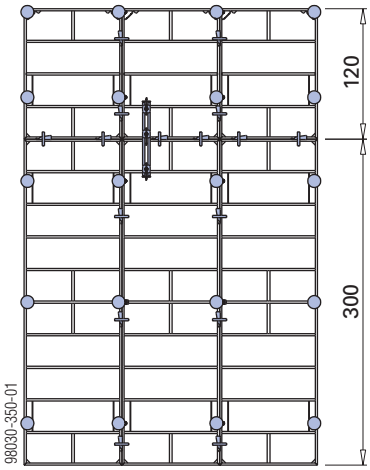


Высота опалубки: 420 см

Вариант с рихтующим зажимом

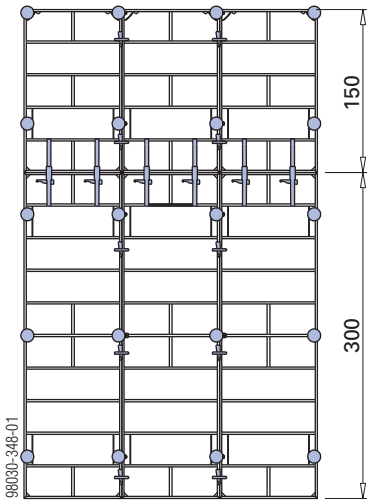


Вариант с зажимным приспособлением Frami и зажимной шиной

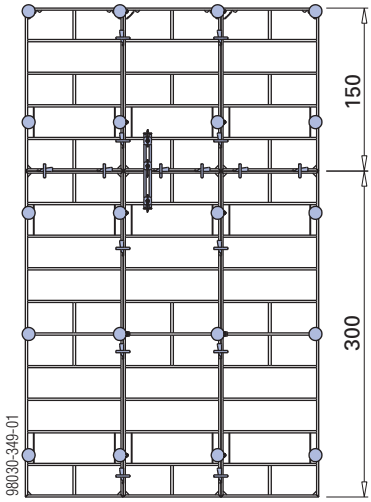


Высота опалубки: 450 см

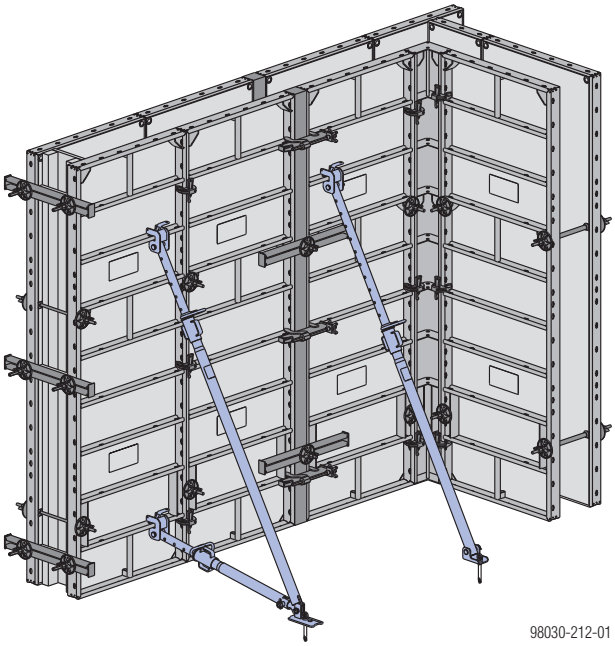
Вариант с рихтующим зажимом



Вариант с зажимным приспособлением Frami и зажимной шиной



Раскосы для установки и рихтовки опалубки



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.

Раскосы для установки и рихтовки опалубки обеспечивают устойчивость опалубки к ветровым нагрузкам и облегчают ее выравнивание.

Особенности изделия:

- телескопируется с шагом 8 см
- тонкая юстировка при помощи резьбы
- все части - нетеряемые, в том числе и выдвижная трубас защитой от выпадения.

Важное указание:

Опалубочные элементы **должны быть прочно** установлены на каждой фазе строительства!

Соблюдать действующие нормы и правила по технике безопасности!

ОСТОРОЖНО

Опасность опрокидывания опалубки **при сильных порывах ветра**.

➤ При высокой скорости ветра, а также при окончании работы или при длительных перерывах опалубку необходимо дополнительно фиксировать.

Рекомендуемые меры:

- поставить вертикально ответную часть опалубки
- опереть опалубку на стену
- фиксировать опалубку анкерами к основанию/полу

Юстировочная стойка 260:

Высота опалубки [м]	допустимое расстояние [м]
1,80 см	2,10 см
2,25 см	1,90 см
2,70 см	1,35 см
3,00 см	1,20 см
3,60 см	0,80 см
макс. нагрузка на анкеровку: F_k = **4,5 кН** (R_d = **6,8 кН**)	

Подпорный раскос 340:

Высота опалубки [м]	допустимое расстояние [м]
2,70 см	1,45 см
3,00 см	1,35 см
3,60 см	1,00 см
4,20 см	0,95 см
4,50 см	0,70 см
макс. нагрузка на анкеровку: F_k = **4,5 кН** (R_d = **6,8 кН**)	

Показатели действительны для ветровой нагрузки w_e = 0,65 кН/м². Это создает динамическое давление q_p = 0,5 кН/м² (102 км/ч) при $c_{p,\,net}$ = 1,3. Повышенные ветровые нагрузки, действующие на свободные концы опалубки, конструктивно должны восприниматься дополнительными раскосами для установки и рихтовки. При повышенной ветровой нагрузке количество раскосов определяется согласно статическим расчетам.

Дополнительная информация - см. справочник "Ветровые нагрузки согласно еврокодам" или обратитесь к специалистам технического отдела Doka!

Указание:

Для подпирания каждого сборного блока элементов необходимы **как минимум 2 раскоса для установки и рихтовки** опалубки.

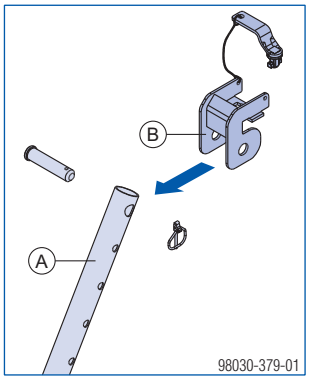
Пример: при высоте опалубки до 3,00 м для сборного элемента шириной 5,40 м требуются:

- 5 юстировочных стоек 260

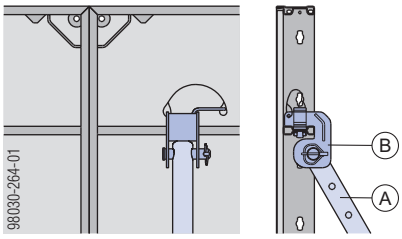
  или
- 4 подпорных раскоса 340

Крепление к опалубке

➤ Головки раскоса монтируются на подпорном раскосе или юстировочной стойке.



➤ Головку раскоса фиксировать **в отверстиях поперечных или** рамных профилей.

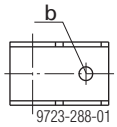
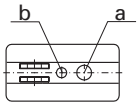


A Подпорный раскос 340 IB или юстировочная стойка 260 IB
B Головка раскоса EB

Фиксация на основании

➤ Закрепите вспомогательные раскосы для установки и рихтовки так, чтобы обеспечить устойчивость к сжимающим и растягивающим усилиям!

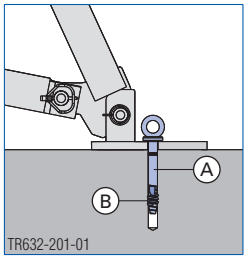
Отверстия в опорной плите

Юстировочная стойка 260	Подпорный раскос 340
	

a ... ø 26 мм
b ... ø 18 мм

Закрепление опорной плиты

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



A Экспресс-анкер Doka 16x125 мм
B Удерживающая спираль Doka 16 мм

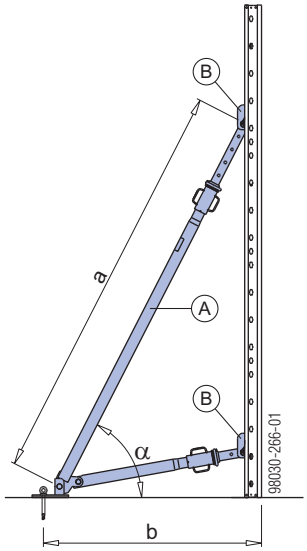
характеристическая кубиковая прочность при испытании бетона ($f_{ck,cube}$): не менее 25 Н/мм² или 250 кг/см² (бетон C20/25)

Соблюдайте инструкции по монтажу!

Требуемая несущая способность дюбелей других производителей:
$R_d \geq 6{,}0$ кН ($F_{доп} \geq 4{,}0$ кН)

Соблюдать действующие инструкции производителей по монтажу.

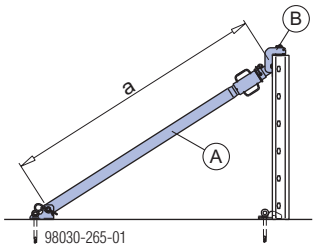
Подпорный раскос 340

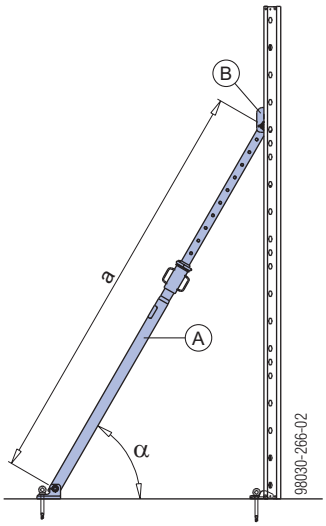


a ... не менее 191 см, макс. 341 см
a ... не менее 108 см, макс. 157 см
α ... ок. 60°

A Подпорный раскос 340 IB
B Головка раскоса EB

Стойка 260

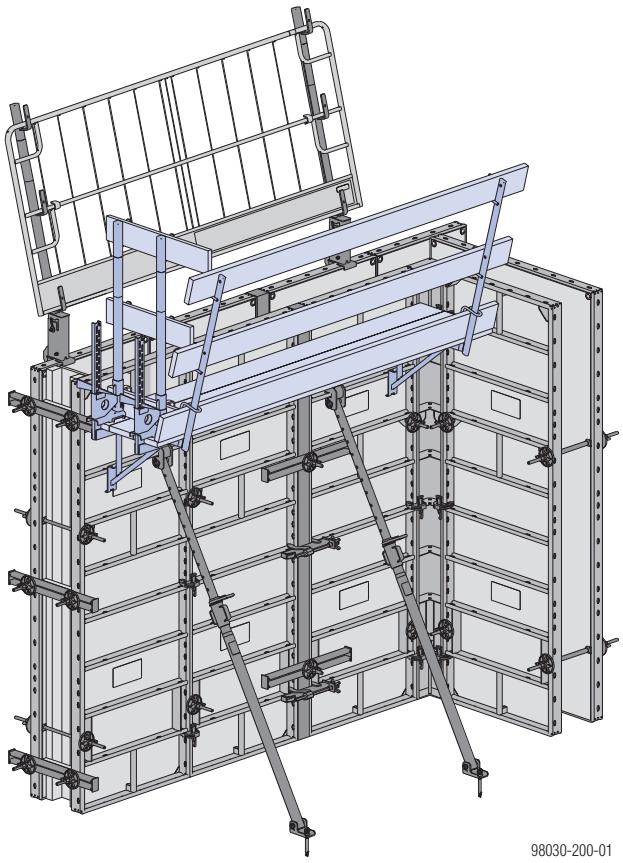




a ... не менее 147 см, макс. 256 см
α ... ок. 60°

A Юстировочная стойка 260 IB
B Головка раскоса EB

Подмости для бетонирования



Условия применения:

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

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

Следить за соответствующей жесткостью опалубочной связи.

Соблюдайте действующие нормы и правила по технике безопасности!

Блоки элементов без ответной части опалубки, с подмостями для бетонирования и юстировочными стойками 260 необходимо фиксировать к полу во избежание соскальзывания.

2 варианта на выбор:

- с держателем для пола Frami и экспресс-анкером Doka 16x125мм
- с помощью экспресс-анкера Doka 16x125мм через поперечные отверстия в элементах Frami Xlife

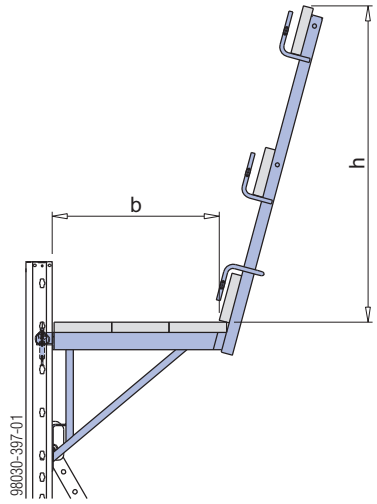
Указание:

Деревянные части подмостей должны соответствовать, как минимум, классу прочности C24 стандарта EN 338.

Соблюдайте стандарты соответствующих стран для досок настила и перил.

С консолью Frami 60

С помощью консоли Frami 60 можно легко собрать вручную подмости для бетонирования шириной до 60 см.



b ... 58 см
h ... 110 м

Допустим. эксплуатационная нагрузка:
1,5 кН/м² (150 кг/м²)

Класс нагрузки 2 согласно стандарту EN 12811-1:2003

Макс. ширина воздействия: 1,50 м

Консоли защитить от раскрепления

Бруски для настила и доски для перил: на погонный метр подмостей требуются 0,6 м² доски для настила и 0,6 м² досок для перил (со стороны заказчика).

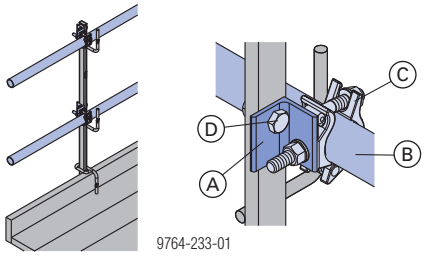
Толщина досок при расстоянии между опорами до 2,50 м:

- доски настила минимум 20/3 см
- доски перил минимум 20/3 см или точные размеры по EN 12811.

