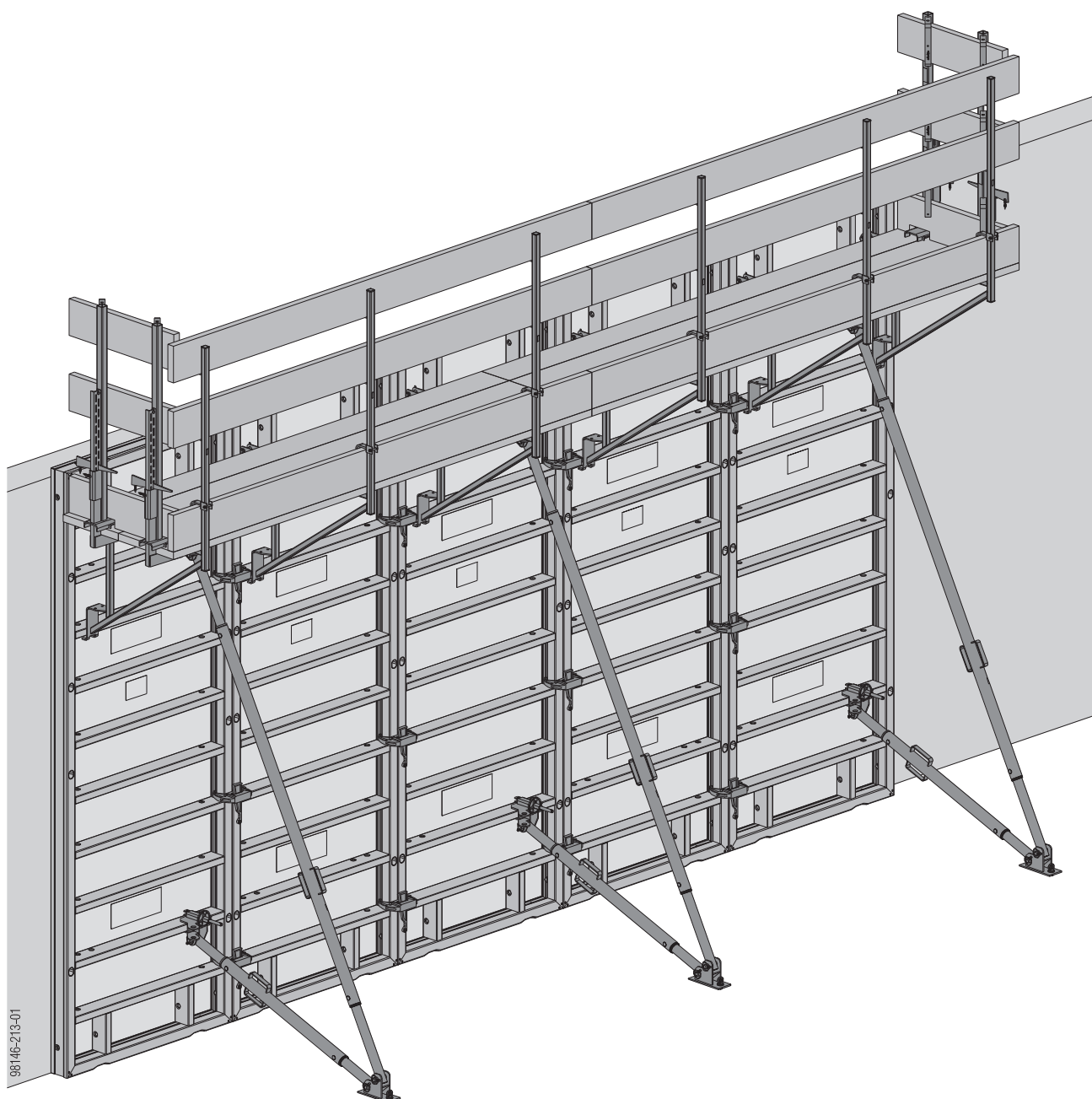


Специалисты по опалубке.

Рамная опалубка ReForma Standard plus

Информация для пользователя

Инструкция по монтажу и применению



Содержание

4	Введение
4	Принципиальные указания по технике безопасности
7	Doka услуги
8	Рамная опалубка ReForma Standard plus
9	Область применения

10	Стеновая опалубка
11	Инструкция по монтажу и применению
14	Элемент ReForma SP в деталях
16	Размеры элементов
18	Соединение элементов
19	Придание жесткости элементам
20	Наращивание элементов
28	Система анкеров
30	Подгонка по длине
33	Формирование прямых углов
36	Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке
38	Острые и тупые углы
41	Шахтная опалубка/упрощение процесса распалубливания
44	Торцевая опалубка
46	Возможности присоединения к существующей стене
48	Элементы для юстировки
51	Подмости для бетонирования
53	Ограждение ответной части опалубки
54	Перемещение краном
56	Транспортировка, штабелирование и хранение

59	Опалубка для колонн
60	Монтаж опалубки для колонн

65	Опалубка для фундаментов
66	Анкеровка
68	Установка опалубки для фундаментов

71	Общие положения
71	Применение опалубки для монолитных ж/б балок
72	Очистка и уход
74	Защита от падения на строительном объекте

75	Список изделий
-----------	-----------------------

Введение

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 компанией 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.
- **Приведенные в этом документе или приложении иллюстрации, а также анимационные или видеоматериалы частично отражают состояние на стадии монтажа и поэтому не всегда в полной мере отвечают правилам техники безопасности.**
Если в ряде случаев в этих иллюстрациях, а также анимационных или видеоматериалах не представлены те или иные предохранительные устройства, клиенты должны, тем не менее, применять их в соответствии с действующими правилами.
- **Дополнительные указания по безопасности, и особенно предостерегающие сообщения, представлены 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 этапах работ

- 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 компанией Doka технической документацией.
- Обеспечивайте устойчивость и несущую способность всех деталей и конструктивных элементов на каждой стадии строительства!
- Наступать на выступы настила, участки компенсации и т.п. можно только после того, как будут приняты соответствующие меры для обеспечения устойчивости (например, крепление растяжками).
- 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 на надлежащем расстоянии от опалубки.
- При работе с оборудованием, а также при его использовании и хранении клиент должен учитывать погодные воздействия (например, скользкие поверхности, опасность соскальзывания, порывы ветра и т.п.) и принимать 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 работоспособность. 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, в том числе элементов анкеров, подвешивания, строительных деталей, изделий из литья и т.п., строгойше запрещено. Сварка вызывает серьезные изменения в структуре материалов, из которых изготовлены данные изделия. Это приводит к резкому падению предельных значений разрушающей нагрузки, что создает серьезные риски для безопасности. Допускается резка отдельных анкерных стержней отрезными дисками по металлу (тепловыделение только в месте резки на конце стержня), при этом, однако, необходимо убедиться, что искрение не ведет

к нагреванию и тем самым - к повреждению других анкерных стержней.

Разрешается сварка только тех изделий, относительно которых есть однозначные указания в документах Doka.

Сборка и монтаж

- Перед использованием клиентом материал/систему требуется проверить на соответствующее состояние. Перед использованием необходимо отбраковать поврежденные, деформированные или ослабленные вследствие износа, коррозии или гниения (например, из-за поражения плесенью) компоненты.
- Совместное использование наших систем безопасности и опалубки с системами других производителей сопряжено с опасностями, которые могут привести к получению травм и материальному ущербу, поэтому в данном случае требуется отдельная проверка со стороны пользователя.
- Монтаж должен выполняться согласно действующим законам, стандартам и предписаниям квалифицированными сотрудниками клиента, необходимо соблюдать возможные требования по проверке и контролю.
- Изменения изделий Doka не допускаются и создают угрозу для безопасности.

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

- При транспортировке опалубки и лесов требуется соблюдать все действующие предписания в этой области. В случае опалубочных систем в обязательном порядке использовать указанные грузозахватные средства Doka.
- Если в настоящем документе не указан вид грузозахватного средства, заказчик обязан использовать грузозахватные средства в соответствии с конкретным случаем применения и предписаниями.
- При подъеме с целью перемещения необходимо проследить за тем, чтобы переставной элемент и его отдельные части могли воспринимать возникающие усилия.
- Убрать незакрепленные детали или закрепить их от соскальзывания и падения!
- При перемещении элементов и принадлежностей опалубки с помощью крана запрещается одновременно транспортировать людей, например, на рабочих подмостях или в многооборотной таре.
- При укладке всех компонентов на хранение необходимо надежно закрепить их, соблюдая указания Doka, изложенные в соответствующих главах настоящего документа!

Техническое обслуживание

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

Прочее

Данные по массе представляют собой средние значения на основе новых материалов и могут варьироваться в пределах разрешенных допусков. Кроме того, отклонения по массе могут возникать вследствие загрязнения, впитывания влаги и т.п.

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

Строительные стандарты Eurocodes (Еврокоды) компании Doka

Допустимые значения, указанные в документах Doka (пример $F_{\text{доп.}} = 70 \text{ кН}$) не являются расчетными значениями (пример $F_{\text{Rd}} = 105 \text{ кН}$)!

- Ни в коем случае не допускайте путаницы!
- В документах Doka продолжают указываться допустимые значения.

Учитываются следующие коэффициенты надежности:

- $\gamma_F = 1,5$
- $\gamma_M, \text{дерево} = 1,3$
- $\gamma_M, \text{сталь} = 1,1$
- $k_{\text{мо}} = 0,9$

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

Символы

В данном документе используются следующие указания и символы:



ОПАСНОСТЬ

Предупреждение о чрезвычайно опасной ситуации, в которой невыполнение указания приведет к гибели или тяжелым необратимым повреждениям.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Предупреждение об опасной ситуации, в которой невыполнение указания может привести к гибели или тяжелым необратимым повреждениям.



ОСТОРОЖНО

Предупреждение об опасной ситуации, в которой невыполнение указания может привести к легким повреждениям без опасности для жизни и здоровья.



ВАЖНО

Предупреждение о ситуациях, в которых невыполнение указания может привести к сбоям в работе или материальному ущербу.



Инструкция

Указание на то, что пользователь должен выполнить те или иные действия.



Визуальный контроль

Указание на то, что выполненные действия требуют визуального контроля.



Рекомендация

Указание на полезные рекомендации по применению.



Ссылка

Ссылка на другие документы.

Дока услуги

Поддержка на всех этапах проекта

- Успешность проекта обеспечивается при использовании продуктов и услуг от одного производителя.
- Компетентная поддержка от стадии проектирования до монтажа непосредственно на строительной площадке.

Сопровождение проекта с самого начала

Каждый проект уникален и требует индивидуальных решений. Команда Doka окажет вам поддержку при опалубочных работах, предоставив услуги по консультированию, проектированию и сервису непосредственно на месте, чтобы вы смогли эффективно и надежно реализовать ваш проект. Компания Doka окажет вам помощь в виде индивидуальных консультаций и подобранных именно для вас учебных курсов.

Эффективное планирование для надежного выполнения проекта

Эффективные опалубочные решения можно экономично разрабатывать только в том случае, если специалисты понимают проектные требования и строительные процессы. Это понимание — основа инжиниринговых услуг Doka.

Оптимизация строительных работ вместе с Doka

Компания Doka предлагает специальные инструменты, обеспечивающие прозрачность рабочих процессов. Это позволяет ускорить бетонирование, оптимизировать запасы и более эффективно проектировать опалубочные работы.