Крепление досок настила: с помощью 3-х болтов с плосковыпуклой головкой M 10x120 на консоль (не входят в объем поставки)

Крепление досок для перил: с помощью гвоздей

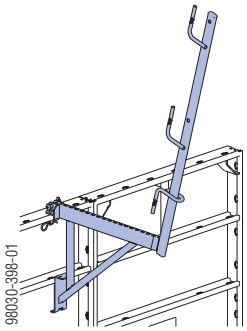
Исполнение с каркасными трубами



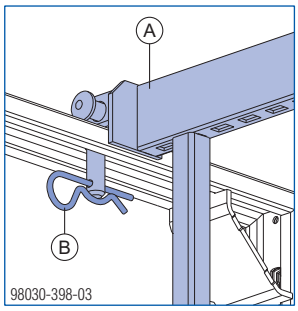
Инструмент: Гаечный ключ с открытым зевом 22 для монтажа каркасных труб для лесов и соединений для них.

A	Соединение каркасных труб
B	Каркасная труба 48,3мм
C	Хомут 48 мм 50
D	Болт с шестигранной головкой M14x40 + шестигранная гайка M14 (не входит в комплект поставки)

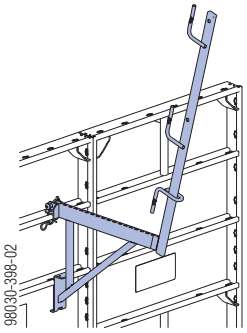
Возможности крепления при вертикальном расположении элементов



к рамному профилю



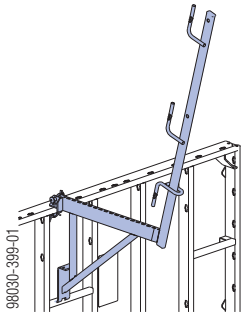
Предохранительная фиксация



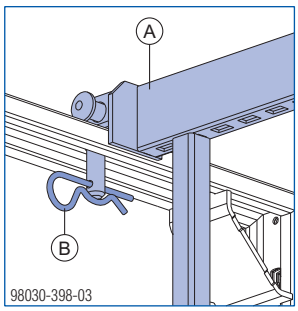
к поперечному профилю

A	Frami-консоль 60
B	Пружинная чека

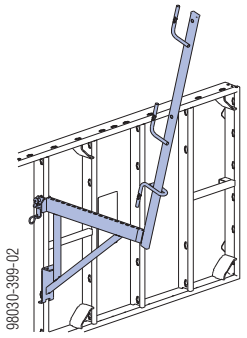
Возможности крепления при горизонтальном расположении элементов



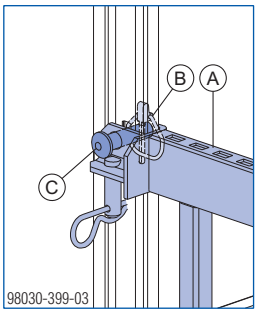
к рамному профилю



Предохранительная фиксация



к поперечному профилю



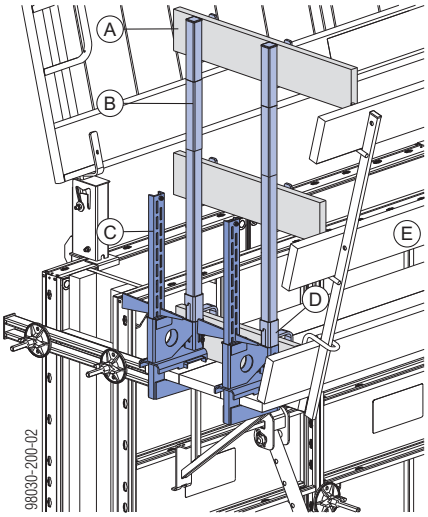
Предохранительная фиксация

A	Frami-консоль 60
B	Пружинная чека
C	Фиксирующий палец со шплинтом

Торцевые ограждения подмостей

Если подмости для бетонирования монтируются только с одной стороны опалубки, то на торцевых сторонах должно быть ограждение для защиты от падения.

Система боковых защитных перил XP



A	Доска для перил не менее 15/3 см (предоставляется заказчиком)
B	Стойка для перил XP 1,20м
C	Зажим для перил XP 40см
D	Нижний защитный держатель XP 1,20м
E	Подмости для бетонирования

Монтаж:

- ➤ Зафиксировать зажимы для перил XP на настиле подмостей для бетонирования с помощью клина (участок зажима от 2 до 43 см).
- ➤ Нижний защитный держатель XP 1,20м снизу насадить на стойку для перил XP 1,20м.
- ➤ Стойку для перил XP 1,20м вставить в гнездо на зажиме для перил, фиксатор должен защелкнуться.
- ➤ Доски для перил прибить гвоздями (Ø 5 мм) к скобам для перил.

Зажим защитных перил S

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

Ограждение ответной части опалубки

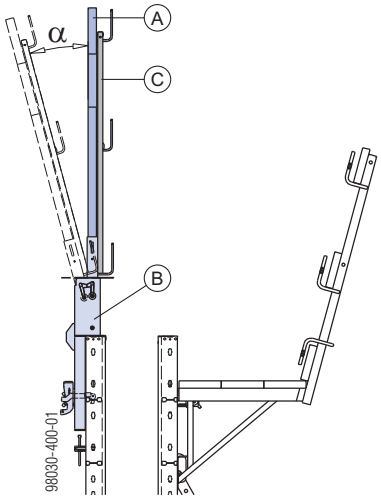
Если рабочие подмости монтируются только с одной стороны опалубки, то на ответной части опалубки должно быть ограждение для защиты от падения.

Указание:

Деревянные части подмостей должны соответствовать, как минимум, классу прочности C24 стандарта EN 338.

Соблюдайте стандарты соответствующих стран для досок настила и перил.

Система боковых защитных перил XP

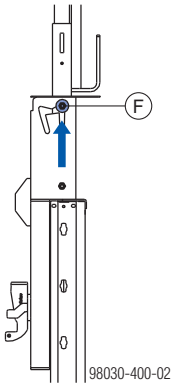


α ...15°

A	Стойка для перил XP 1,20м
B	Frami адаптер XP
C	Защитная решетка XP или доски для перил

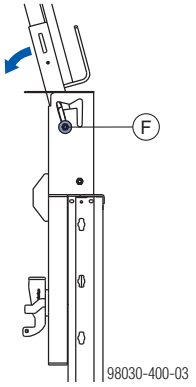
При необходимости (например, чтобы увеличить рабочее пространство при бетонировании) перила можно дополнительно отклонить наружу еще на 15°.

➤ Выдавить вверх предохранительный винт на адаптерах XP до упора, пружина должна защелкнуться (убедитесь, что защитные решетки или доски для перил не накладываются друг на друга)



F	Предохранительный винт

➤ Отклонить перила наружу.

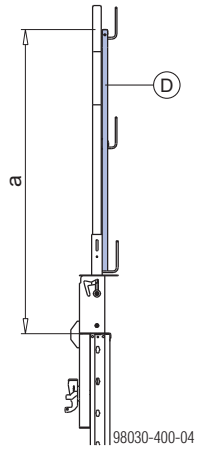
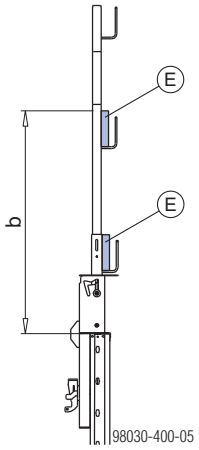


F	Предохранительный винт

Предохранительный винт автоматически опускается вниз и фиксирует наклонную часть.

Контролировать положение предохранительного винта путем визуального контроля!

Варианты ограждения:

Защитная решетка	Доски для перил
	

a ... 143 см
b ... 103 см

D	Защитная решетка XP
E	Доска для перил

Важное указание:

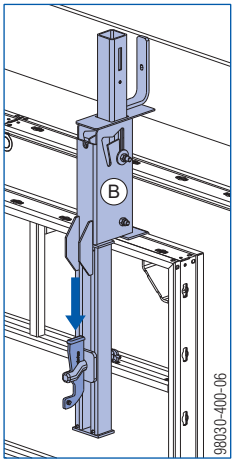
Если ограждение выполняется из досок, то доски нельзя монтировать к верхней скобе для перил.

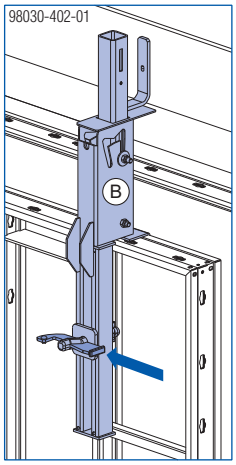
Монтаж

Ограждения ответной части опалубки можно устанавливать как на вертикальном, так и на горизонтальном блоке элементов.

➤ Frami адаптер XP монтируется к элементу Frami Xlife и фиксируется клином.

вертикальный Frami-элемент:	горизонтальный Frami-элемент:





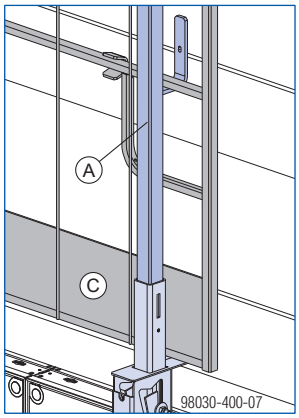
B Frami-адаптер XP

Следите за правильной посадкой и плотным прилеганием!

➤ Стойку для перил XP 1,20м вставить в гнездо на адаптере Frami, фиксатор должен защелкнуться.

➤ Закрепить защитные решетки XP или доски для перил.

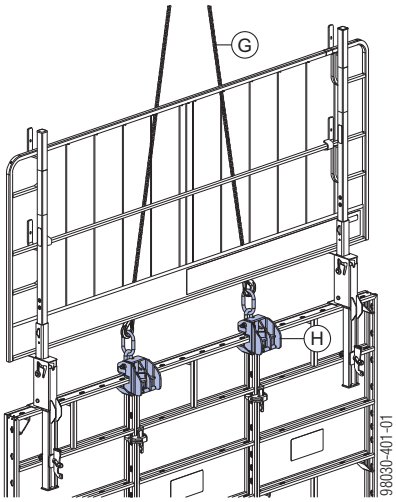
➤ Защитная решетка XP фиксируется к стойке для перил XP застежкой на липучках 30x380мм , а доски для перил, соответственно, гвоздями (Ø 5 мм).



A Стойка для перил XP 1,20м

C Защитная решетка или доски для перил

Перемещение краном

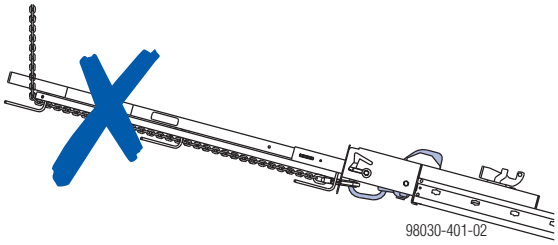


G Doka-четырехцепной строп

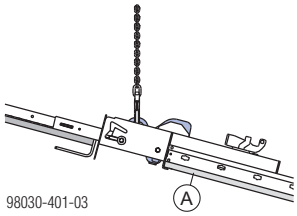
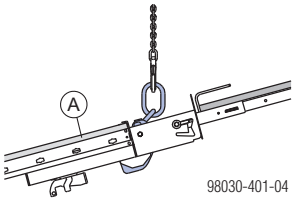
H Frami-несущая скоба

Если блоки элементов устанавливаются с боковыми защитными перилами системы XP на ответной части опалубки, необходимо учитывать следующее:

- При подъеме или перемещении перила должны находиться в вертикальном положении.
- У перил возможна упругая деформация, т.к. четырехцепной строп в процессе перемещения прилегает к защитной решетке или доскам для перил.
- Во время подъема, перемещения или перестановки нельзя пропускать четырехцепной строп через защитную решетку или доску для перил.

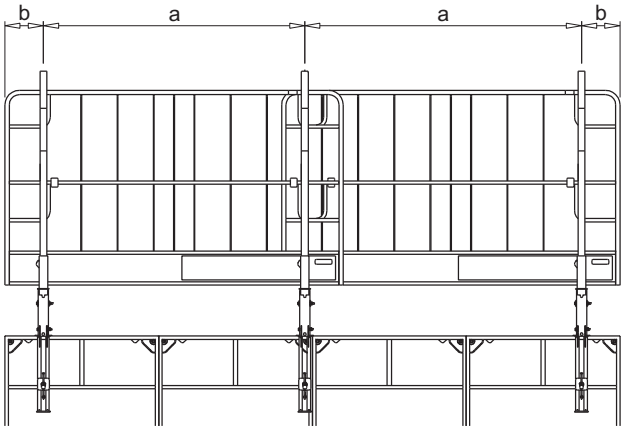


Следите за правильным расположением четырехцепного стропа:

▪ Опускание на сторону палубы ▪ Подъем из этого положения	
▪ Опускание на заднюю сторону опалубки (например, для чистки палубы) ▪ Подъем после чистки ▪ Перемещение блока элементов в вертикальном положении	

A Сторона палубы

Расчет размеров



98030-403-01

a ... Ширина пролета между опорами
b ... Вылет

Указание:

Показатель динамического давления q=0,6 кН/м² соответствует типичным ветровым нагрузкам в Европе согласно стандарту EN 13374 (в таблицах обозначено маркировкой).

Допустимая ширина пролета (a)

		Динамическое давление q [кН/м 2 см]			
		0,2	**0,6 см**	1,1	1,3
Допустимая ширина пролета	Защитная решетка XP	**2,5 м**			-
	Доска для перил 2,4 x 15 см	**1,9 м**			
	Доска для перил 3 x 15 см	**2,7 м**			
	Доска для перил 4 x 15 см	**3,3 м**			

Допустимый вылет (b)

		Динамическое давление q [кН/м 2 см]			
		0,2	**0,6 см**	1,1	1,3
Допустимый вылет	Защитная решетка XP	**0,6 м**		0,4 м	-
	Доска для перил 2,4 x 15 см	**0,5 м**			
	Доска для перил 3 x 15 см	**0,8 м**			
	Доска для перил 4 x 15 см	**1,4 м**			

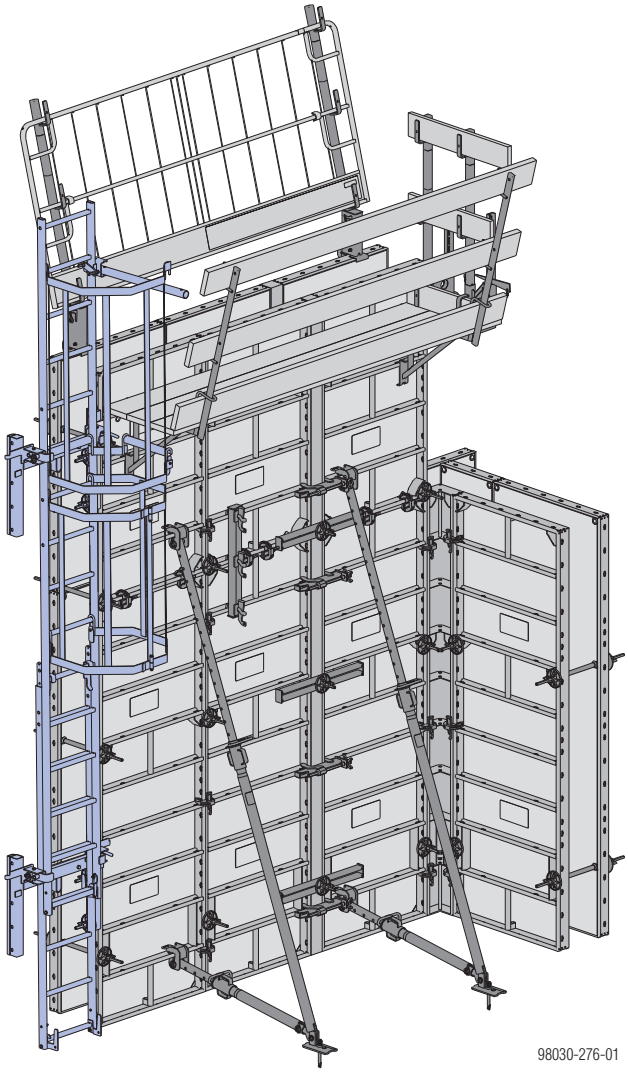
Система лестниц

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

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

Указание:
При сооружении системы подъема необходимо соблюдать национальные строительные нормы и правила.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
➤ Лестницы XS могут использоваться только в системе, их использование в качестве приставной лестницы недопустимо.



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.

Монтаж

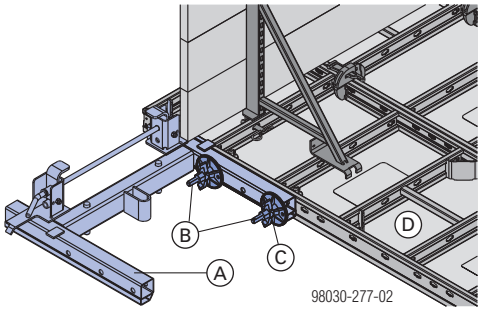
Подготовка опалубки

➤ Выполнить предварительную сборку блоков элементов (см. главу "Соединение элементов").
➤ Монтаж подмостей для бетонирования и подпорных раскосов (см. главу "Раскосы для установки и рихтовки опалубки" и "Подмости для бетонирования").

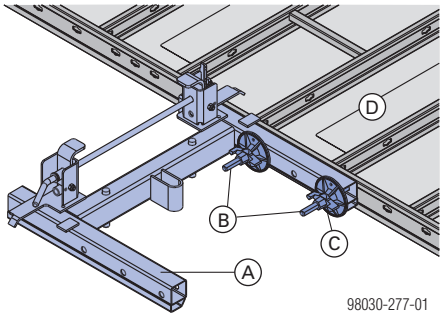
Фиксация соединительных элементов на опалубке

➤ Наложите соединительный элемент XS стеновой опалубки в зоне верхнего края опалубки на рамный профиль.
➤ Зафиксировать соединитель XS стеновой опалубки 2-мя универсальными соединителями Frami 5-12см и 2-мя суперплитами 15,0.
➤ Зафиксировать соединитель XS стеновой опалубки в зоне верхнего края опалубки таким же способом.

Верхний соединитель XS стеновой опалубки



Нижний соединитель XS стеновой опалубки

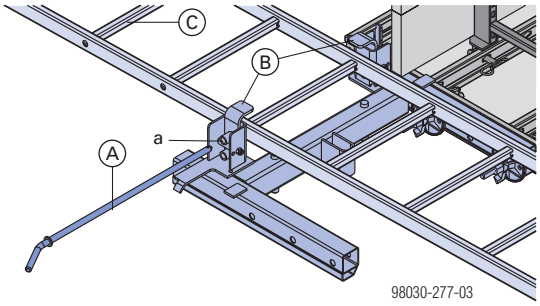


A	Соединитель XS стеновой опалубки
B	Frami-универсальный соединитель 5-12см
C	Суперплита 15,0
D	Frami Xlife-элемент

Монтаж лестниц

на верхнем соединительном элементе XS стеновой опалубки

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

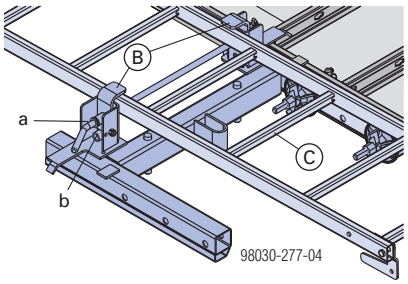


- в передней позиции (a)

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

на нижнем соединительном элементе XS стеновой опалубки

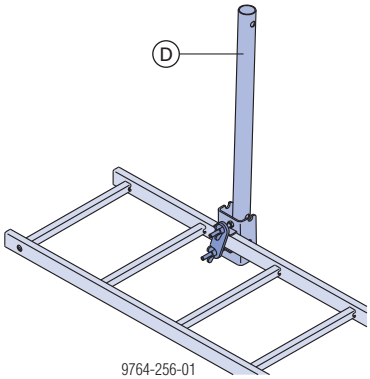
- Вытащить выдвижной штырь, откинуть обе предохранительные защелки и положить лестницу на соединительный элемент XS.
- Закрыть предохранительные защелки, вновь вставить выдвижной штырь и зафиксировать его с помощью шплинта.



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

B	Предохранительная защелка
C	Лестница XS

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



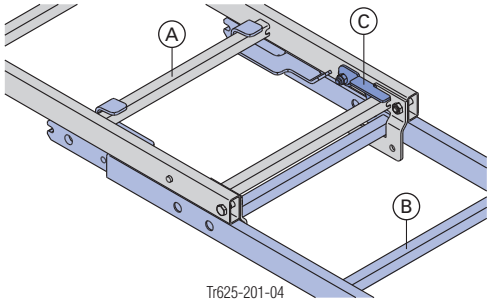
D	Перила безопасности XS

Необходимые для монтажа детали прикрепляются к перилам безопасности XS.

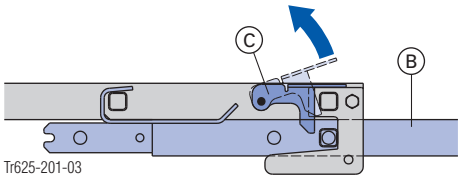
Система лестниц XS при высоте более 3,60 м

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

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



Подробная схема

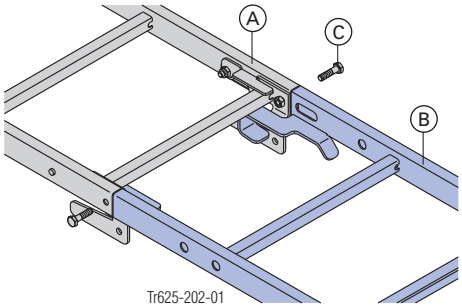


A	Лестница системы XS 4,40 м
B	Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30 м
C	Предохранительная защелка

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

Жесткий удлиняющий элемент лестницы

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



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

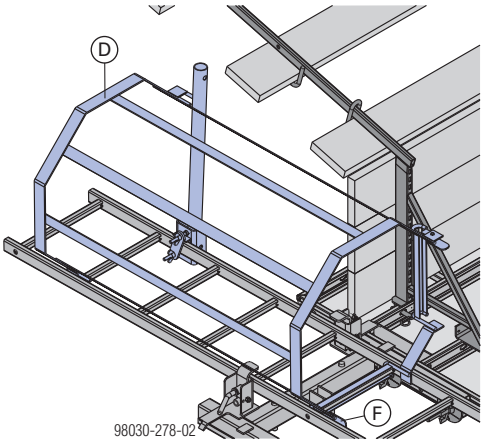
A	Лестница системы XS 4,40 м
B	Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30 м
C	Болты SW 17 мм

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

Важное указание:

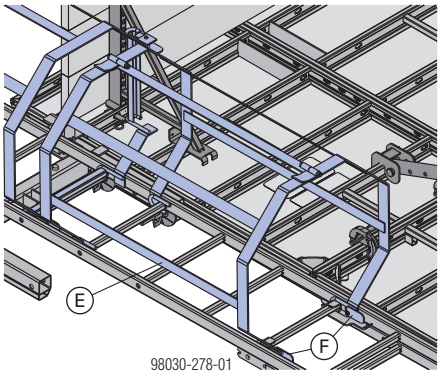
➤ При применении заднего предохранительного приспособления (дугового ограждения) необходимо соблюдать требования по технике безопасности и охране труда, действующие в соответствующих государствах, например, BGV D 36.

➤ Установить заднее предохранительное приспособление (дуговое ограждение для спуска) для выхода XS (нижняя сторона всегда на высоте подмостей). Предохранительная защелка предотвращает случайное расцепление крепления.



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

➤ Навесить заднее предохранительное приспособление (дуговое ограждение) XS на ближайшую свободную перекладину. Следующие дуговые ограждения XS также навешивать на ближайшие свободные перекладины.

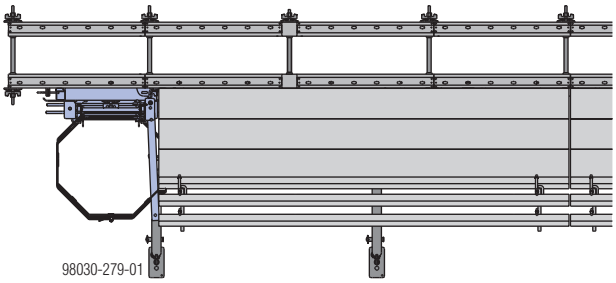


E	Заднее предохранительное приспособление XS
F	Предохранительные защелки (предохранительное устройство от расцепления крепления)

Монтаж к поперечному профилю

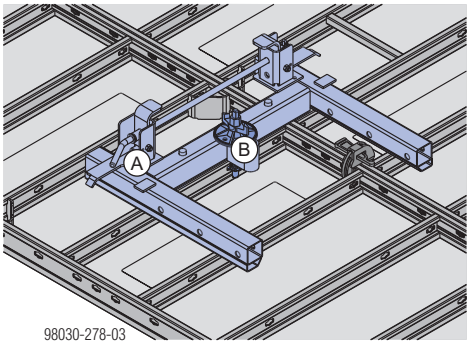
Монтаж к поперечному профилю позволяет встроить систему лестниц XS в блок элементов

План



Монтаж:

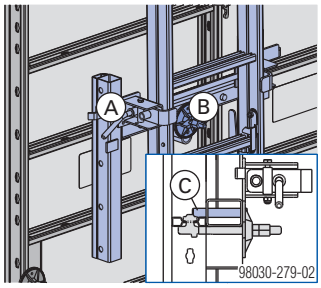
➤ Зафиксировать соединитель XS стеновой опалубки универсальным соединителем Frami 5-12см и суперплитой 15,0 к поперечному профилю.



A	Соединитель XS стеновой опалубки
B	Frami-универсальный соединитель 5-12см + суперплита 15,0

Фиксация от выскальзывания

Два болта прижимают к поперечному профилю соединитель XS стеновой опалубки, фиксируя его от выскальзывания.



A	Соединитель XS стеновой опалубки
B	Frami-универсальный соединитель 5-12см + суперплита 15,0
C	Болт

Потребность в материале

Соединитель + лестница	Высота опалубки	
	2,70-3,75 м	>3,75-4,50 м
Соединитель XS стеновой опалубки	2 см	2 см
Frami-универсальный соединитель 5-12см	4 или 2[1)]	4 или 2[1)]
Суперплита 15,0	4 или 2[1)]	4 или 2[1)]
Лестница XS 4,40м	1 см	1 см
Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30м	0 см	1 см

[1)] При монтаже к поперечному профилю

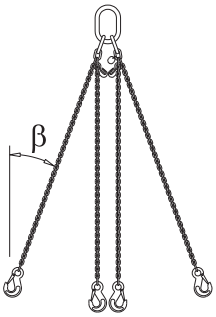
Заднее предохранительное приспособление	Высота опалубки		
	2,70-3,15 м	>3,15-3,90 м	>3,90-4,50 м
Заднее предохранительное приспособление - выход XS [2)]	1 см	1 см	1 см
Перила безопасности XS [2)]	1 см	1 см	1 см
Заднее предохранительное приспособление XS 1,00м [2)]	0 см	1 см	2 см

[2)] Без учета промежуточных выходов.

Перемещение краном

С помощью **несущей скобы Frami** и **четырехцепного стропа Doka 3,20м** опалубка Frami Xlife безопасно перемещается краном. Несущая скоба автоматически фиксируется после строповки.

Четырехцепной строп Doka 3,20 м



CE

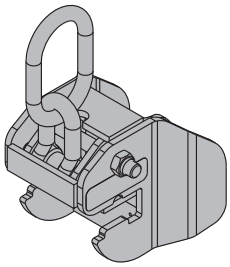
➤ Четырехцепной строп Doka 3,20 м прикрепить к несущей скобе Frami.

➤ Выбрать неиспользуемые стропы.

Макс. грузоподъемность (на дв-ух стропах):
С уголом наклона β до 30° 2400 кг.

Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Frami-несущая скоба



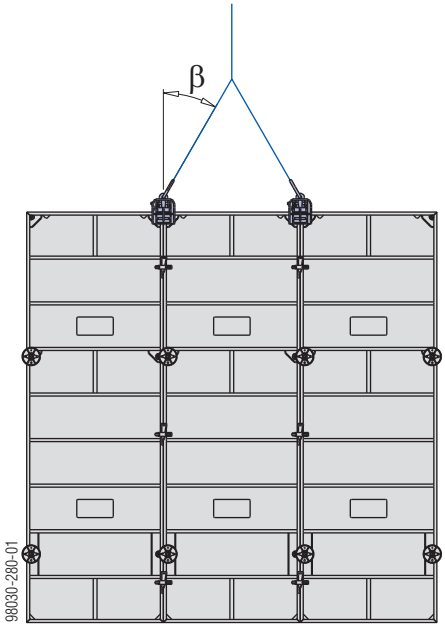
CE

Макс. несущая способность:
500 кг / несущие скобы Frami
(удобная опалубочная поверхность с 2-мя несущими скобами ок. 15 м²)

Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Расположение несущей скобы

- Устанавливать несущие скобы всегда в стыке элемента, чтобы не допускать перекоса.
  Исключение: В горизонтальных элементах несущая скоба устанавливается через поперечный профиль.
- Связку элементов подвешивать симметрично (положение центра тяжести).
- Угол наклона β: макс. 30°



β ... макс. 30°

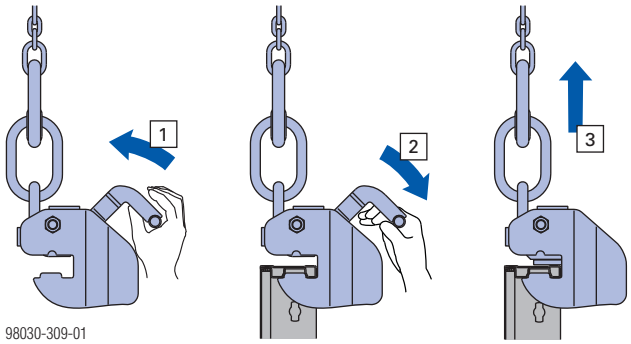
Обращение с несущей скобой

1) Поднять до упора предохранительный рычаг (рукоятку).
2) Надвинуть на рамный профиль несущую скобу до упора сзади и закрыть предохранительный рычаг (с подпружиниванием).

Проверяйте геометрическое замыкание между несущей скобой и рамным профилем посредством визуального контроля!

Предохранительный рычаг должен быть замкнут!

3) При поднятии краном предусмотреть страховку в зависимости от веса перемещаемого элемента.



Распалубливание / перемещение элементов

Перед перемещением: удалить незакрепленные части опалубки и подмостей или закрепить их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Опасность перегрузки крана.

➤ Использовать для отделения опалубки подходящий инструмент, например, деревянные клинья или рихтовочный инструмент.

➤ Переместить связку элементов к следующему месту применения (при необходимости направлять с помощью поводковых тросов).

Транспортировка, штабелирование и хранение

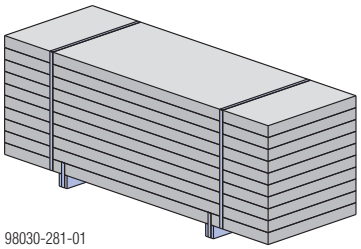
Связывание элементов

1) Установить подкладочный брус размером ок. 8,0 x 10,0 (Ш x В) под поперечный профиль.
2) Подкладочные доски и нижний элемент стягиваются вместе упаковочной лентой.

ОСТОРОЖНО

➤ Укладывать в штабель не более 10 элементов (соответствует высоте штабеля вместе с подкладочным брусом ок. 100 см).

3) Весь штабель обвязать термоусадочной пленкой.

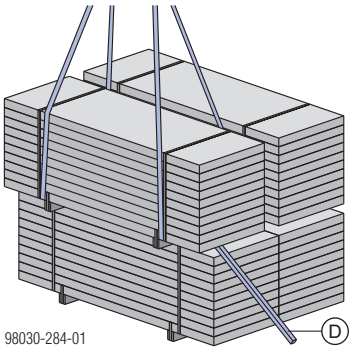


98030-281-01

Транспортировка элементов

Грузовая лента Dokamatic 13,00м

Грузовая лента 13,00м является практичным вспомогательным средством для **погрузо-разгрузочных работ с грузовых машин**, а также для **перемещения штабелей с элементами**.



98030-284-01

Если между стянутыми лентой штабелями элементов слишком узкое пространство:

➤ раздвинуть штабелированные элементы с помощью рычага (используя, например, деревянный брус **(D)**), чтобы создать свободное пространство для строповки с применением грузозахватных средств.
Осторожно!
Следите за устойчивостью штабеля!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

➤ Перемещение может происходить, как показано, только тогда, когда исключено сползание грузовой ленты 13,00 м и смещение груза.

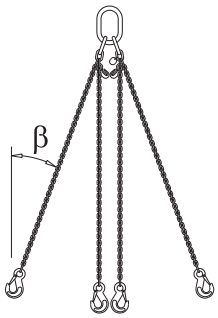
Макс. несущая способность: 2000 кг

Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Четырехцепной строп Doka 3,20 м

Четырехцепной строп Doka 3,20 м - это универсальное устройство для стропования:

- со встроенным **крюком с проушиной** для транспортировки опалубки, подмостей многооборотной тары.
- в сочетании с **Frami-кольцом строповочным 2,5кН** штабелированных и отдельных элементов.



Четырехцепной строп Doka 3,20 м можно отрегулировать в соответствии с центром тяжести, укорачивая отдельные стропы.

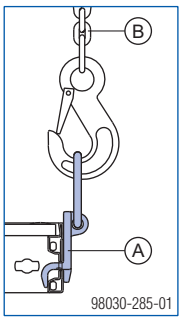
Макс. грузоподъемность $P_{макс.}$:

	Угол наклона β			
	0°	0°-30°	30°-45°	45°-60°
С одной цепью	1400 кг	-	-	-
С двумя цепями	-	2400 кг	2000 кг	1400 кг
С четырьмя цепями	-	3600 кг	3000 кг	2120 кг

Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Frami-кольцо строповочное 2,5кН Doka-четырехцепной строп 3,20м

Фрагмент: Frami-кольцо строповочное 2,5кН



A	Frami-кольцо строповочное 2,5кН
B	Doka-четырехцепной строп 3,20м
C	Стяжная лента
D	Упаковочная лента

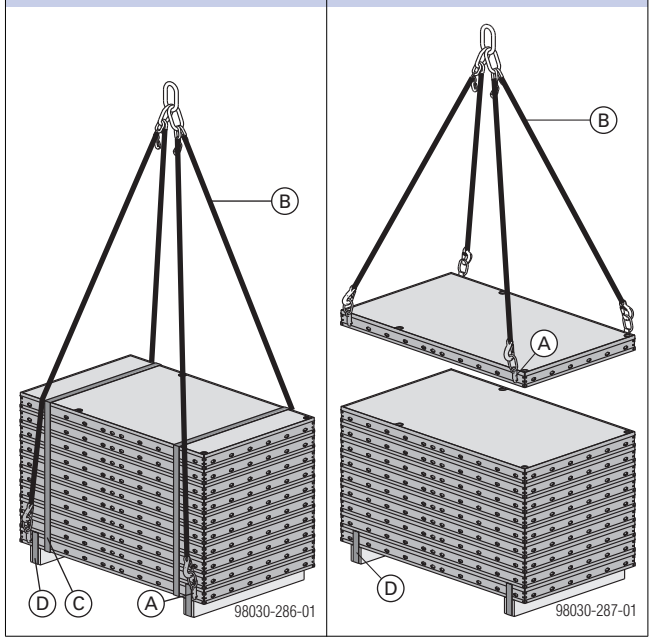
Макс. грузоподъемность:
250 кг / Frami-кольцо строповочное 2,5кН

Соблюдайте руководство по эксплуатации!

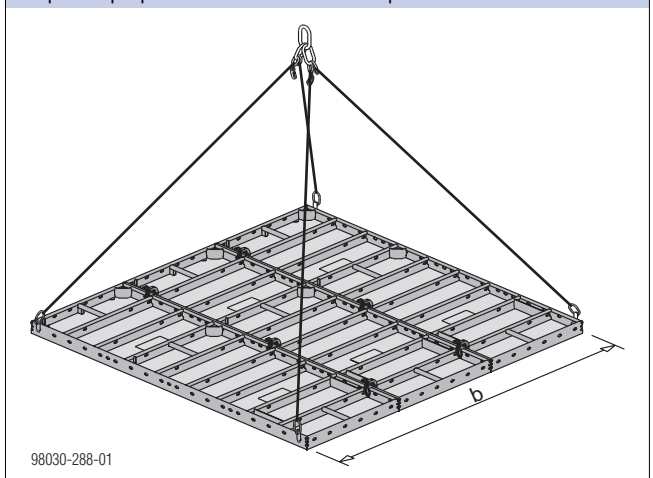
Варианты применения Frami-кольца строповочного 2,5кН с четырехцепным стропом Doka 3,20м:

- Транспортировка связанных в штабель элементов
- Подъем элементов со штабеля
- Транспортировка блока элементов в горизонтальном положении

Транспортировка связанных в штабель элементов | Подъем элементов со штабеля



Транспортировка блока элементов в горизонтальном положении



На иллюстрации: с элементом Frami Xlife 2,70м.

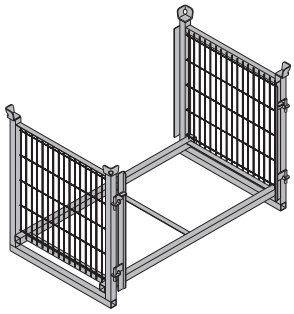
Размер "b" (ширина блока элементов)	Макс. кол-во элементов в блоке по ширине блока
до 1,80 см	без ограничений
более 1,80 м	**не более 3-х элементов**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поднимать **отдельные элементы или блоки элементов в вертикальное положение** с помощью Frami-кольца строповочного 2,5кН **запрещается**.

➤ Для подъема в вертикальное положение применяйте Frami-несущую скобу.

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.

Frami-поддоны 1,20м и 1,50м



Для размещения компонентов системы Frami высотой 1,20м и/или 1,50м:
- долговечность
- штабелируемость

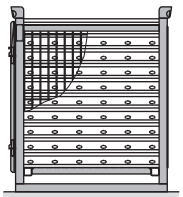
Применяемые транспортировочные устройства:
- кран
- тележка для поддонов
- погрузчик

Другие преимущества:
- возможность складирования элементов в вертикальном и горизонтальном положении
- пригодны для складирования внутренних, внешних и шарнирных угловых частей, компенсационных листов, пригнанного бруса (скрепленного стяжной лентой)

Макс. грузоподъемность: 800 кг
Допустимая нагрузка: 3500 кг

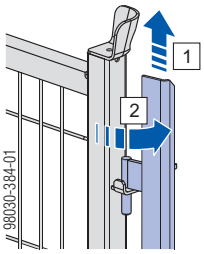
- При штабелировании многооборотных контейнеров с самыми различными грузами необходимо укладывать их по убыванию веса!
- Есть фирменная табличка с указанием типа, причем эта табличка хорошо читаема.

Ширина элементов Frami	Макс. кол-во элементов при складировании [шт.]
0,90м	10
0,75м	11 см
0,60 м	13 см
0,45м	20 см
0,30м	30 см

элементы в горизонтальном положении	элементы в вертикальном положении	в смешанном положении
 9714-294-01	9714-295-01	9714-296-01

Процесс погрузки (сбоку)

1) Боковые уголки слева и справа вытянуть вверх.
2) Боковые уголки повернуть в сторону.



3) Нагрузить поддоны.
4) Боковые уголки слева и справа вытянуть вверх и закрыть.

Оба боковых уголка зафиксированы и поддон закрыт

Frami-поддон как средство 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!	

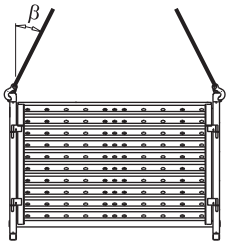
Frami-поддон как средство транспортировки

Перемещение краном

➤ Перед подвешиванием к крану проверить.

Оба боковых уголка зафиксированы и поддон закрыт

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

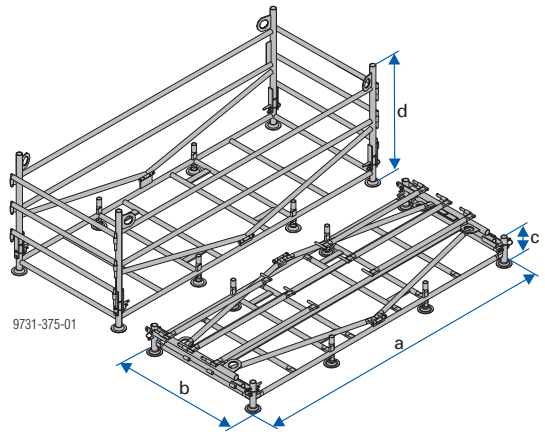


98030-383-01

Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой

Вилы погрузчика можно подсунуть под поддон с продольной стороны.

Alu-Framax-поддон



a ... 280 см
b ... 117 см
c ... 26 см
d ... 107 см

Средства хранения и транспортировки для Frami-элементов 2,70м:

- долговечность
- возможность штабелирования - в загруженном и сложенном виде
- складывающаяся конструкция - экономия места для складирования

Применяемые транспортировочные устройства:

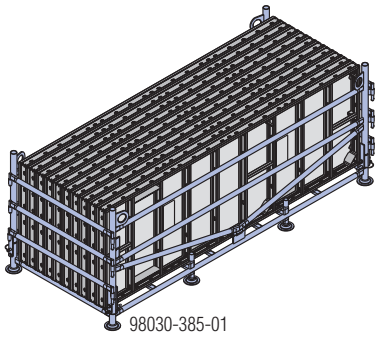
- кран
- тележка для поддонов
- погрузчик

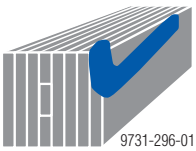
Макс. грузоподъемность: 1200 кг
Допустимая нагрузка: 5200 кг

- 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.