Специальная опалубка и монтаж на месте

Помимо системных опалубок компания Doka предлагает индивидуальные специальные опалубочные решения. Кроме того, специально обученный персонал выполняет монтаж несущих конструкций и опалубки на строительной площадке.

Доступность «точно в срок»

Доступность опалубки — существенный фактор для эффективной реализации проекта с точки зрения времени и затрат. Благодаря международной логистической сети необходимые опалубочные элементы поставляются точно в срок.

Аренда и обслуживание оборудования

Опалубочные материалы можно арендовать согласно требованиям проекта, воспользовавшись обширным парком арендного оборудования Doka. Собственное оборудование клиентов и арендное оборудование Doka проходят очистку и ремонт в сервисной службе Doka.

Эффективность на всех этапах проекта



Вдохновляющее строительство Цифровые сервисы для повышения производительности

От проектирования до завершения строительства — благодаря upbeat construction мы хотим продвинуть технологии строительства вперед и задать новый ритм для более продуктивных строительных работ с помощью всех наших цифровых сервисов. Спектр наших цифровых сервисов распространяется на весь строительный процесс и непрерывно расширяется. Узнайте больше о наших специально разработанных решениях по адресу doka.com/upbeatconstruction.

Рамная опалубка ReForma Standard plus

Крупнощитовая стальная опалубка, разработанная и изготовленная Doka в России

Предназначена для возведения бетонных и железобетонных вертикальных монолитных конструкций — стен, колонн и шахт. ReForma Standard plus — это экономически эффективное опалубочное решение в жилом и коммерческом строительстве.

Экономичность

- Несущая способность давления бетонной массы до 90 кН/м² согласно ГОСТ 34329-2017
- Выемки для быстрого и удобного распалубливания
- Doka ReForma SP распалубочный угол для быстрого, простого и безопасного перемещения шахтных опалубок
- Программное обеспечение Tipos для простого и понятного планирования проекта
- Совместимость с другими опалубочными системами на российском рынке

Ускорение и упрощение строительства

- Комбинации панелей для опалубки высотой 3,30, 3,00 и 1,50 м.
- Идеальная подгонка для конструкции любых размеров

- Простое проектирование с помощью программного обеспечения для проектирования Tipos
- Универсальность крепления компонентов:
 - подпорный раскос надежно крепится благодаря универсальной головке
 - торцевые отверстия в раме позволяют формировать внешние углы, торцы и колонны
- Сварные эллиптические втулки обеспечивают быструю сборку и необходимый уровень гибкости
- Использование клинового замка позволяет значительно ускорить работу на строительной площадке

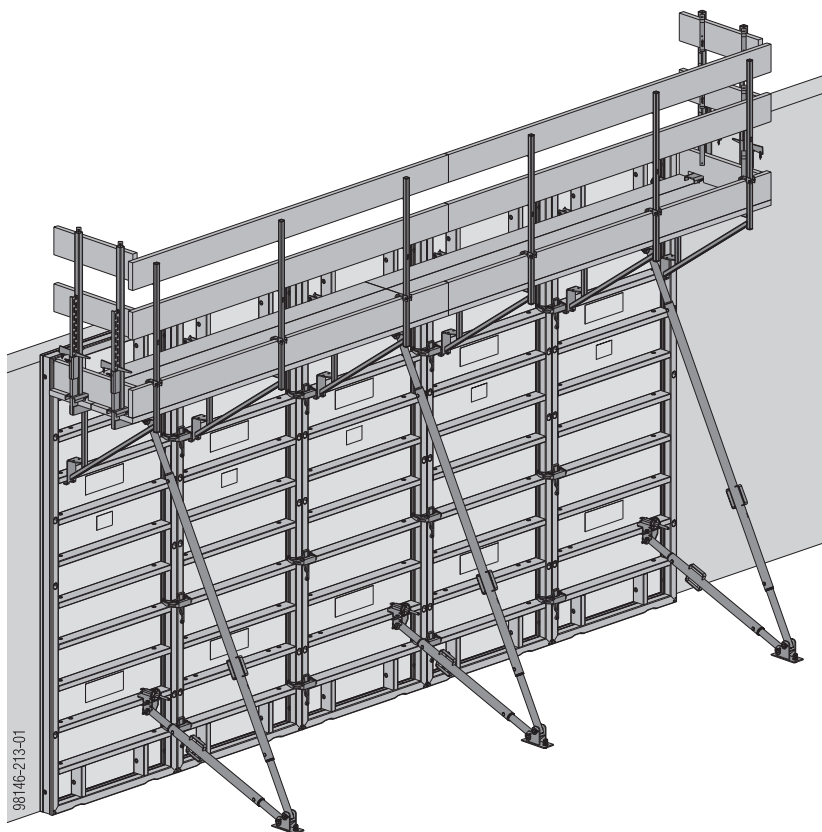
Надежность и долговечность

- Прочная стальная рама обладает повышенной устойчивостью к деформации
- Австрийские стандарты качества в России обеспечены технологиями и знаниями специалистов Doka

Безопасность

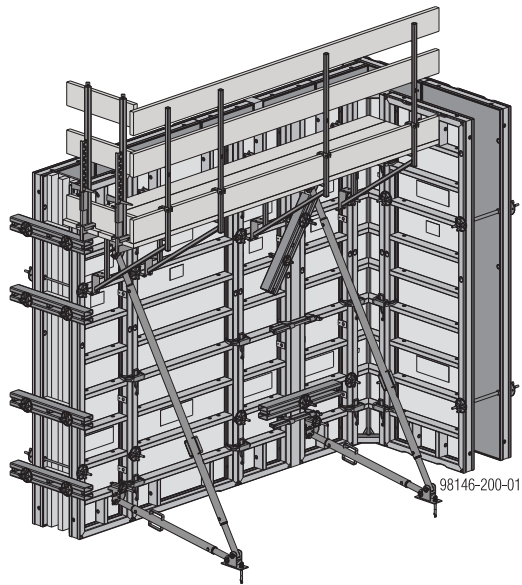
Уменьшение риска получения травм благодаря безопасным условиям работы

- продуманная комбинация подмостей для бетонирования
- безопасная сборка и регулировка конструкции благодаря правильному использованию панельных раскосов

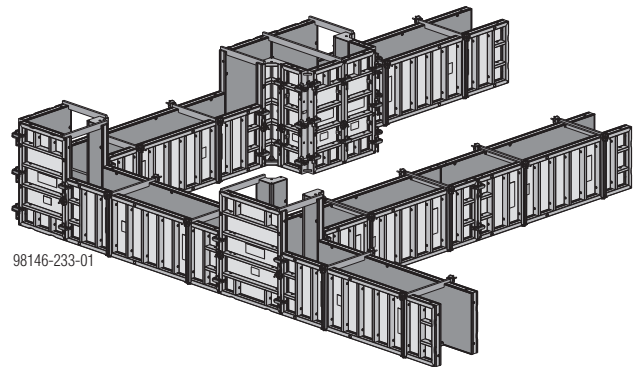


Область применения

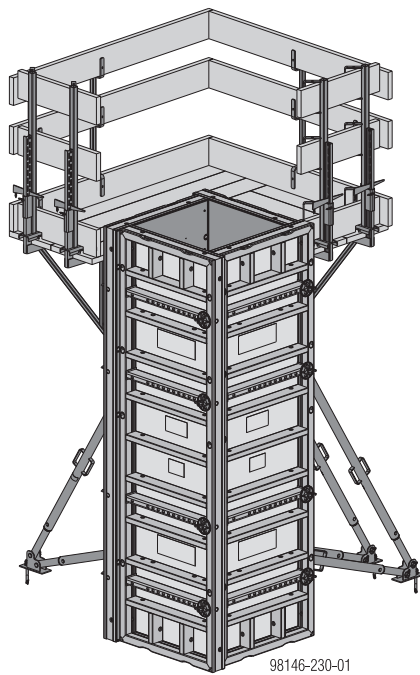
Стеновая опалубка



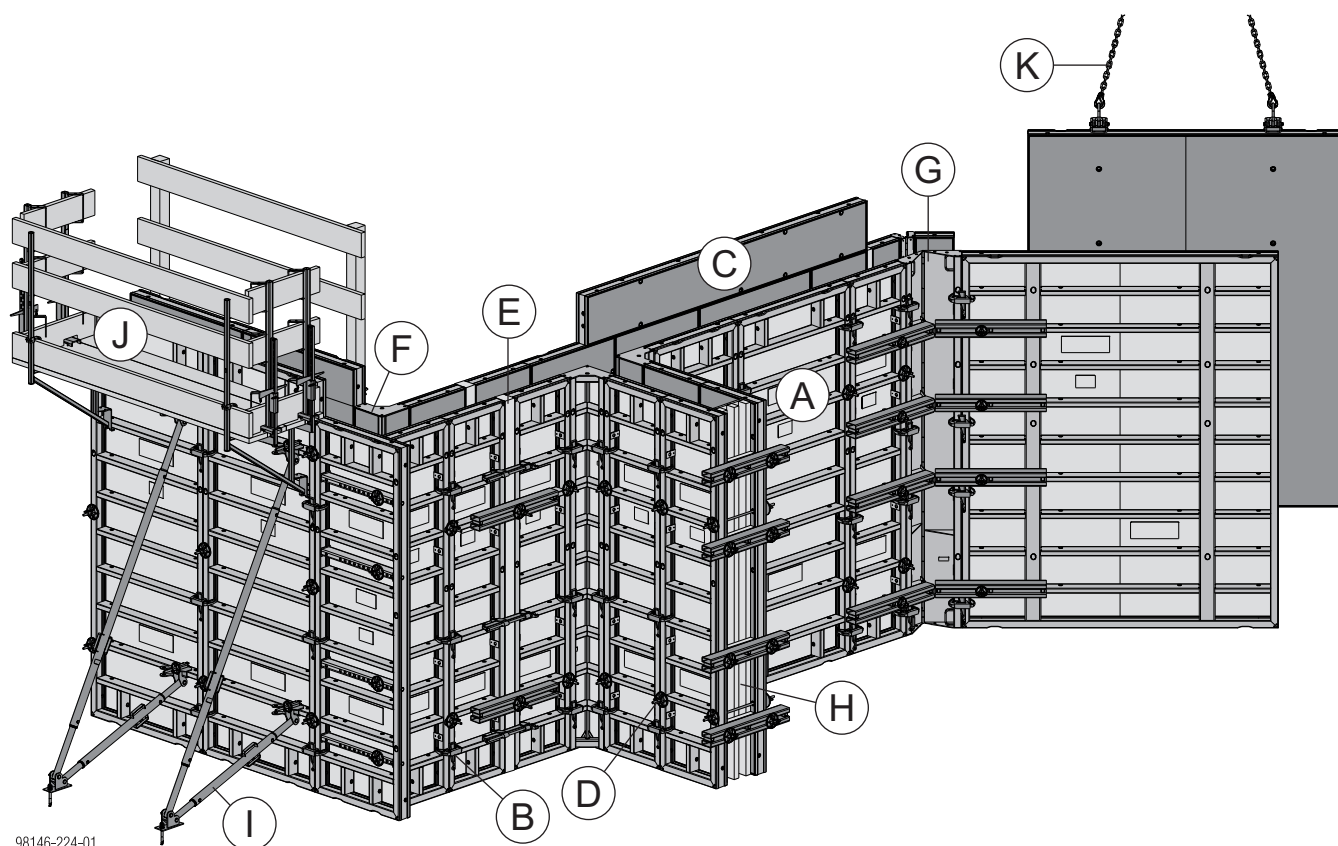
Опалубка для фундаментов



Опалубка для колонн



Стеновая опалубка



98146-224-01

Глава:

- A** Элемент ReForma SP в деталях
- B** Соединение элементов
- C** Нарастивание элементов
- D** Анкерная система
- E** Добор по длине
- F** Формирование прямых углов
- G** Острые и тупые углы
- H** Торцевая опалубка
- I** Элементы для установки и выравнивания опалубки
- J** Подмости для бетонирования
- K** Перемещение краном

Допустимое давление свежего бетона:

См. главы «Элемент ReForma SP в деталях» и «Анкерная система»

Инструкция по монтажу и применению

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

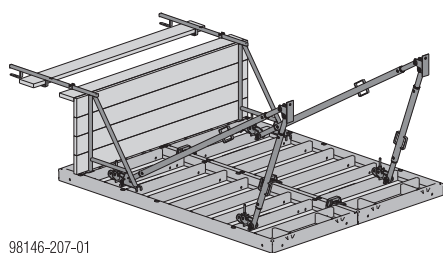
Лестницы должны располагаться таким образом, чтобы обеспечить рациональные горизонтальные пути подхода (например, у прямой стены - на первом и последнем элементе).