Примеры размещения грузов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Элементы при транспортировке в горизонтальном положении могут проскользнуть между горизонтальными распорками и упасть с поддона!
➤ Штабелировать элементы **только в вертикальном** положении!



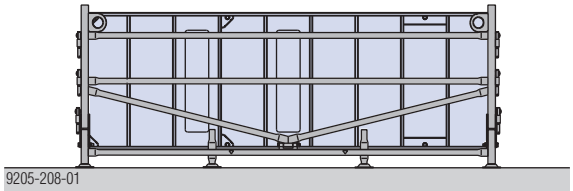


Alu-Framax-поддон как средство складирования

Макс. кол-во ярусов в штабеле

На открытом воздухе (на стройке)	В помещении Уклон пола до 1%
не разрешается складировать ни пустые (несложенные), ни загруженные поддоны	6

Использование с Frami-элементами высотой 2,70 м



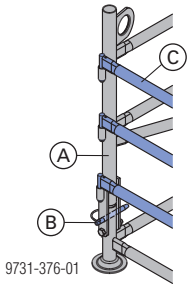
Элемент	Кол-во в шт.
0,90x2,70м	10
0,30x2,70м	30

Alu-Framax-поддон как средство транспортировки

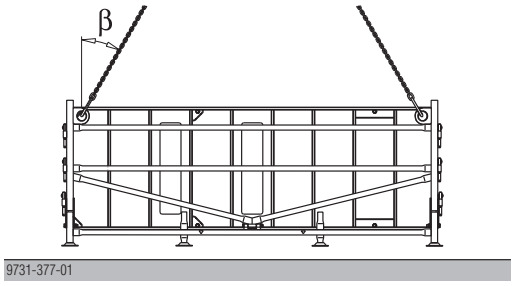
Перемещение краном

➤ Перед подвешиванием к крану проверить.

- Вертикальный профиль **(A)** необходимо зафиксировать пружинным пальцем **(B)** 16мм
- Все фиксирующие трубки **(C)** в вертикальном профиле **(A)** должны быть зафиксированы - поддон закрыт!

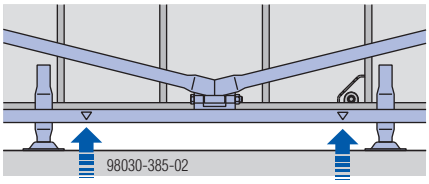


- Многооборотные контейнеры перемещать только по отдельности.
- Разрешается транспортировка только вертикально расположенных элементов.
- Фиксировать грузы на неполностью загруженных поддонах!
- Применяйте подходящие стропы (например, четырехцепной строп Doka 3,20м). Учитывайте допустимую грузоподъемность.
- Угол наклона β макс. 30°!

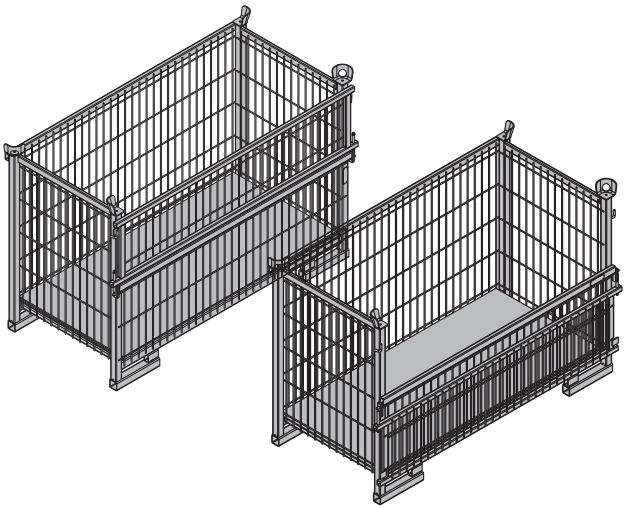


Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой

Вилы погрузчика подводить под поддоны только **в местах, обозначенных маркировкой** (желтого цвета)!



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

Макс. кол-во ярусов в штабеле

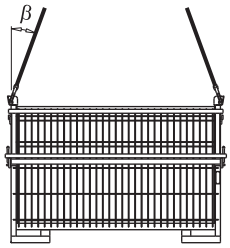
На открытом воздухе (на стройке)	В помещении
Наклон основания до 3%	Наклон основания до 1%
2	5
Не разрешается ставить пустые поддоны один на другой!	

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

Перемещение краном

➤ Перемещать только с закрытой боковой стенкой!

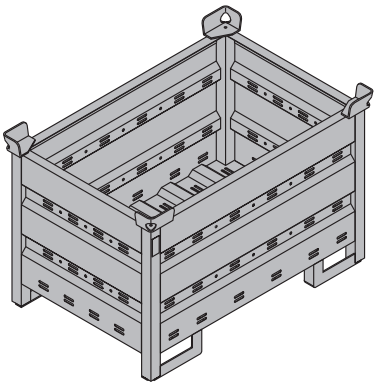
- Многооборотные контейнеры перемещать только по отдельности.
- Применяйте подходящие стропы (например, четырехцепной строп Doka 3,20м). Учитывайте допустимую грузоподъемность.
- Угол наклона β макс. 30°!



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

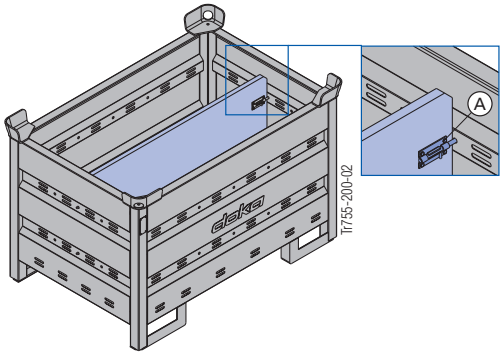
Применяемые транспортировочные устройства:
- кран
- тележка для поддонов
- погрузчик

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.

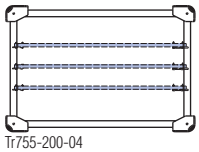
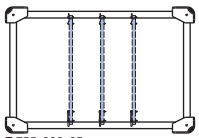
Система разделения на отсеки многооборотного контейнера

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.
	 Tr755-200-04	 Tr755-200-05

Многооборотный контейнер Doka как средство для складирования

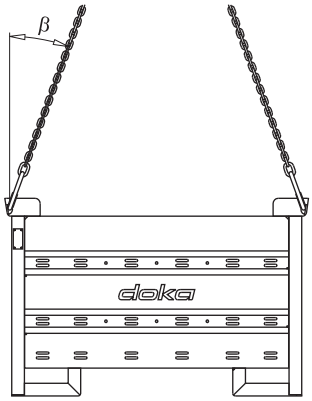
Макс. кол-во ярусов в штабеле

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°!

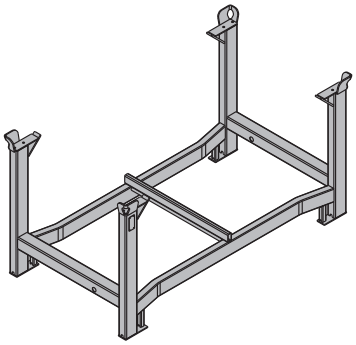


9206-202-01

Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой

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

Штабельный поддон Doka 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 Doka преобразуется в быструю и маневренную транспортировочную тележку.

Следуйте инструкции по эксплуатации "Комплект навесных колес B"!

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 Doka как средство для складирования

Макс. кол-во ярусов в штабеле

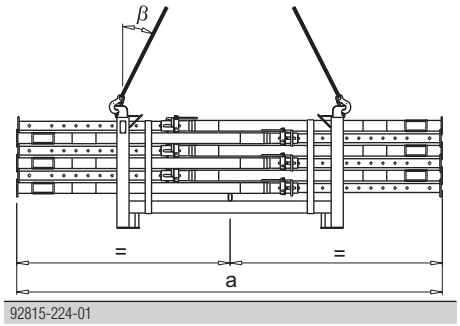
На открытом воздухе (на стройке)	В помещении
Наклон основания до 3%	Наклон основания до 1%
2	6
Не разрешается ставить пустые поддоны один на другой!	

- **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 Doka как средство транспортировки

Перемещение краном

- Многооборотные контейнеры перемещать только по отдельности.
- Применяйте подходящие стропы (например, четырехцепной строп Doka 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 B следуйте также соответствующей инструкции по эксплуатации!
- Угол наклона β макс. 30°!

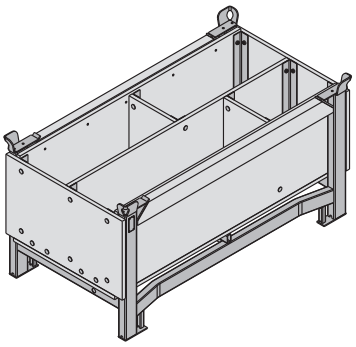


	a ...
Штабельный поддон Doka 1,55x0,85м	макс. 4,0 м
Штабельный поддон Doka 1,20x0,80м	макс. 3,0 м

Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой

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

Doka 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 штабельный поддон Doka преобразуется в быструю и маневренную транспортировочную тележку.

Следуйте инструкции по эксплуатации "Комплект навесных колес B"!

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.

Doka ящик для мелких деталей как средство для складирования

Макс. кол-во ярусов в штабеле

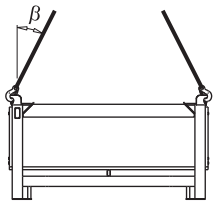
На открытом воздухе (на стройке)	В помещении
Наклон основания до 3%	Наклон основания до 1%
3	6
Не разрешается ставить пустые поддоны один на другой!	

- **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 Doka.

Doka ящик для мелких деталей как средство транспортировки

Перемещение краном

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



92816-206-01

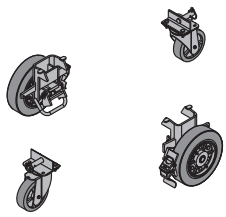
Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой

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

Комплект навесных колес B

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

Пригодно для проезда в проемах от 90 см.



Комплект навесных колес B можно монтировать на следующих видах многооборотной тары:
- Doka ящик для мелких деталей
- штабельный поддон Doka

Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Общее

Применение опалубки для ж/б балок

Установка **верхних и нижних анкеров** с помощью **упорного уголка для анкера** дает следующий эффект:

- анкерное крепление над и/или под элементом без посадки анкеров в бетон
- позволяет свободно выбрать расстояние между анкерами.

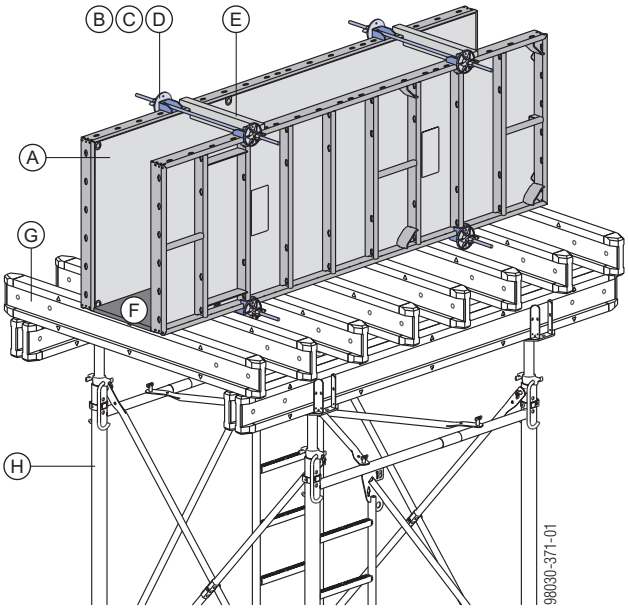
Требуемое количество упорных уголков для анкера Frami:

Frami Xlife-элемент (в горизонтальном положении)	Требуемое количество упорных уголков для анкера Frami:	
	вверху	**внизу**
1,20м	2 / 1 *)	2 / 1 *)
1,50м	2 / 1 *)	2 / 1 *)
2,70м	2 см	2 см
3,00м	2 см	2 см
Высота прогона: макс. 90 см		

*) На каждый второй элемент требуется только один упорный уголок для анкера Frami.
Для первого и последнего элемента требуются по два упорных уголка для анкера Frami.

Frami-упорный уголок для анкера:
Допустимая несущая способность: 10 кН

Пример с элементом 0,90x2,70м



A	Frami Xlife-универсальный элемент 0,90x2,70м
B	Frami-упорный уголок для анкера
C	Анкерный стержень 15,0мм
D	Суперплита 15,0
E	Деревянная вставка
F	Опалубочная плита
G	Doka-балочная опалубка H20
H	Опорные леса (например, Staxo 100)

Расчет опалубки с помощью программы Tipos-Doka

Tipos-Doka поможет Вам более экономично выполнить опалубочные работы

Программа Tipos-Doka была разработана, чтобы помочь Вам в расчете опалубочных систем Doka. Таким образом, при расчете материала для опалубки стен и перекрытий, а также для подмостей, Вы получаете те же программные инструменты, которые применяет Doka при расчете и проектировании.

Легкость управления, быстрый и надежный результат

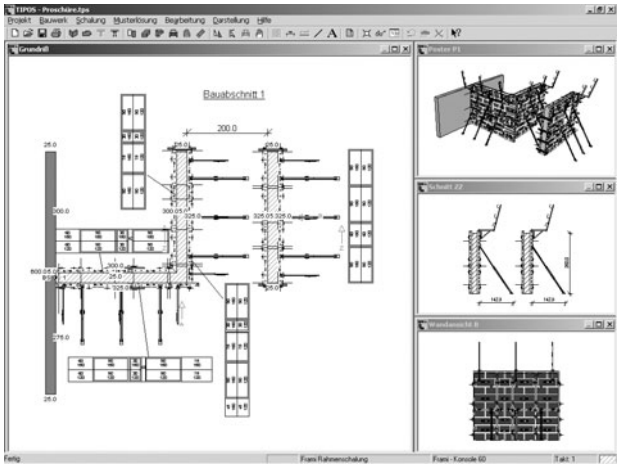
Удобный пользовательский интерфейс позволяет Вам работать легко и быстро. Вы можете получить готовый план опалубки – с помощью программы Schal-Igel ® или при необходимости вручную откорректировать раскладку. Ваше преимущество: экономия времени.

Большой набор типовых решений и вспомогательные программы гарантируют Вам, что Вы всегда получите технически оптимальное и экономичное решение по опалубке для вашего проекта. Это обеспечивает вам упорядоченный ход работ и экономит затраты.

Вы можете сразу же приступать к работе, имея спецификации, планы, виды, разрезы и перспективы. Высокая степень детализации планов повышает безопасность и надежность использования опалубки.

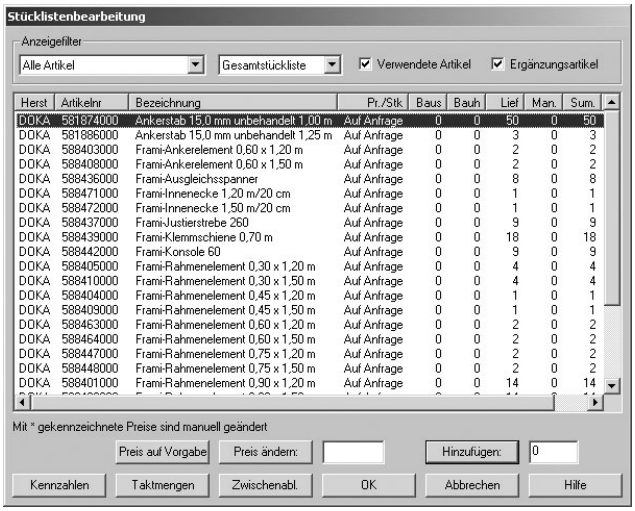
Программа Tipos-Doka, в частности, рассчитывает и планирует для Frami Xlife:

- выбор и расстановку элементов
- требуемые наращивания
- компенсационные элементы и комплектующие
- подмости для бетонирования, защитные ограждения и т.д.



Такими четкими могут быть изображения опалубки и подмостей. И в планах, и в объемном изображении - Tipos-Doka открывает новые страницы.

Всегда нужное количество опалубки и комплектующих



Stücklistenbearbeitung

Anzeigefilter: Alle Artikel | Gesamtstückliste | ☑ Verwendete Artikel | ☑ Ergänzungsartikel

Herst	Artikelnr	Bezeichnung	Pr./Stk.	Baus	Bauh	Lief	Man.	Sum.
DOKA	581874000	Ankerstab 15,0 mm unbehandelt 1,00 m	Auf Anfrage	0	0	50	0	50
DOKA	581886000	Ankerstab 15,0 mm unbehandelt 1,25 m	Auf Anfrage	0	0	3	0	3
DOKA	588403000	Frami-Ankerelement 0,60 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588408000	Frami-Ankerelement 0,60 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588436000	Frami-Ausgleichsspanner	Auf Anfrage	0	0	8	0	8
DOKA	588471000	Frami-Innenecke 1,20 m/20 cm	Auf Anfrage	0	0	1	0	1
DOKA	588472000	Frami-Innenecke 1,50 m/20 cm	Auf Anfrage	0	0	1	0	1
DOKA	588437000	Frami-Justierstrebe 260	Auf Anfrage	0	0	9	0	9
DOKA	588439000	Frami-Klemmschiene 0,70 m	Auf Anfrage	0	0	18	0	18
DOKA	588442000	Frami-Konsole 60	Auf Anfrage	0	0	9	0	9
DOKA	588405000	Frami-Rahmenelement 0,30 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	4	0	4
DOKA	588410000	Frami-Rahmenelement 0,30 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	4	0	4
DOKA	588404000	Frami-Rahmenelement 0,45 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	1	0	1
DOKA	588409000	Frami-Rahmenelement 0,45 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	1	0	1
DOKA	588463000	Frami-Rahmenelement 0,60 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588464000	Frami-Rahmenelement 0,60 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588447000	Frami-Rahmenelement 0,75 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588448000	Frami-Rahmenelement 0,75 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588401000	Frami-Rahmenelement 0,90 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	14	0	14

Mit * gekennzeichnete Preise sind manuell geändert

Preis auf Vorgabe | Preis ändern: | Hinzufügen: 0

Kennzahlen | Taktmengen | Zwischenabl. | OK | Abbrechen | Hilfe

Автоматически создаваемые спецификации Вы можете переместить в самые разные программы и работать с ними дальше.

Компоненты опалубки и комплектующие, которые в случае необходимости приходится срочно дополнительно заказывать или заменять какими-либо подручными материалами, обходятся дороже всего. Поэтому Tipos-Doka предлагает в каждом случае также полную спецификацию, которая не оставляет места для импровизации. Расчеты с помощью Tipos-Doka снижают затраты еще до того, как они возникнут. А Вы всегда можете оптимально использовать Ваши складские запасы.

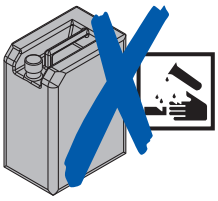
Чистка и уход

Специальное **покрытие плиты Xlife** значительно снижает трудозатраты на очистку.

Чистка

Важное указание:

Не применять химические чистящие средства!



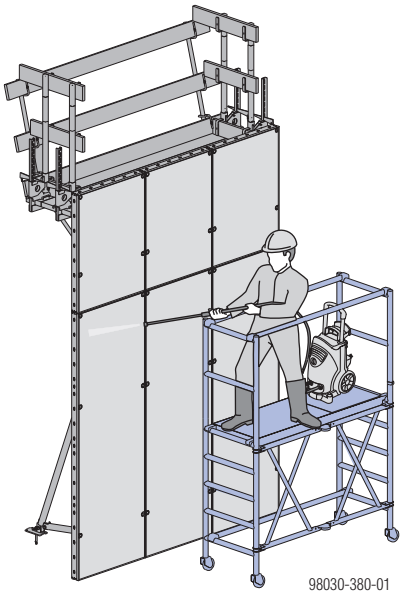
Сразу же после бетонирования

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

Сразу же после распалубливания

➤ очистить опалубку с применением очистителя высокого давления и шабера.

Чистка высокой опалубки:
в месте, выбранном для чистки, подготовить вспомогательные подмости.

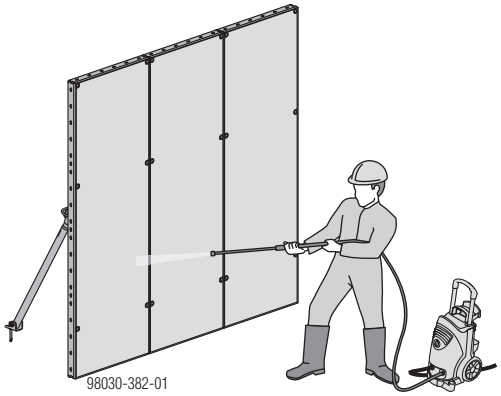


Пример: передвижные подмости DF

Приспособления для очистки

Очиститель высокого давления

Специальное покрытие плиты Xlife позволяет проводить чистку с **помощью очистителя высокого давления**.

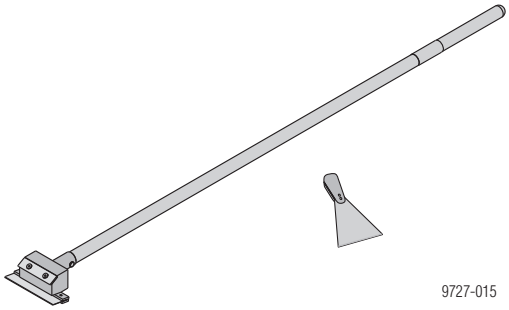


Необходимо учитывать следующее:

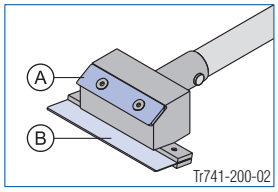
- Мощность устройства: от 200 до макс. 300 бар
- Необходимо учитывать дальнобойность струи и скорость:
  - Чем больше давление, тем больше дальнобойность струи и скорость.
- На области силиконового шва следует соблюдать осторожность:
  - Слишком высокое давление может повредить силиконовый шов.
  - Не позволять задерживаться струе на одном месте.

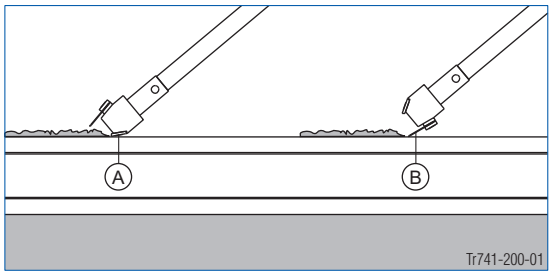
Шабер для бетона

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



Функциональное описание:



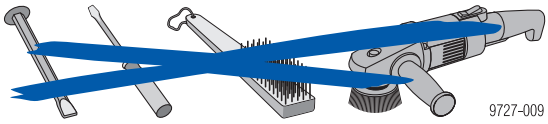


A Лезвие для сильного загрязнения

B Лезвие для легкого загрязнения

Указание:

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



Бетоноотделяющие средства

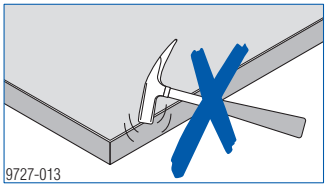
Перед каждым бетонированием

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

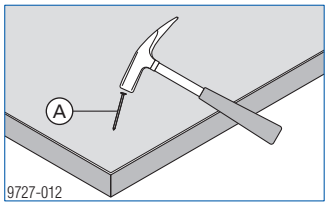
Проверить на менее важных элементах правильность дозировки и применение бетоноотдлеляющих средств.

Уход

- Ни в коем случае не бить молотком по рамным профилям

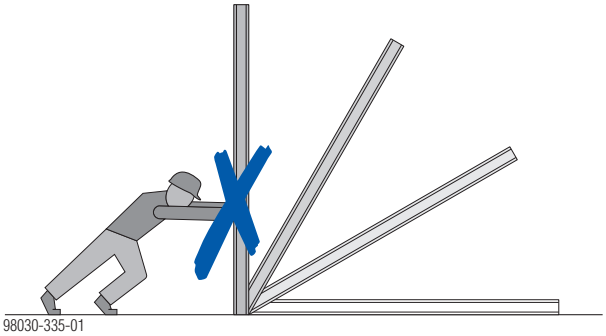


- Не использовать в опалубке гвозди длиной более 60 мм.

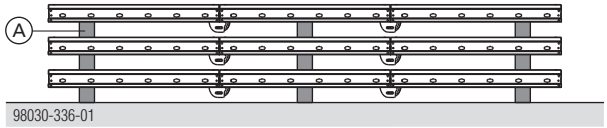


A макс. l=60 мм

- Не опрокидывать и не бросать элементы



- Связки элементов ставить друг на друга только с промежуточными брусьями **(A)** между ними.

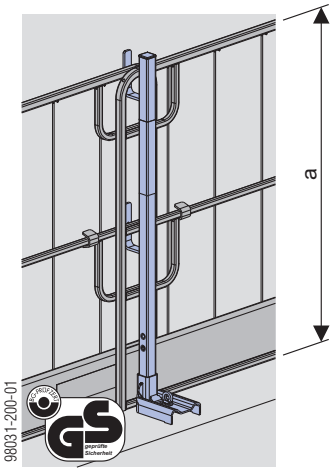


Благодаря этому предотвращается повреждение опалубочных плит соединительными элементами.

Защита от падения на строительном объекте

Стойка для перил XP 1,20м

- Крепление с помощью башмака для болтового соединения, зажима для перил или консоли XP
- Ограждение из защитной решетки XP, досок для перил или каркасных труб

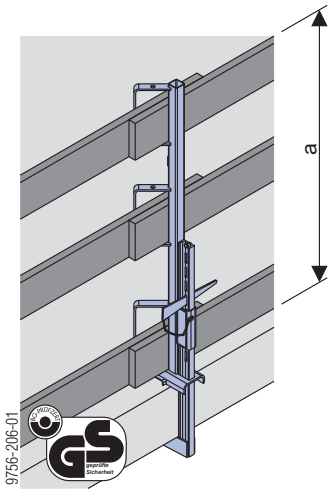


a ... >1,00 м

Смотрите Информацию для пользователя "Система боковых защитных перил XP"!

Зажим защитных перил S

- Крепление с помощью интегрированного зажима
- Ограждение из досок для перил или каркасных труб

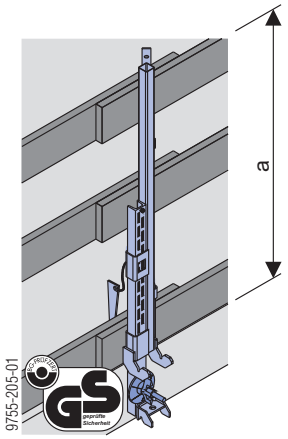


a ... >1,00 м

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

Зажим защитных перил T

- Крепление на анкерах или арматурных хомутах
- Ограждение из досок для перил или каркасных труб

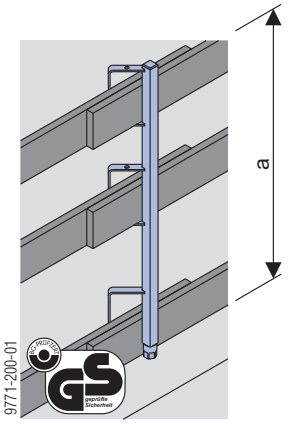


a ... >1,00 м

Соблюдайте указания, содержащиеся в Информации для пользователя "Защитные перила 1,10м"!

Защитные перила 1,10м

- Крепление на втулке болта 20,0 или вставной втулке 24мм
- Ограждение из досок для перил или каркасных труб



a ... >1,00 м

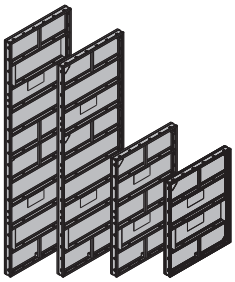
Соблюдайте указания, содержащиеся в Информации для пользователя "Защитные перила 1,10,10м"!