Транспортировка элементов

- Выгрузку с грузовика и/или перемещение штабеля щитовых элементов выполняйте с помощью приспособления для транспортировки Framax (см. главу «Транспортировка, штабелирование и хранение»).
- Разъединение элементов с помощью транспортировочного приспособления Framax и четырехцепного стропа Doka 3,20м (см. главу «Транспортировка, штабелирование и хранение»).

Предварительная сборка

- Предварительная сборка блоков элементов в горизонтальном положении на монтажном полу (см. главу «Соединение элементов»).
- Сборка подпорных раскосов на лежащем блоке элементов (см. главу «Устройства для установки и рихтовки»).



98146-207-01

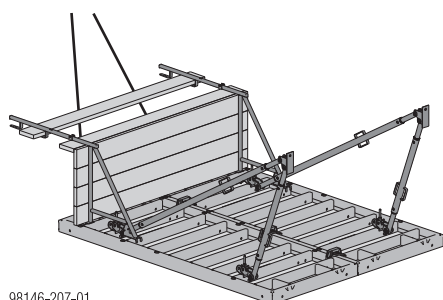
Опалубливание

- Зацепить опалубочный элемент с помощью захвата кранового ReForma (см. главу «Перемещение краном»).

Макс. несущая способность:

Угол наклона β до 30°:

1500 кг на крановый захват ReForma



98146-207-01

- Поднять блок элементов краном.

- Нанести на опалубочную плиту бетоноотделяющее средство (см. главу «Очистка и уход»).
- Переместить блок элементов в место установки.

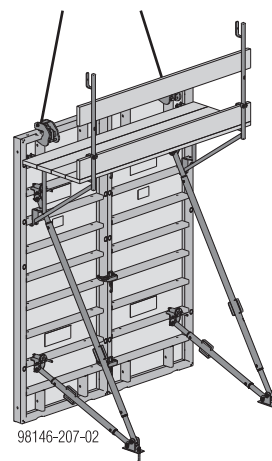


ОСТОРОЖНО

Не использовать кувалду для выравнивания элементов опалубки!

Это ведет к повреждению профилей элементов.

- Применять только рихтовочные инструменты, которые не могут повредить опалубочную конструкцию.
- Закрепить подпорные раскосы на основании (см. главу «Устройства для установки и выравнивания опалубки»).



98146-207-02

После этого блок элементов устойчиво установлен и его можно точно выровнять без помощи крана.



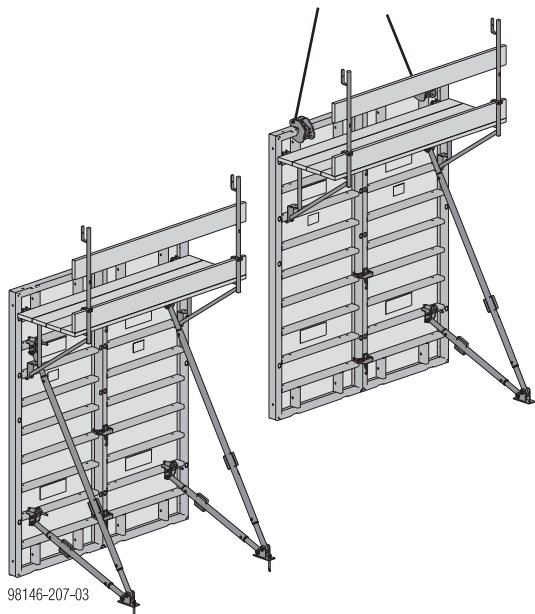
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

С ответной стороны опалубки отсутствуют перила.

Опасность для жизни из-за падения.

- Использовать средства индивидуальной защиты для предотвращения падения (например, предохранительный лямочный пояс) или установить ограждения с ответной стороны опалубки уже на этапе предварительной сборки блока элементов в лежащем положении.
- Отсоединить блок элементов от крана. Доступ к точкам строповки обеспечивается с рабочей платформы.

- Таким же образом соединить друг с другом в ряд другие блоки элементов (см. главу «Соединение элементов»).

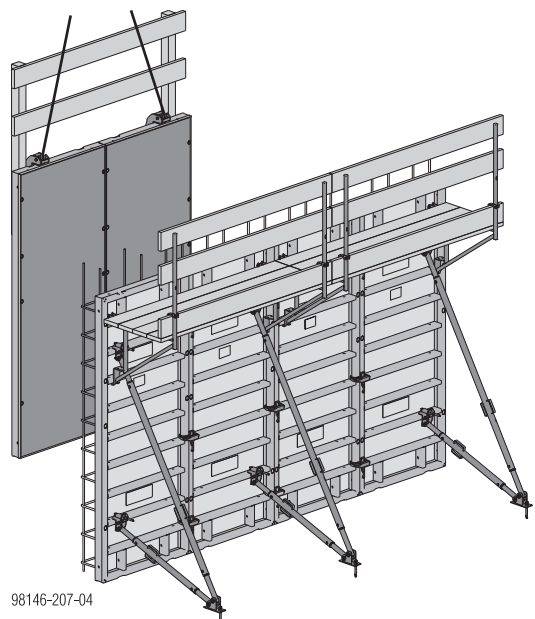


- Установить боковое ограждение на торцах рабочей платформы (см. главу «Подмости для бетонирования»).

Установка ответной части опалубки

После монтажа арматуры опалубку можно закрыть.

- Смонтировать ответные перила на лежащем блоке элементов ответной части опалубки (см. главу «Ответные перила»).
- Нанести на опалубочную плиту бетоноотделяющее средство (см. главу «Очистка и уход»).
- Переместить ответную часть опалубки краном на место ее установки.



- Установить анкеры (см. главу «Анкерная система»).



Перед отцеплением от крана:

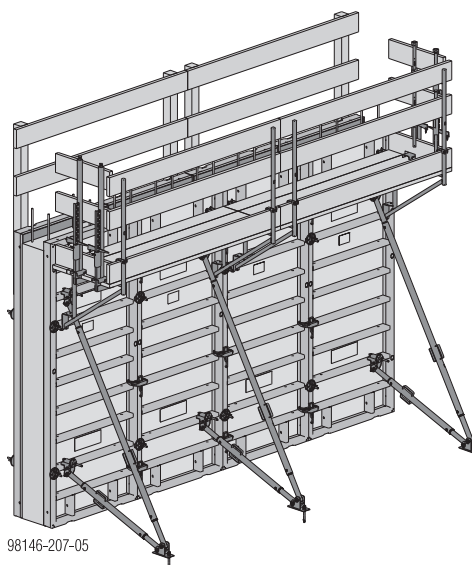
- На ответной части опалубки отсутствуют подпорные раскосы — элемент разрешается отцеплять от крана только в том случае, если установлено как минимум столько анкеров, чтобы гарантировать достаточно надежную защиту от падения.
- Отцепить блок элементов от крана (по возможности работать с несущей скобой с противоположных подмостей для бетонирования).
- Таким же образом соединить друг с другом в ряд другие блоки элементов (см. главу «Соединение элементов»).

Бетонирование



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Соблюдать скорость подачи бетона при бетонировании.
- Работы проводите по технологии согласно ППР, СП 70.13330.2012 (акт. версия СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»).
- Допустимое давление свежего бетона: 90 кН/м² (см. главу «Элемент ReForma SP в деталях»)
- Уплотнение бетона вибратором: 90 кН/м² (гарантированная поверхность класса А3 согласно СП 70.13330.2012)
- Выполнить укладку бетона.
- Применять вибраторы точечно и в течение короткого времени.



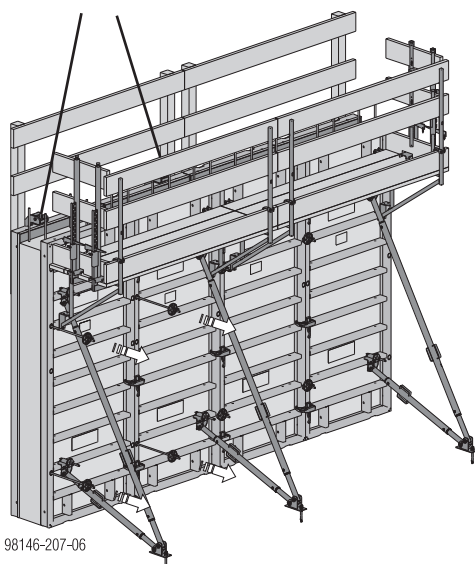
Распалубливание



УВЕДОМЛЕНИЕ

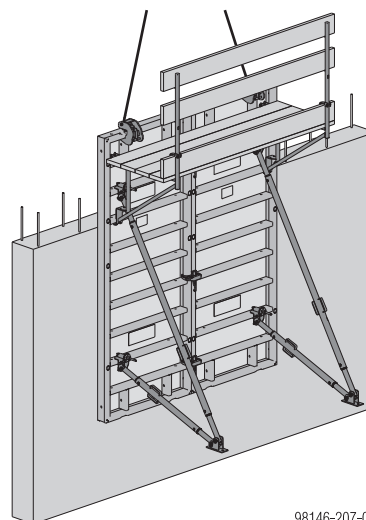
- ▶ Соблюдать сроки распалубливания.

- ▶ Убрать незакрепленные части с опалубки и подмостей или закрепить их.
- ▶ Застропить ответную опалубку краном (по возможности работать с несущей скобой с противоположных подмостей для бетонирования).
- ▶ Демонтировать анкера и отсоединить соединения с соседними элементами.



98146-207-06

- ▶ В случае блока элементов с подпорным раскосами и подмостями для бетонирования сначала следует прицепить блок к крану и только после этого демонтировать анкерные крепления раскосов к полу.



98146-207-07



Чтобы ускорить работы при перемещении краном, большую часть анкеров можно демонтировать заранее.

Внимание!

Для каждого перемещаемого элемента должно остаться столько анкеров, чтобы обеспечить гарантировать достаточно надежную защиту от падения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опалубка прилипает к бетону. При снятии опалубки не отрывать ее с помощью крана!

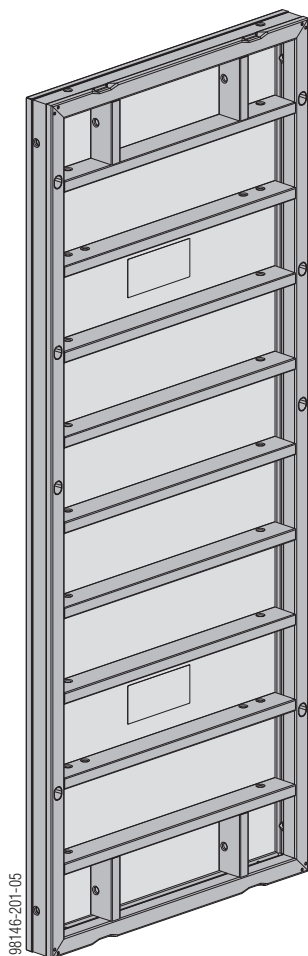
Опасность перегрузки крана.

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

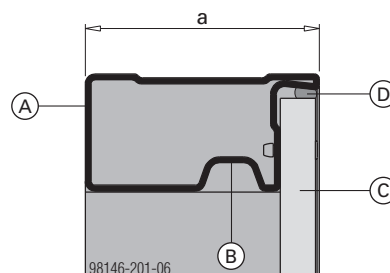
- ▶ Поднять блок элементов и переместить его к следующему участку применения.
При промежуточном хранении блока элементов в вертикальном положении обеспечить его достаточную устойчивость (см. главу «Устройства для установки и рихтовки»).
Блоки элементов со всего одним подпорным раскосом хранить в лежащем положении.
- ▶ Очистить опалубочную плиту от остатков бетона (см. главу «Очистка и уход»).

Элемент ReForma SP в деталях

Высокая несущая способность



Прочные стальные рамы из полых профилей с порошковым покрытием



a ... 120 мм

- | | |
|----------|-------------------------------------|
| A | Контурный профиль |
| B | Углубление для соединения элементов |
| C | Опалубочная плита ReForma SP |
| D | Силиконовый шов |

- Контурный профиль с жесткими допусками
- Мощный поперечный профиль
- Легкость очистки, благодаря порошковому покрытию
- Удобная очистка торцевой стороны элементов, обеспечивает герметичность стыков между элементами
- Углубление по периметру для размещения соединительных деталей в любом месте
- Защита кромок опалубочной плиты благодаря контурному профилю
- Поперечные отверстия для формирования углов и торцевой опалубки

Давление бетонной смеси по всей площади **90 кН/м²** согласно ГОСТ 34329- 2017



УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании элементов шириной 1,35 м давление бетонной смеси не должно превышать 80 кН/м².



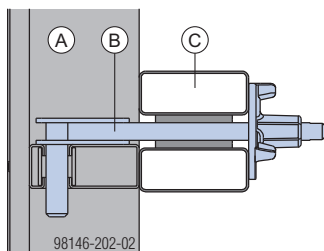
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

➤ Запрещается вставлять на поперечные профили. Поперечные профили не являются заменой лестницы.

Чистые бетонные поверхности

- Опалубочная плита толщиной 18 мм с плотностью пленки 220 г/м²
- Возможность ремонта или замены поврежденной палубы

Отверстия в поперечном профиле для удобного крепления комплектующих



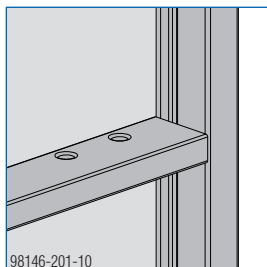
A Элемент ReForma SP

B ReForma универсальный зажим

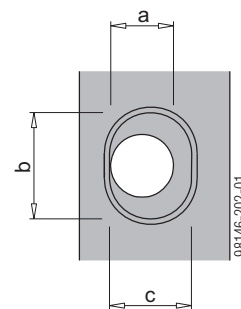
C ReForma зажимная шина

Примечание:

В элементах шириной 1,00, 1,20 и 1,35 м, а также в универсальных элементах имеется дополнительное отверстие для крепления подпорного раскоса и консоли.



Анкерные отверстия



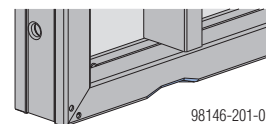
a ... Диаметр 25 мм

b ... 42 мм

c ... 32 мм

- Легкая установка анкерных стержней через большие эллиптические анкерные втулки
- Всего 2 анкера до высоты элементов 3,30 м (без наращивания)

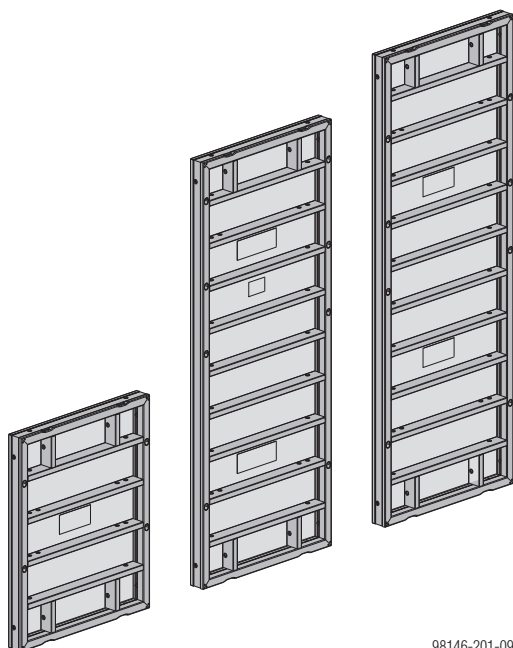
Фаска для распалубливания



B Фаска для подъема

- Удобная фаска, в качестве места установки рихтовочного инструмента

Размеры элементов



98146-201-09

Элементы ReForma SP

Модульная сетка с шагом 10 см. Высота и ширина элементов ReForma SP позволяют получить удобную модульную сетку, позволяющую особенно гибко и экономично применять опалубку.

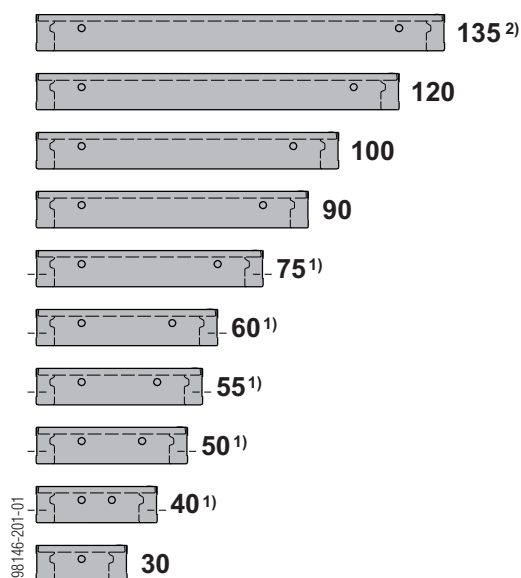
- Простое проектирование и опалубливание
- Подгонка по высоте и ширине с шагом по 10 см
- Малое количество соединений
- Четкий рисунок швов

Всего 2 анкера по высоте.

- 10 видов элементов разной ширины
- 3 вида элементов разной высоты
- 3 вида элементов разного размера

Всё, что нужно для любых форм зданий.

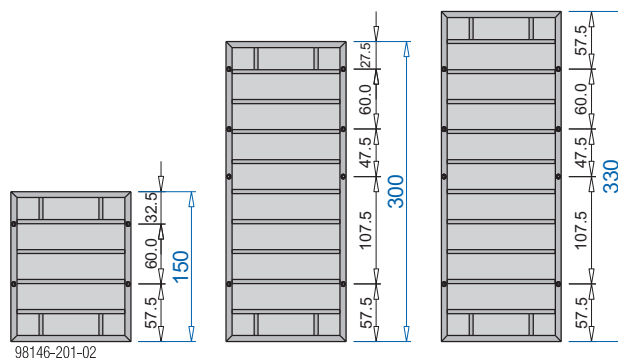
Ширина элементов



1) Поперечные отверстия для формирования углов и торцевой опалубки

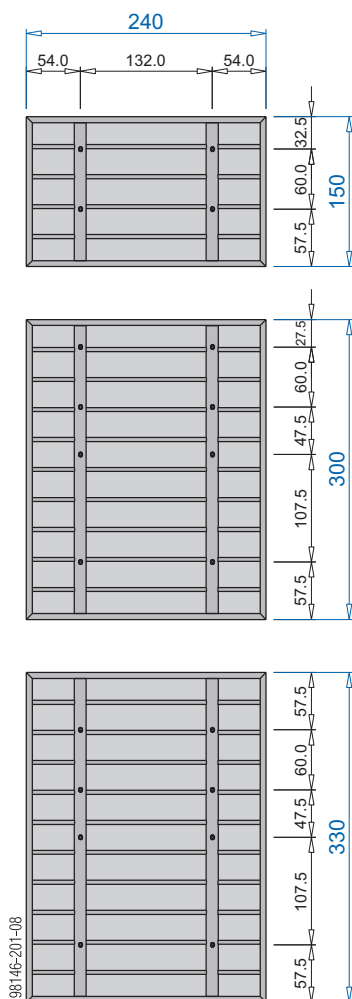
2) Учитывать меньшее давление на опалубку, см. главу «Элемент ReForma SP в деталях»!

Высота элементов



Размеры в см

Крупноразмерные элементы



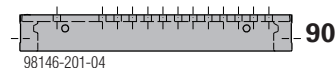
Типичные примеры применения описаны в главе «Наращивание элементов».

ReForma SP универсальный элемент

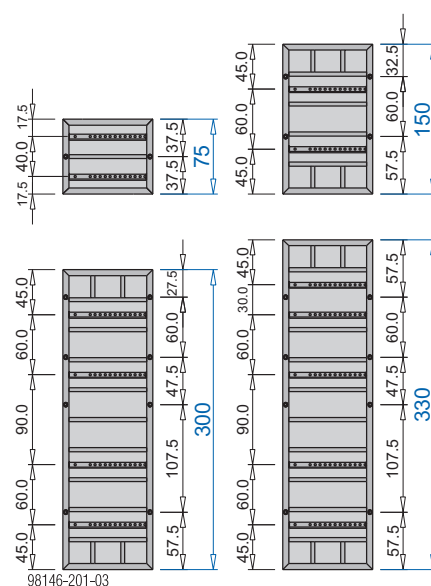
Благодаря специальной системе отверстий эти элементы подходят для экономичного формирования:

- углов;
- стеновых примыканий;
- торцевых примыканий;
- опалубки колонн;

Ширина элемента

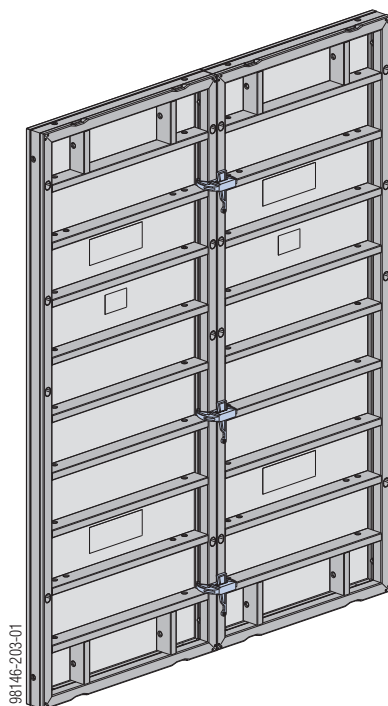


Высота элементов



Размеры в см

Соединение элементов



Свойства соединительных элементов:

- прочные на растяжение соединения элементов;
- отсутствуют мелкие легко теряющиеся детали;
- нечувствительность к загрязнениям;
- для закрепления достаточно молотка.