	[Кг]	Арт. №
Frami Xlife элемент 0,90x1,20м	**39,0**	**588401500**
Frami Xlife элемент 0,75x1,20м	**33,5**	**588447500**
Frami Xlife элемент 0,60x1,20м	**29,5**	**588463500**
Frami Xlife элемент 0,45x1,20м	**24,0**	**588404500**
Frami Xlife элемент 0,30x1,20м	**19,5**	**588405500**
Frami Xlife элемент 0,90x1,50м	**46,5**	**588406500**
Frami Xlife элемент 0,75x1,50м	**41,3**	**588448500**
Frami Xlife элемент 0,60x1,50м	**35,5**	**588464500**
Frami Xlife элемент 0,45x1,50м	**28,9**	**588409500**
Frami Xlife элемент 0,30x1,50м	**24,8**	**588410500**
Frami Xlife элемент 0,90x2,70м	**79,2**	**588481500**
Frami Xlife элемент 0,75x2,70м	**69,5**	**588449500**
Frami Xlife элемент 0,60x2,70м	**60,5**	**588465500**
Frami Xlife элемент 0,45x2,70м	**49,5**	**588482500**
Frami Xlife элемент 0,30x2,70м	**40,3**	**588483500**
Frami Xlife элемент 0,90x3,00м	**86,5**	**588411500**
Frami Xlife элемент 0,75x3,00м	**76,5**	**588412500**
Frami Xlife элемент 0,60x3,00м	**65,0**	**588413500**
Frami Xlife элемент 0,45x3,00м	**54,3**	**588414500**
Frami Xlife элемент 0,30x3,00м	**45,0**	**588415500**

Frami Xlife-Element

оцинк.

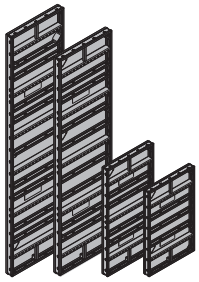
Нестандартные размеры по запросу!



Frami Xlife универс. элемент 0,75x1,20м	**39,0**	**588402500**
Frami Xlife универс. элемент 0,75x1,50м	**49,5**	**588407500**
Frami Xlife универс. элемент 0,75x2,70м	**83,5**	**588484500**
Frami Xlife универс. элемент 0,75x3,00м	**93,0**	**588416500**

Frami Xlife-Uni-Element 0,75m

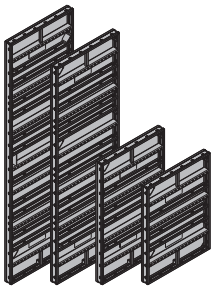
оцинк.



Frami Xlife универс. элемент 0,90x1,20м	**49,0**	**588423500**
Frami Xlife универс. элемент 0,90x1,50м	**61,0**	**588424500**
Frami Xlife универс. элемент 0,90x2,70м	**106,4**	**588427500**
Frami Xlife универс. элемент 0,90x3,00м	**117,5**	**588428500**

Frami Xlife-Uni-Element 0,90m

оцинк.



Frami анкерный элемент 0,60x1,20м	**32,1**	**588403000**
Frami анкерный элемент 0,60x1,50м	**37,8**	**588408000**

Frami-Ankerelement

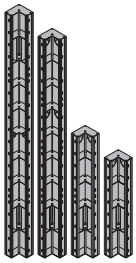
оцинк.

углы маркированы зеленым цветом

	[Кг]	Арт. №
Frami внутренняя угловая часть 1,20м 20см	**25,3**	**588471000**
Frami внутренняя угловая часть 1,50м 20см	**30,7**	**588472000**
Frami внутренняя угловая часть 2,70м 20см	**51,6**	**588485000**
Frami внутренняя угловая часть 3,00м 20см	**57,4**	**588417000**

Frami-Innenecke

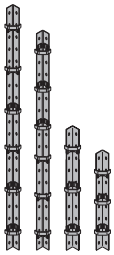
оцинк.



Frami внешняя угловая часть 1,20м	**11,0**	**588459000**
Frami внешняя угловая часть 1,50м	**12,9**	**588460000**
Frami внешняя угловая часть 2,70м	**23,8**	**588461000**
Frami внешняя угловая часть 3,00м	**25,0**	**588418000**

Frami-Außenecke

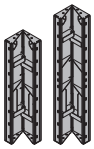
оцинк.



Frami шарнирная угловая часть I оци. 1,20м	**34,1**	**588425500**
Frami шарнирная угловая часть I оци. 1,50м	**40,8**	**588426500**

Frami-Scharnierecke I verzinkt

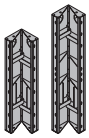
оцинк.



Frami шарнирная угловая часть I 1,20м	**33,5**	**588425000**
Frami шарнирная угловая часть I 1,50м	**40,0**	**588426000**

Frami-Scharnierecke I

порошковое покрытие голубого цвета



Frami шарнирная угловая часть A оци. 1,20м	**12,9**	**588419000**
Frami шарнирная угловая часть A оци. 1,50м	**16,0**	**588420000**

Frami-Scharnierecke A verzinkt

оцинк.

Frami шарнирная угловая часть A 1,20м	**12,8**	**588429000**
Frami шарнирная угловая часть A 1,50м	**15,9**	**588430000**

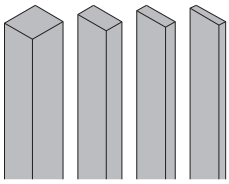
Frami-Scharnierecke A

порошковое покрытие голубого цвета

	[Кг]	Арт. №
Frami пригнанный брус 10x9см 1,50м	**6,0**	**176035000**
Frami пригнанный брус 5x9см 1,50м	**3,0**	**176034000**
Frami пригнанный брус 3x9см 1,50м	**1,9**	**176033000**
Frami пригнанный брус 2x9см 1,50м	**1,2**	**176032000**
Frami пригнанный брус 10x9см 2,70м	**12,3**	**176083000**
Frami пригнанный брус 5x9см 2,70м	**6,1**	**176082000**
Frami пригнанный брус 3x9см 2,70м	**3,7**	**176081000**
Frami пригнанный брус 2x9см 2,70м	**2,5**	**176080000**

Frami-Passholz

покрытие желтого цвета



Frami опалубочный уголок 27мм	**2,0**	**588473000**
Frami опалубочный уголок 21мм	**2,1**	**588474000**
Frami опалубочный уголок 18мм	**2,2**	**588499000**

Frami-Schalhautwinkel

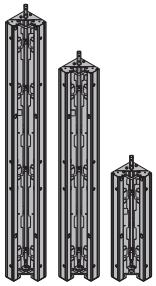
оцинк.

высота: 56 см

Framax распалубочный угол I 2,70м	**171,0**	**588675000**
Framax распалубочный угол I 1,35м	**90,0**	**588614000**
Framax распалубочный угол I 3,30м	**209,9**	**588676000**

Framax-Ausschalecke I

оцинк., порошковое покрытие



Framax распалубочный шпиндель I	**3,2**	**588618000**

Framax-Ausschalspindel I

оцинк.

высота: 25 см

Framax-распалубочный шпиндель I с трещоткой	**5,5**	**588653000**

Framax-Ausschalspindel I mit Ratsche

оцинк.

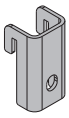
высота: 24,8 см

Frami анкер. адаптер для распалубочн. угла I	**0,47**	**588492000**

Frami-Ankeradapter für Ausschalecke I

оцинк.

высота: 11 см

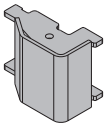


Frami профил. адаптер для распалубочн. угла I	**0,60**	**588491000**

Frami-Profiladapter für Ausschalecke I

оцинк.

высота: 8 см

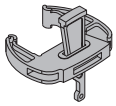


	[Кг]	Арт. №
Framax быстродейств. зажим. приспособл. RU	**3,3**	**588153400**

Framax-Schnellspanner RU

оцинк.

длина: 20 см

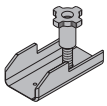


Frami элемент опоры	**1,3**	**588490000**

Frami-Elementschuh

оцинк.

длина: 16 см



Frami зажимное приспособление	**1,2**	**588433000**

Frami-Spanner

оцинк.

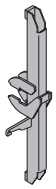
длина: 11 см

Frami рихтующее зажимное приспособление	**3,2**	**588435000**

Frami-Richtspanner

оцинк.

длина: 62 см

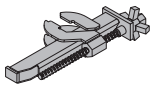


Frami пригоняемое зажимное приспособление	**3,6**	**588436000**

Frami-Ausgleichsspanner

оцинк.

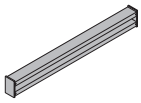
длина: 40 см



Frami зажимная шина 0,70м	**3,7**	**588439000**
Frami зажимная шина 1,25м	**6,4**	**588440000**

Frami-Klemmschiene

лаковое покрытие голубого цвета

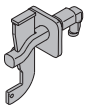


Frami зажимная клемма	**1,1**	**588441000**

Frami-Klemme

оцинк.

длина: 16 см

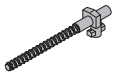


Frami универсальный соединитель 5-12см	**0,43**	**588479000**

Frami-Universalverbinder 5-12cm

оцинк.

длина: 23 см

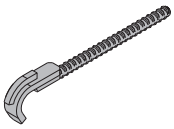


Frami профильный соединитель 5-18см	**0,80**	**588493000**

Frami-Profilverbinder 5-18cm

оцинк.

длина: 33 см

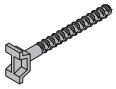


Frami угловой соединитель	**0,40**	**588446000**

Frami-Eckverbinder

оцинк.

длина: 19 см



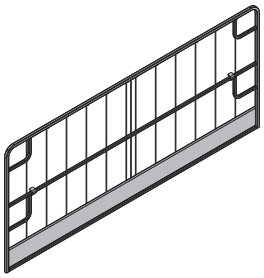
	[Кг]	Арт. №
Frami торцевая накладка 15-45см Frami-Stirnabschalzwinge 15-45cm оцинк. длина: 85 см	8,8	588498000
Frami несущая скоба Frami-Umsetzbügel оцинк. ширина: 15 см высота: 21 см Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	7,5	588438000
Юстировочная стойка 260 IB Justierstütze 260 IB оцинк. длина: 146,8 - 256,7 см	12,8	588437500
Подпорный раскос 340 IB Elementstütze 340 IB в комплект входит:	24,3	580365000
(A) **Юстировочная стойка 340 IB** оцинк. длина: 190,8 - 341,8 см	16,7	588696000
(B) **Юстировочный раскос 120 IB** оцинк. длина: 81,5 - 130,6 см	7,6	588248500
оцинк. Состояние поставки: закрыт		
Головка раскоса для стойки EB Strebenkopf EB оцинк. ширина: 9 см высота: 14 см	1,4	588945000
Универсальный ключ Universal-Lösewerkzeug оцинк. длина: 75,5 см	3,7	582768000

	[Кг]	Арт. №
Doka экспресс-анкер 16x125мм Doka-Expressanker 16x125mm оцинк. длина: 18 см Соблюдайте инструкции по монтажу!	0,31	588631000
Doka удерживающая спираль 16мм Doka-Coil 16mm оцинк. диаметр: 1,6 см	0,009	588633000
Frami консоль 60 Frami-Konsole 60 оцинк. длина: 98 см высота: 157 см	7,7	588442000
Стойка для перил XP 1,20м Geländersteher XP 1,20m оцинк. высота: 118 см	4,1	586460000
Нижний защитный держатель XP 1,20м Fußwehrhalter XP 1,20m оцинк. высота: 21 см	0,64	586461000
Зажим для перил XP 40см Geländerzwinge XP 40cm оцинк. высота: 73 см	7,7	586456000

	[Кг]	Арт. №
Защитная решетка XP 2,70x1,20м	**22,2**	**586450000**
Защитная решетка XP 2,50x1,20м	**20,5**	**586451000**
Защитная решетка XP 2,00x1,20м	**17,4**	**586452000**

Schutzgitter XP

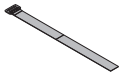
оцинк.



	[Кг]	Арт. №
Замок-липучка 30x380мм	**0,02**	**586470000**

Klettverschluss 30x380mm

желтый

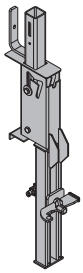


	[Кг]	Арт. №
Frami адаптер XP	**10,0**	**586477000**

Frami-Adapter XP

оцинк.

высота: 91,5 см



	[Кг]	Арт. №
Зажим защитных перил S	**11,5**	**580470000**

Schutzgeländerzwinge S

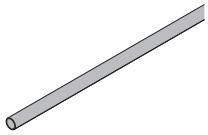
оцинк.

высота: 123 - 171 см

	[Кг]	Арт. №
Каркасная трубка 48,3мм 0,50м	**1,7**	**682026000**
Каркасная трубка 48,3мм 1,00м	**3,6**	**682014000**
Каркасная трубка 48,3мм 1,50м	**5,4**	**682015000**
Каркасная трубка 48,3мм 2,00м	**7,2**	**682016000**
Каркасная трубка 48,3мм 2,50м	**9,0**	**682017000**
Каркасная трубка 48,3мм 3,00м	**10,8**	**682018000**
Каркасная трубка 48,3мм 3,50м	**12,6**	**682019000**
Каркасная трубка 48,3мм 4,00м	**14,4**	**682021000**
Каркасная трубка 48,3мм 4,50м	**16,2**	**682022000**
Каркасная трубка 48,3мм 5,00м	**18,0**	**682023000**
Каркасная трубка 48,3мм 5,50м	**19,8**	**682024000**
Каркасная трубка 48,3мм 6,00м	**21,6**	**682025000**
Каркасная трубка 48,3мм .....м	**3,6**	**682001000**

Gerüstrohr 48,3mm

оцинк.



	[Кг]	Арт. №
Соединение каркасной трубки	**0,27**	**584375000**

Gerüstrohranschluss

оцинк.

высота: 7 см

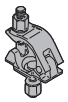
	[Кг]	Арт. №
Хомут 48мм 50	**0,84**	**682002000**

Anschraubkupplung 48mm 50

оцинк.

размер ключа: 22 мм

Соблюдайте инструкции по монтажу!