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Использовать молоток массой не более 800 г.
- Не покрывать клиновые соединения маслом или смазкой.

Элементы в вертикальном положении:

Высота элемента	Количество клиновых замков
1,50 м	2
3,00 м	3
3,30 м	3

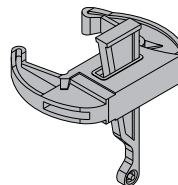
Элементы в горизонтальном положении:

Ширина элемента	Количество клиновых замков
0,30 - 0,60 м	1
0,75 - 1,35 м	2

Примечание:

- Дополнительные соединения элементов в зоне внешних угловых частей и распалубочных элементов (в местах с повышенной растягивающей нагрузкой) описаны в главе «Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке».
- Расположение требуемых клиновых замков ReForma при наращивании описано в главе «Наращивание элементов».

С помощью клинового замка ReForma

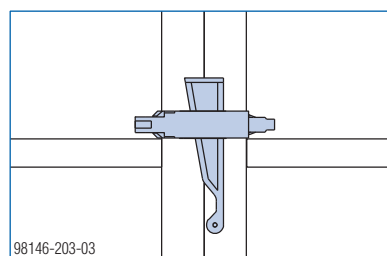
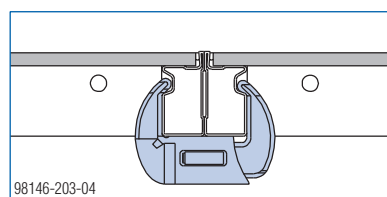


ReForma клиновой замок:

Допустимое растягивающее усилие: 15,0 кН

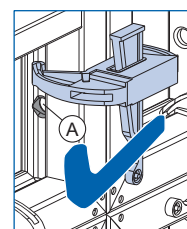
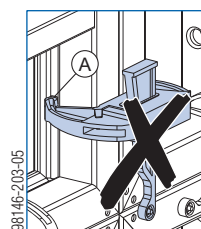
Допустимое поперечное усилие: 6,0 кН

Допустимый момент: 0,5 кНм



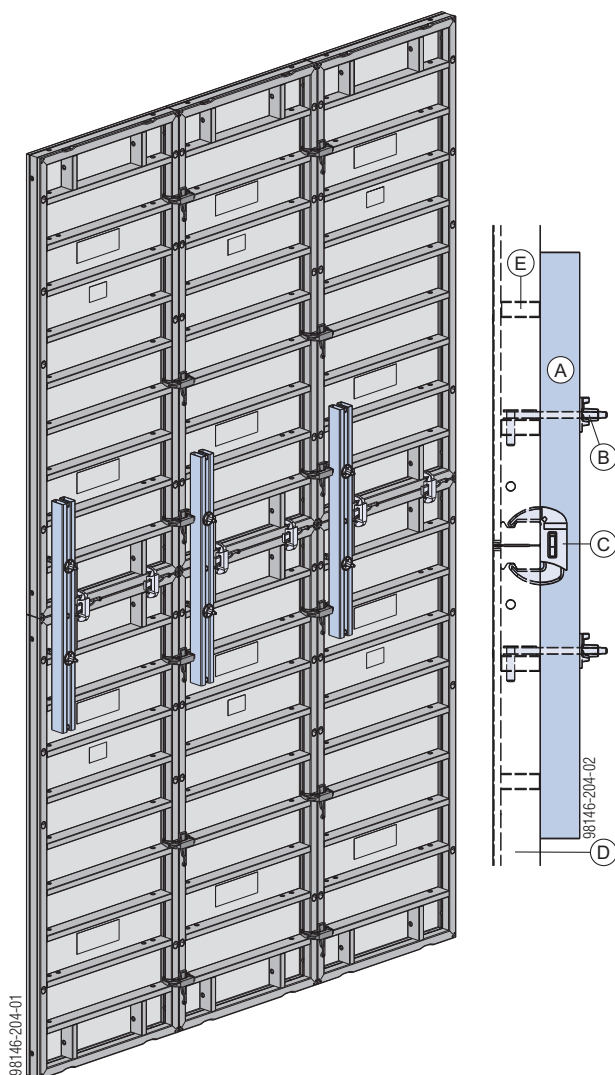
УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещается размещать клиновые замки в зоне поперечных отверстий профиля **(A)** !



Придание жесткости элементам

ReForma зажимная шина



- A ReForma зажимная шина 1,50м
- B ReForma универсальный зажим
- C ReForma клиновой замок
- D Элемент ReForma SP
- E Поперечный профиль как опора для зажимной шины

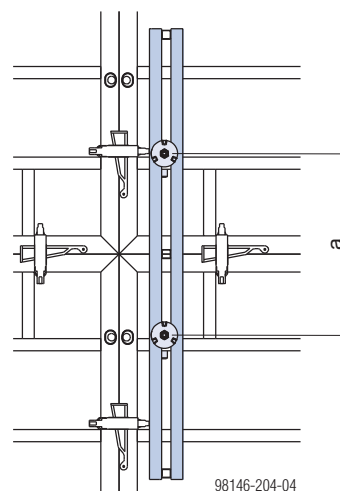
В случае **компенсирующих элементов** зажимные шины обеспечивают соосность блоков элементов и передают анкерные усилия на рамные элементы.

В частности, зажимные шины позволяют улучшить жесткость блока соединений при высоком **наращивании**. При этом возможна простая установка и укладка блоков элементов с помощью крана. Также применение дополнительных зажимных шин целесообразно для передачи нагрузок от подмостей.

Примечание:

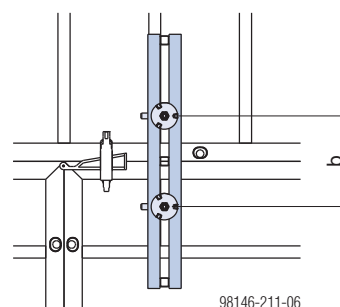
Вместо зажимной шины также возможно использование многофункционального ригеля WS10 Top50.

Зажимная шина ReForma 1,50м при вертикальном наращивании:
Допустимый момент: 4,2 кНм



a ... 60 см

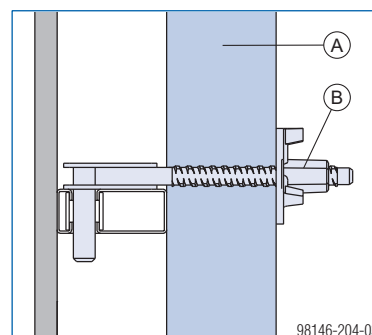
Зажимная шина ReForma 0,85м или 1,50м при горизонтальном наращивании:
Допустимый момент: 2,1 кНм



b ... 30 см

Вариант крепления

С помощью универсального зажима ReForma



- A ReForma зажимная шина
- B ReForma универсальный зажим

Примечание:

При усилении панелей посредством установки многофункциональных ригелей WS10 Top50: вместо универсального зажима ReForma использовать универсальный соединитель ReForma и суперплиту 15,0!

Наращивание элементов

Расположение требуемых соединительных и анкерных деталей и принадлежностей для:

- подъема и опускания;
- перемещения краном;
- подмостей для бетонирования;
- укладки бетона.

ReForma клиновой замок:

Допустимое растягивающее усилие: 15,0 кН

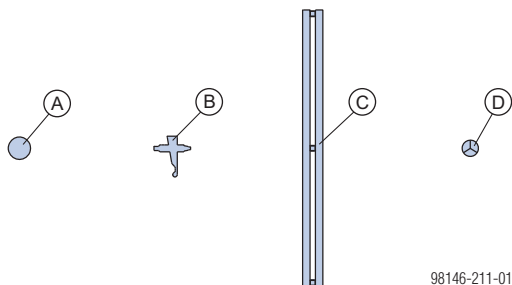
Допустимое поперечное усилие: 6,0 кН

Допустимый момент: 0,5 кНм

ReForma зажимная шина:

Допустимый момент:

- при вертикальном наращивании: 4,2 кНм
- при горизонтальном наращивании: 2,1 кНм



A Анкерный стержень и суперплита

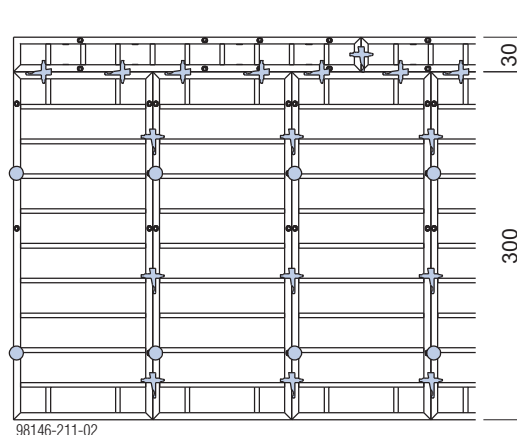
B ReForma клиновой замок

C ReForma зажимная шина

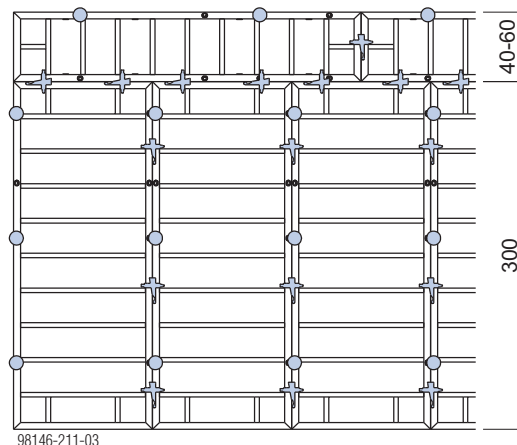
D ReForma универсальный зажим

Элемент ReForma SP 3,00 м

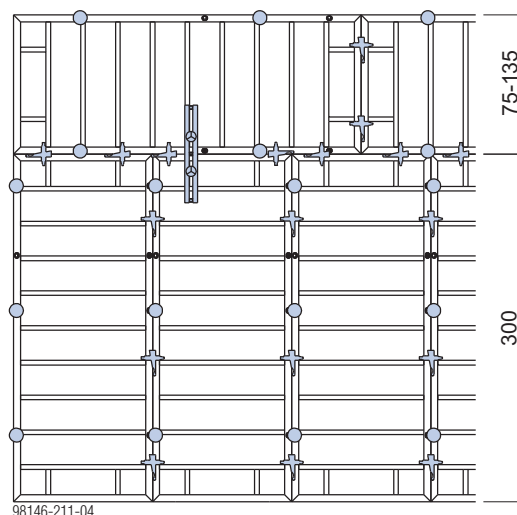
Высота опалубки: 330 см



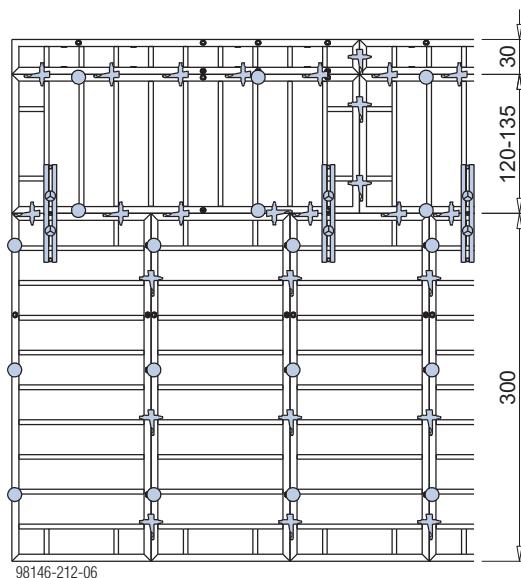
Высота опалубки: 340, 350, 355 и 360 см



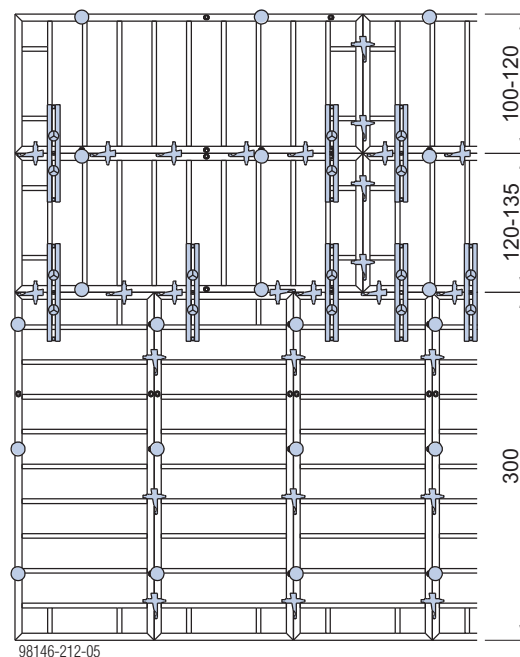
Высота опалубки: 375, 390, 400, 420 и 435 см



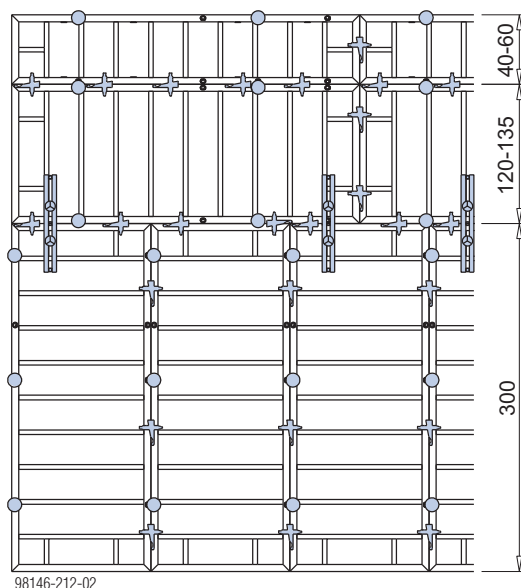
Высота опалубки: 450 и 465 см



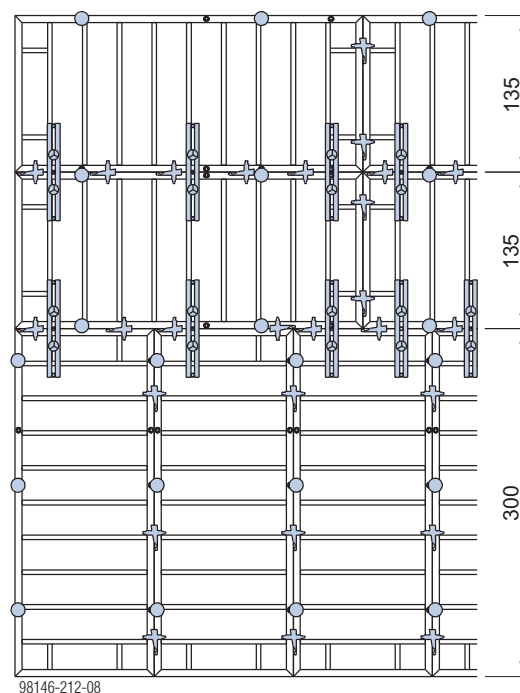
Высота опалубки: 520, 535, 540 и 555 см



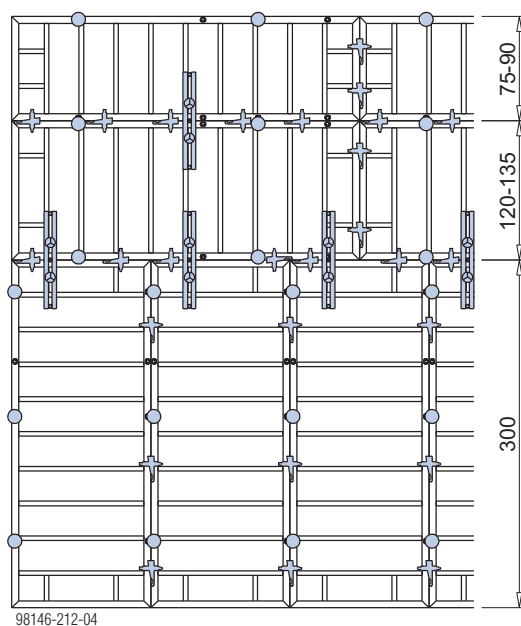
Высота опалубки: 460, 470, 475, 480, 485, 490 и 495 см

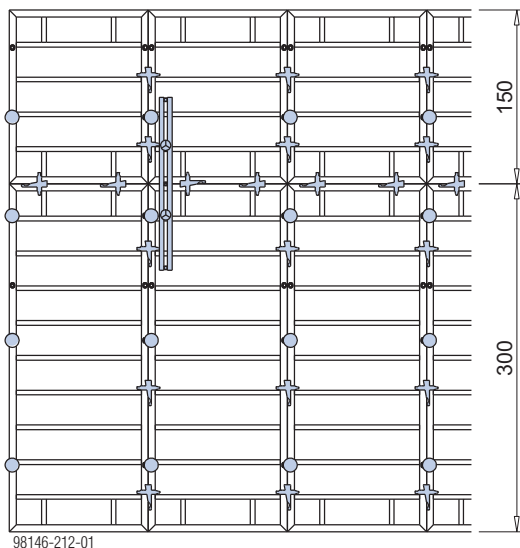
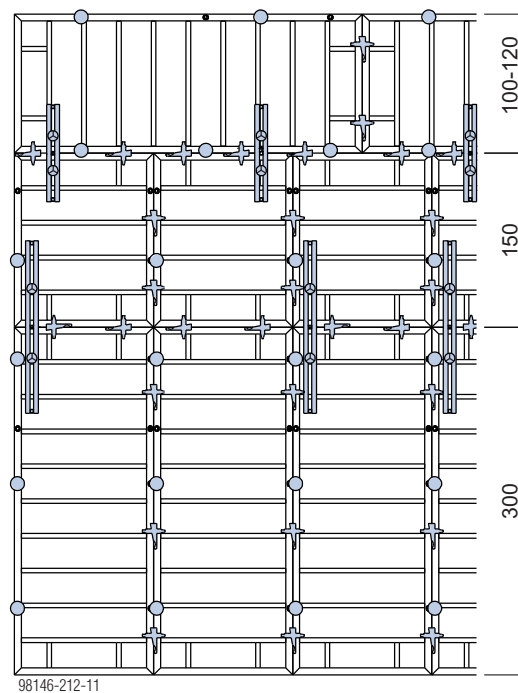
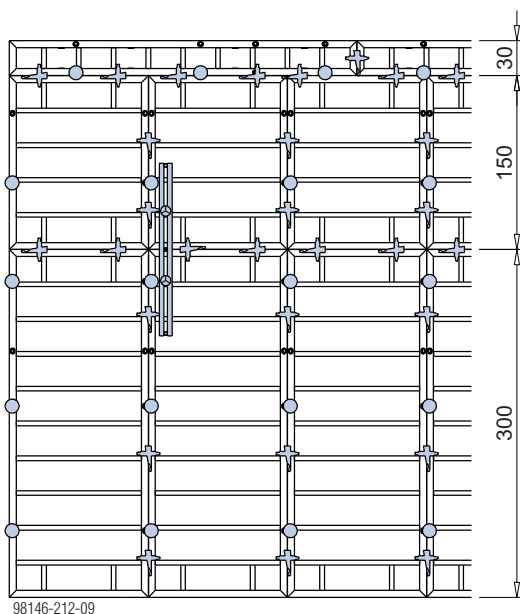
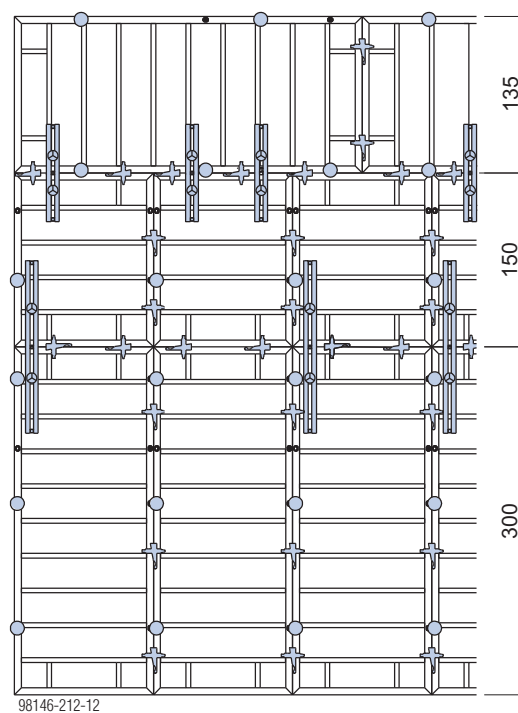
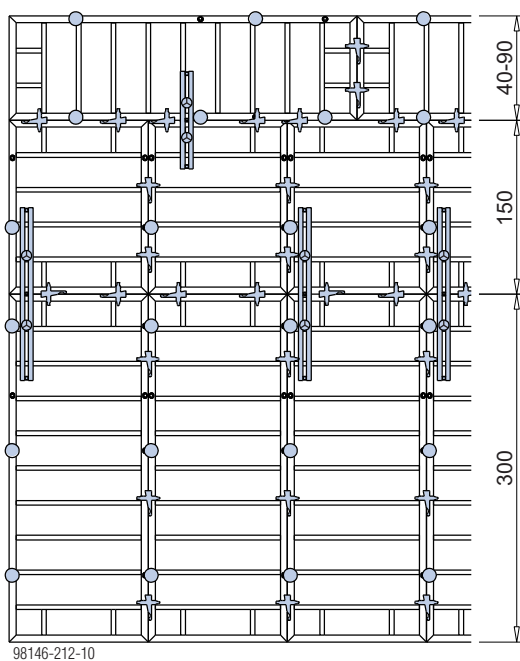