	[Кг]	Арт. №
Frami пробка для анкерных отверстий	**0,002**	**588444000**

Frami-Ankerstopfen

голубой

диаметр: 2,5 см

	[Кг]	Арт. №
Frami пробка-заглушка	**0,003**	**588445000**

Frami-Abdeckstopfen

желтый

диаметр: 2 см

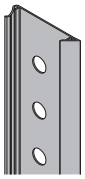
	[Кг]	Арт. №
Framax трехгранная рейка 2,70м	**0,38**	**588170000**

Framax-Dreikantleiste 2,70m

	[Кг]	Арт. №
Frami торцевая трехгранная рейка 2,70м	**1,5**	**588496000**
Frami торцевая трехгранная рейка 3,00м	**1,7**	**588497000**

Frami-Stirndreikantleiste

серый



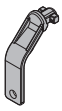
	[Кг]	Арт. №
Frami закрепляющий штифт	**0,26**	**588434000**

Frami-Stecker

оцинк.

ширина: 3 см

высота: 12 см



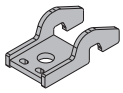
	[Кг]	Арт. №
Frami-держатель для пола	**0,53**	**588495000**

Frami-Bodenhalter

оцинк.

длина: 12,7 см

ширина: 6,7 см



	[Кг]	Арт. №
Doka четырехцепной строп 3,20м	**15,0**	**588620000**

Doka-Vierstrangkette 3,20m

Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

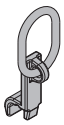
	[Кг]	Арт. №
Frami крюк для транспортировки 2,5кН	**0,56**	**588494000**

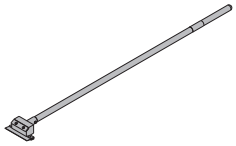
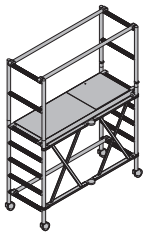
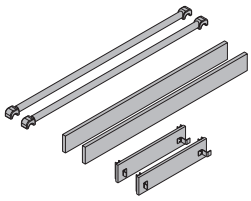
Frami-Transporthaken 2,5kN

оцинк.

длина: 17,5 см

Соблюдать инструкцию по эксплуатации!



	[Кг]	Арт. №
Dokamatic лента для перемещения 13,00м Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m зелёный Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	**10,5**	**586231000**
Двойной скребок Xlife 100/150мм 1,40м Doppelschaber Xlife 100/150mm 1,40m 	**2,8**	**588674000**
Передвижные подмости DF Mobilgerüst DF  алюминиевый длина: 185 см ширина: 80 см высота: 255 см Состояние поставки: сложен	**44,0**	**586157000**
Набор запчастей к мобильным подмостям DF Zubehörset Mobilgerüst DF  алюминиевый деревянные части имеют покрытие желтого цвета длина: 189 см	**13,3**	**586164000**

[Кг]	Арт. №

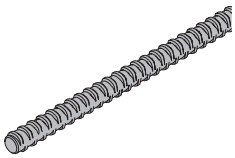
Система подъема XS

	[Кг]	Арт. №
Соединитель XS стеновой опалубки Anschluss XS Wandschalung оцинк. ширина: 89 см высота: 63 см	**20,8**	**588662000**
Лестница системы XS 4,40м System-Leiter XS 4,40m оцинк.	**33,2**	**588640000**
Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30м Leiternverlängerung XS 2,30m оцинк.	**19,1**	**588641000**
Перила безопасности XS Sicherungsschranke XS оцинк. длина: 80 см	**4,9**	**588669000**
Задн. предохранит. приспособление XS 1,00м **Задн. предохранит. приспособление XS 0,25м** Rückenschutz XS оцинк.	**16,5** **10,5**	**588643000** **588670000**
Задн. предохранит. приспособление - выход XS Rückenschutz-Ausstieg XS оцинк. высота: 132 см	**17,0**	**588666000**

Анкерная система 15,0

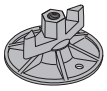
	[Кг]	Арт. №
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 0,50м	**0,72**	**581821000**
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 0,75м	**1,1**	**581822000**
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,00м	**1,4**	**581823000**
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,25м	**1,8**	**581826000**
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,50м	**2,2**	**581827000**
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,75м	**2,5**	**581828000**
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 2,00м	**2,9**	**581829000**
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 2,50м	**3,6**	**581852000**
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный .....м	**1,4**	**581824000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 0,50м	**0,73**	**581870000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 0,75м	**1,1**	**581871000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,00м	**1,4**	**581874000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,25м	**1,8**	**581886000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,50м	**2,1**	**581876000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,75м	**2,5**	**581887000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 2,00м	**2,9**	**581875000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 2,50м	**3,6**	**581877000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 3,00м	**4,3**	**581878000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 3,50м	**5,0**	**581888000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 4,00м	**5,7**	**581879000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 5,00м	**7,2**	**581880000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 6,00м	**8,6**	**581881000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 7,50м	**10,7**	**581882000**
Анкерный стержень 15,0мм без покрытия .....м	**1,4**	**581873000**

Ankerstab 15,0mm



DIN 18216

Суперплита 15,0 — **1,1** — **581966000**
Superplatte 15,0



оцинк.
высота: 6 см
диаметр: 12 см
размер ключа: 27 мм

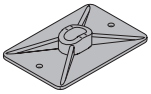
DIN 18216

Барашковая гайка 15,0 — **0,31** — **581961000**
Flügelmutter 15,0

оцинк.
длина: 10 см
высота: 5 см
размер ключа: 27 мм

DIN 18216

Угловая пластина 12/18 — **1,5** — **581934000**
Winkelplatte 12/18



оцинк.

DIN 18216

Гайка 6-ти гранная 15,0 — **0,23** — **581964000**
Sechskantmutter 15,0

оцинк.
длина: 5 см
размер ключа: 30 мм

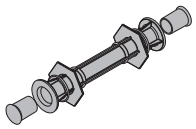
DIN 18216

Frami опорная плита 8/9 — **0,55** — **588466000**
Frami-Druckplatte 8/9

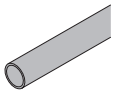
оцинк.

Фиксатор расстояния 20см — **0,04** — **581907000**
Фиксатор расстояния 25см — **0,05** — **581908000**
Фиксатор расстояния 30см — **0,06** — **581909000**
Distanzhalter

серый



Трубка пластиковая 22мм 2,50м — **0,45** — **581951000**
Kunststoffrohr 22mm 2,50m



Конус универсальный 22мм — **0,005** — **581995000**
Universal-Konus 22mm

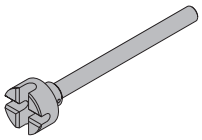
серый
диаметр: 4 см

Заглушка 22мм — **0,003** — **581953000**
Verschlussstopfen 22mm

серый

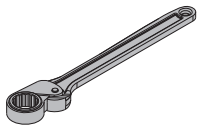
Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 — **1,9** — **580594000**
Ankerstabschlüssel 15,0/20,0

оцинк.
длина: 37 см
диаметр: 8 см



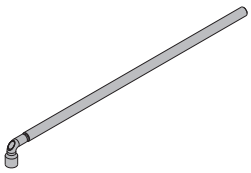
Трещотка свободного хода SW27 — **0,49** — **581855000**
Freilaufknarre SW27

с марганец-фосфатным покрытием
длина: 30 см



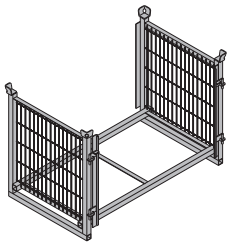
Торцевой гаечный ключ 27 0,65m — **1,9** — **581854000**
Steckschlüssel 27 0,65m

оцинк.



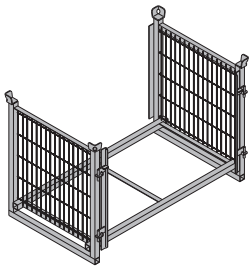
Многооборотная тара

	[Кг]	Арт. №
Frami поддон 1,20м Frami-Palette 1,20m	68,0	588478000



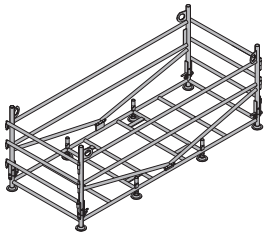
оцинк.
длина: 138 см
ширина: 100 см
высота: 114 см

Frami поддон 1,50м Frami-Palette 1,50m	74,0	588476000



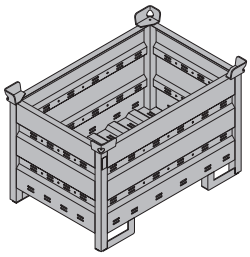
оцинк.
длина: 168 см
ширина: 100 см
высота: 114 см

Alu-Framax поддон Alu-Framax-Palette	126,7	588396000



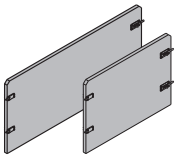
оцинк.
длина: 280 см
ширина: 110 см
высота: 107 см
Состояние поставки: закрыт

Doka многооборотный контейнер 1,20x0,80м Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m	75,0	583011000



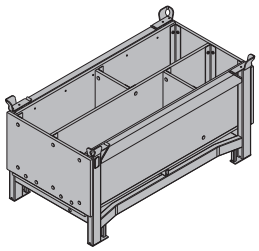
оцинк.
высота: 78 см

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



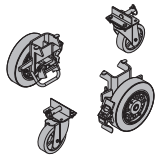
деревянные части имеют покрытие желтого цвета
стальные части оцинкованы

	[Кг]	Арт. №
Doka ящик для мелких деталей Doka-Kleinteilebox	106,4	583010000



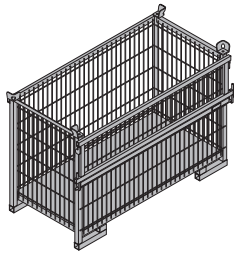
деревянные части имеют покрытие желтого цвета
стальные части оцинкованы
длина: 154 см
ширина: 83 см
высота: 77 см

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



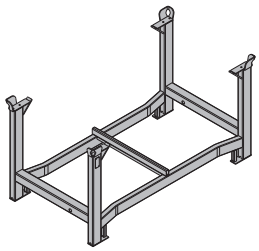
лаковое покрытие голубого цвета

Doka решетчатый ящик 1,70x0,80м Doka-Gitterbox 1,70x0,80m	87,0	583012000



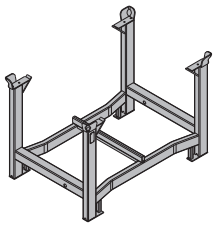
оцинк.
высота: 113 см

Doka штабельный поддон 1,55x0,85м Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m	42,0	586151000



оцинк.
высота: 77 см

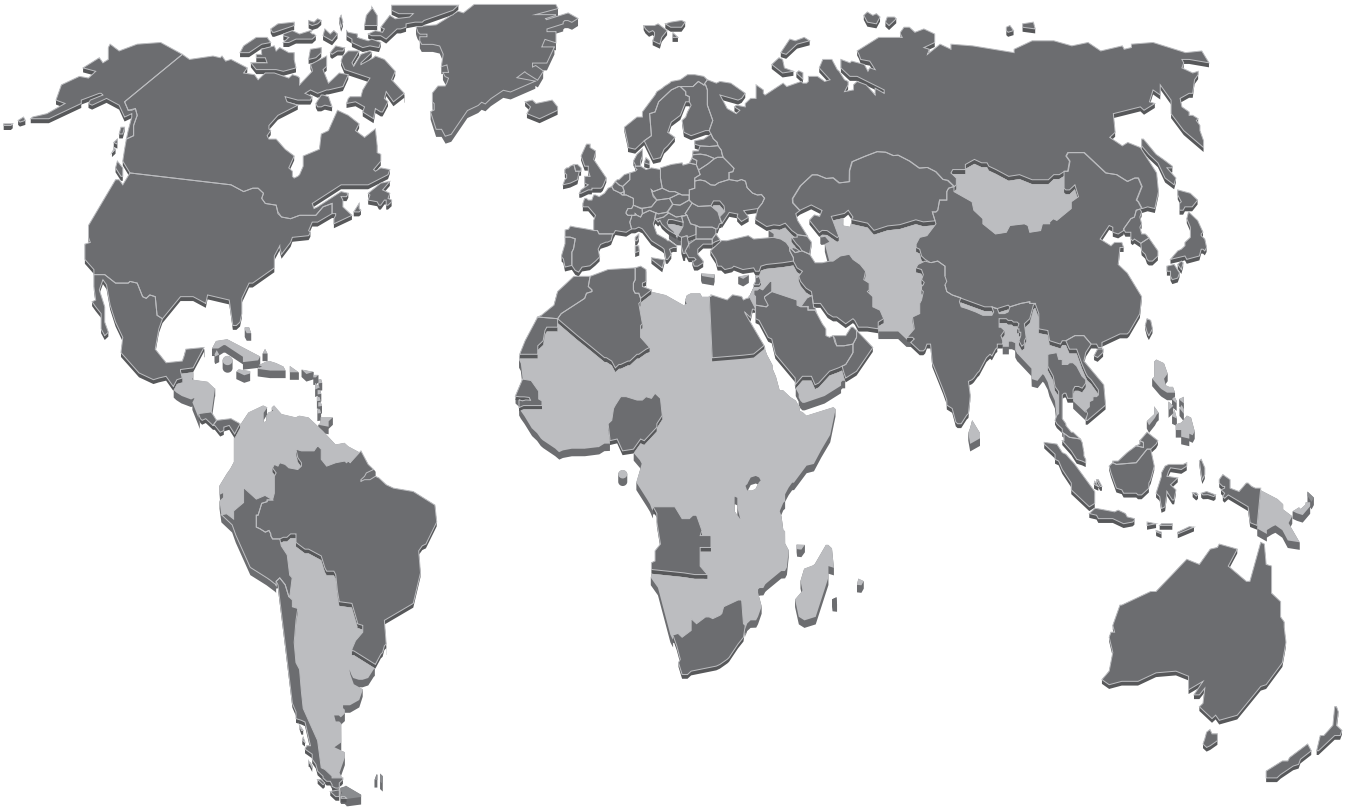
Doka штабельный поддон 1,20x0,80м Doka-Stapelpalette 1,20x0,80m	39,5	583016000



оцинк.
высота: 77 см

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.