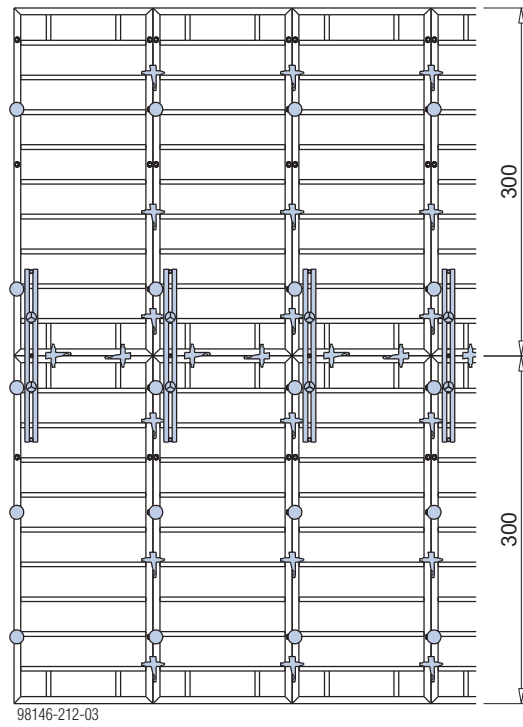
Высота опалубки: 570 см



Высота опалубки: 495, 510 и 525 см

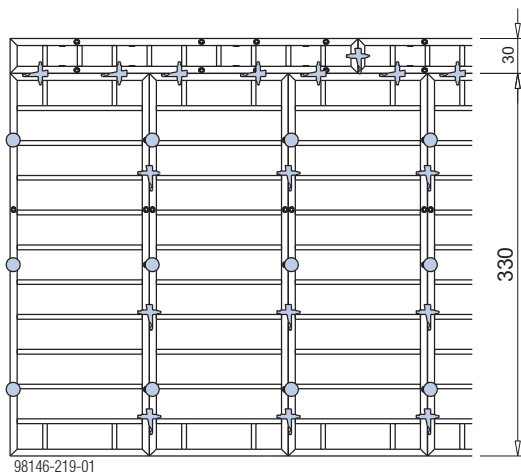


Высота опалубки: 450 см**Высота опалубки: 550 и 570 см****Высота опалубки: 480 см****Высота опалубки: 585 см****Высота опалубки: 490, 500, 505, 510, 525 и 540 см**

Высота опалубки: 600 см

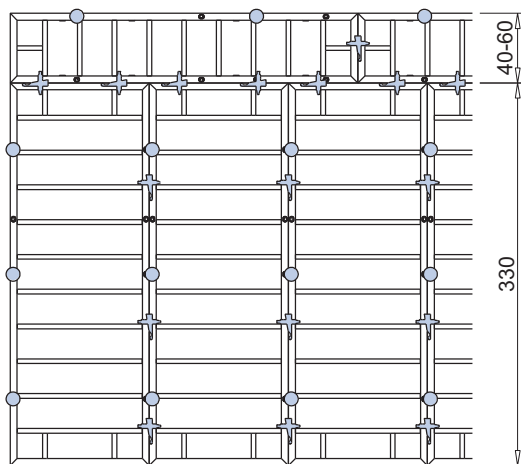
Элемент ReForma SP 3,30 м

Высота опалубки: 360 см



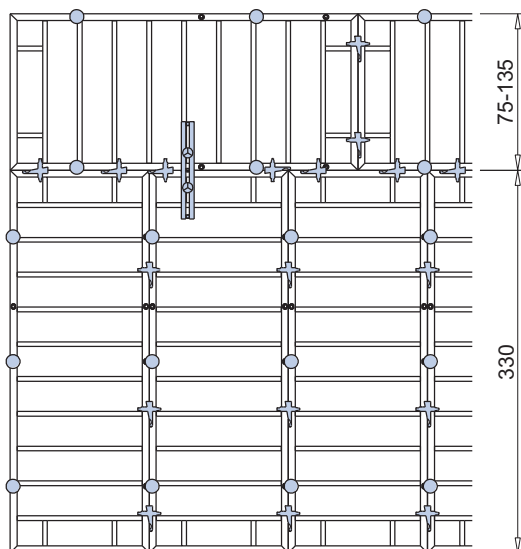
98146-219-01

Высота опалубки: 370, 380, 385 и 390 см



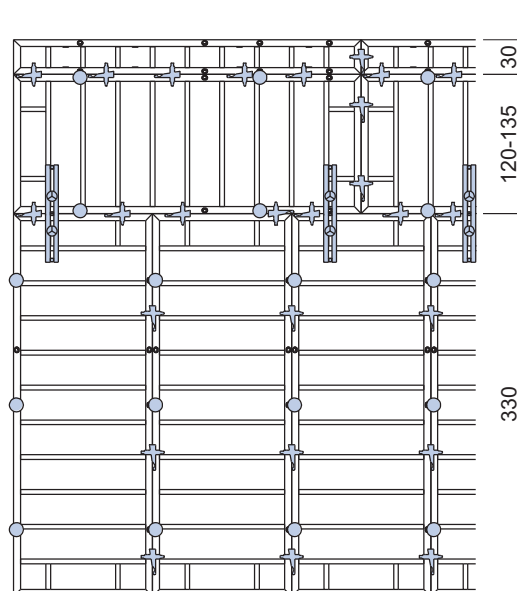
98146-219-02

Высота опалубки: 405, 420, 430, 450 и 465 см



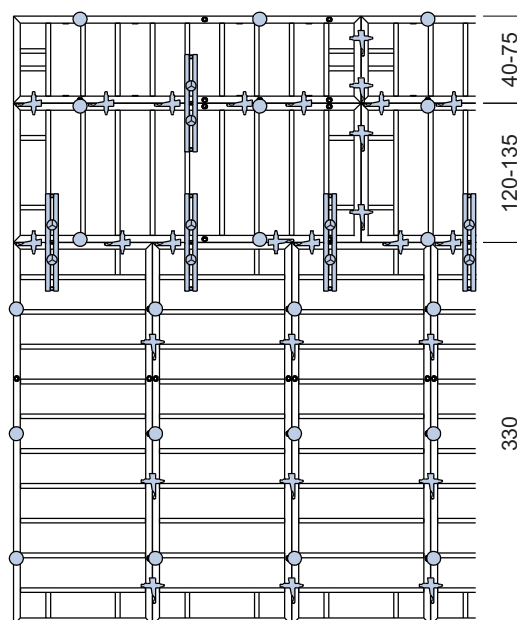
98146-219-03

Высота опалубки: 480 и 495 см

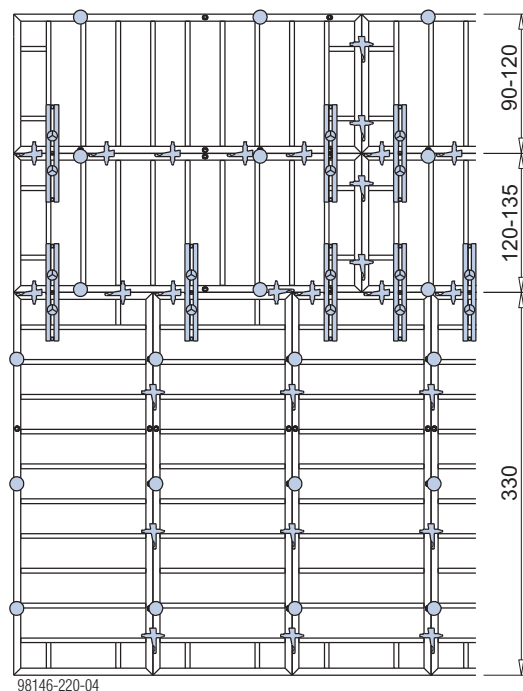
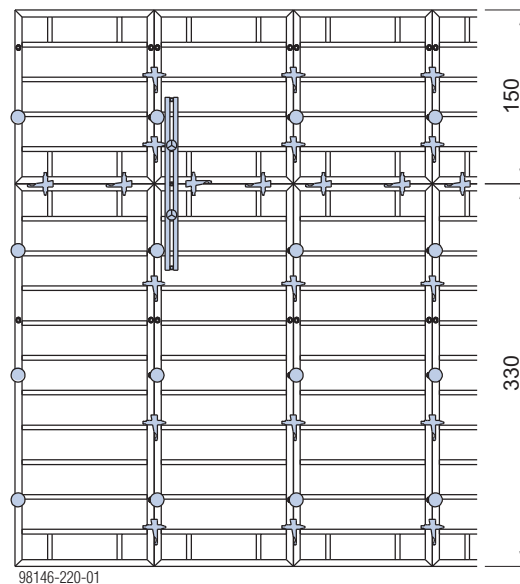
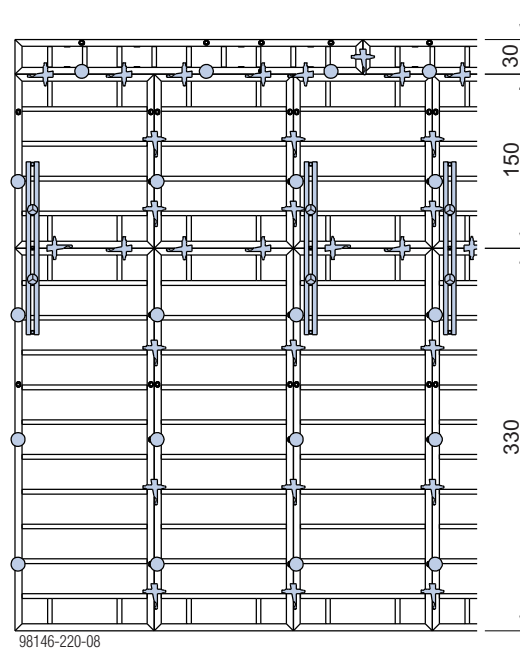
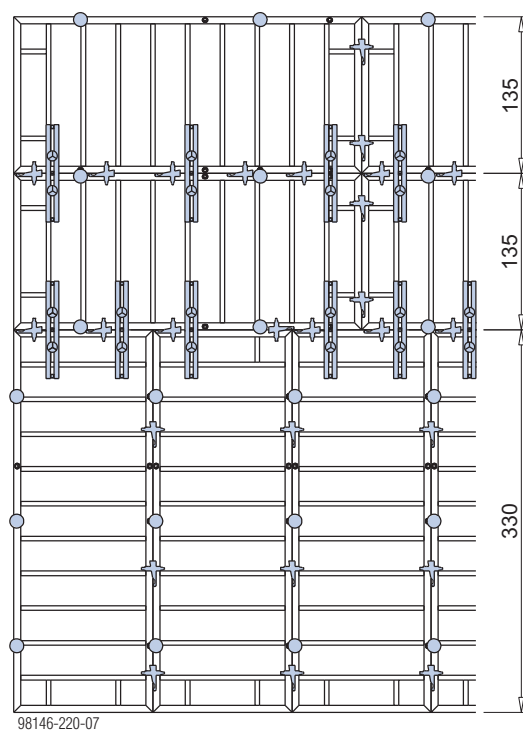


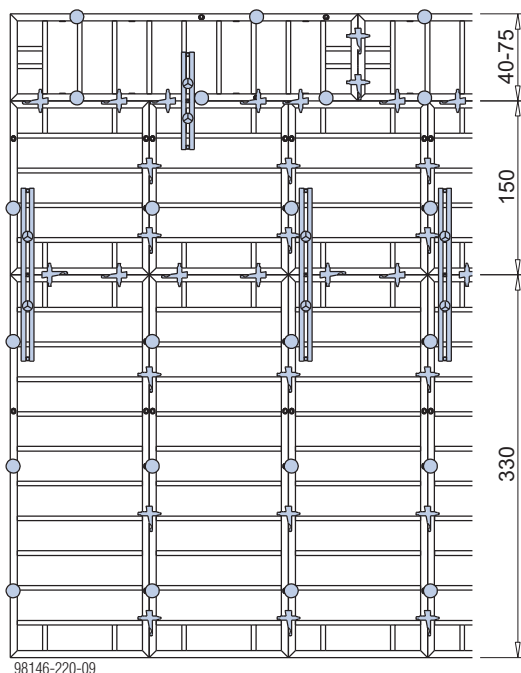
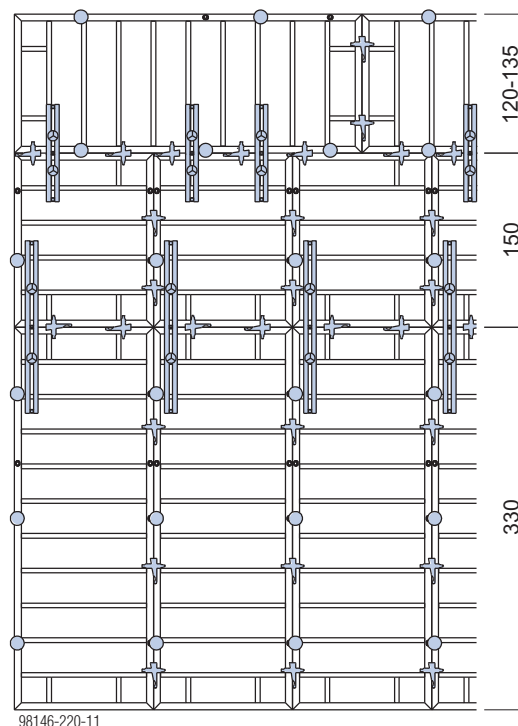
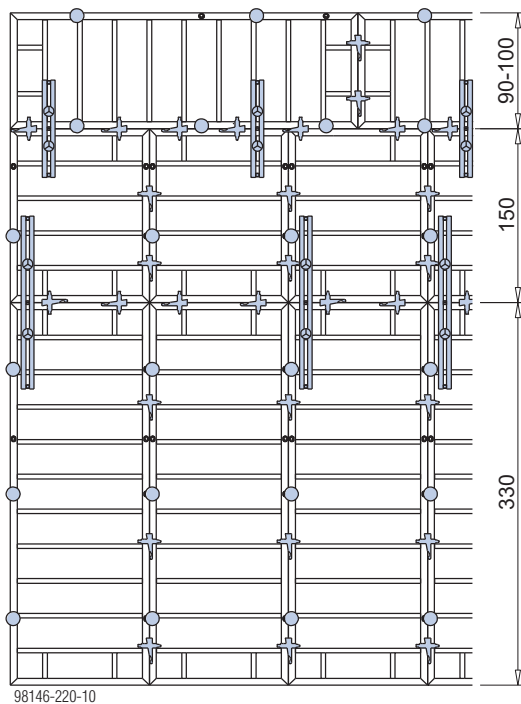
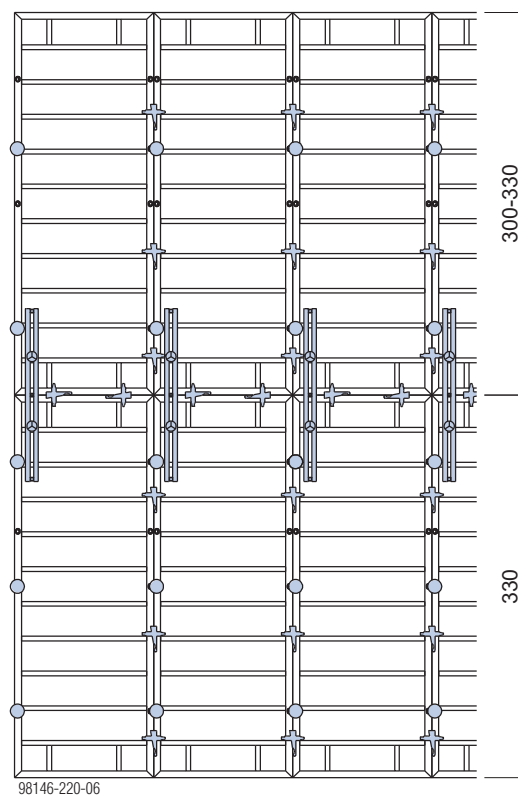
98146-220-02

Высота опалубки: 490, 500, 505, 510, 515, 520, 525 и 540 см



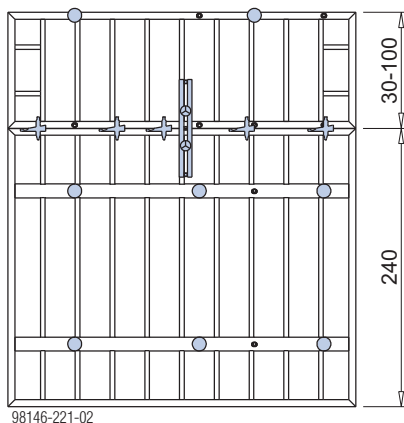
98146-220-03

Высота опалубки: 540, 550, 555, 565, 570 и 585 см**Высота опалубки: 480 см****Высота опалубки: 510 см****Высота опалубки: 600 см**

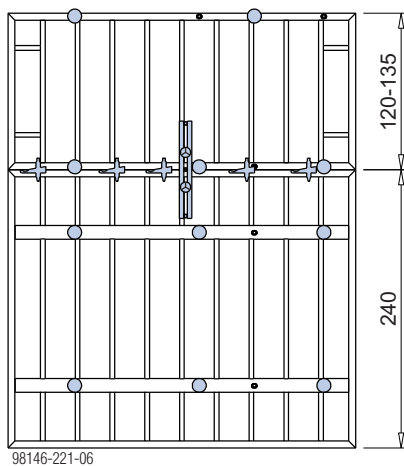
Высота опалубки: 520, 530, 535, 540 и 555 см**Высота опалубки: 600 и 615 см****Высота опалубки: 570 и 580 см****Высота опалубки: 630 и 660 см**

Элемент ReForma SP 2,40 x 3,00 м и 2,40 x 3,30 м

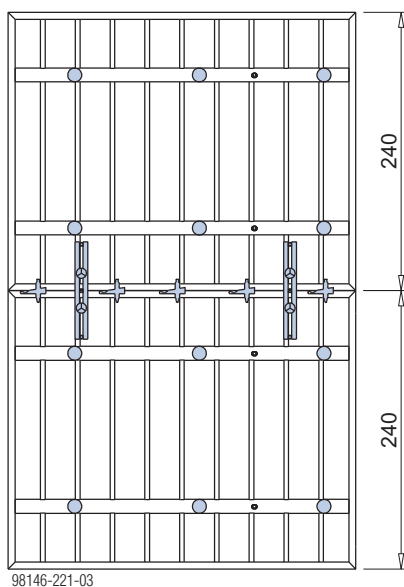
Высота опалубки: 270, 280, 290, 295, 300, 315, 330 и 340 см



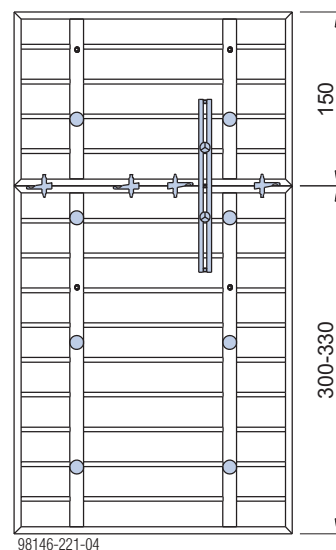
Высота опалубки: 360 и 375 см



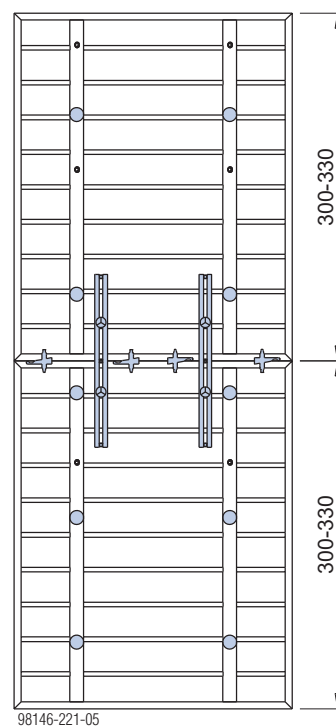
Высота опалубки: 480 см



Высота опалубки: 450 и 480 см

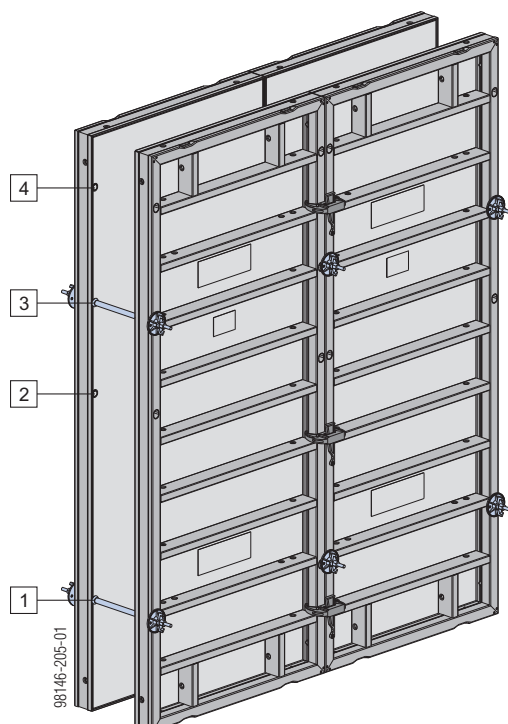


Высота опалубки: 600, 630 и 660 см



Система анкеров

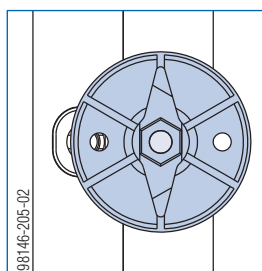
Анкеровка в контурном профиле



Основное правило:

- При высоте бетонирования до 3,30 м (гидростатическая нагрузка) требуется 2 анкера (поз. 1 и 3).
- При высоте бетонирования более 3,30 м (наращивание щитов) требуется 3 анкера (поз. 1, 2 и 4).
- Всегда устанавливать анкеры в более крупном элементе.

Описание анкерных креплений при наращивании элементов см. в главе «Наращивание элементов».



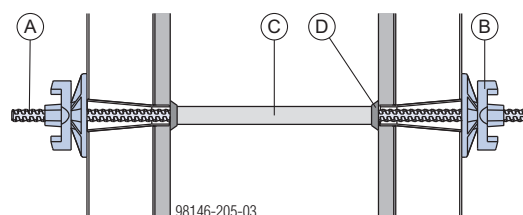
Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0

Для вращения и удержания анкерных стержней.

Примечание:

Компания Doka также предлагает экономичные решения для герметизации анкерных отверстий.

Анкерная система Doka 15,0



A Анкерный стержень 15,0 мм

B Суперплита 15,0

C Пластиковая трубка 22 мм

D Универсальный конус 22 мм

Примечание:

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

Анкерный стержень 15,0 мм:

Допустимая несущая способность при 1,6-кратном запасе прочности против разрушающей нагрузки: 120 кН



Ключ-трещотка (разм. 27) или торцевой ключ (разм. 27) 0,65 м для **малошумного демонтажа и затяжки** следующих анкерных деталей:

- суперплиты 15,0;
- барашковой гайки 15,0;
- звездообразной гайки 15,0.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чувствительная анкерная сталь!

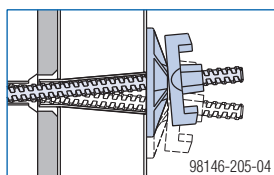
- Не сваривать и не нагревать анкерные стержни.
- Отбраковать поврежденные, ослабленные коррозией и изношенные анкерные стержни.

Примечание:

Закрывать неиспользуемые анкерные втулки **универсальными пробками для анкерных отверстий R20/25**.

Наклонное расположение и смещение по высоте

Благодаря большой эллиптической анкерной втулке возможно смещение с одной или с двух сторон под углом или по высоте.



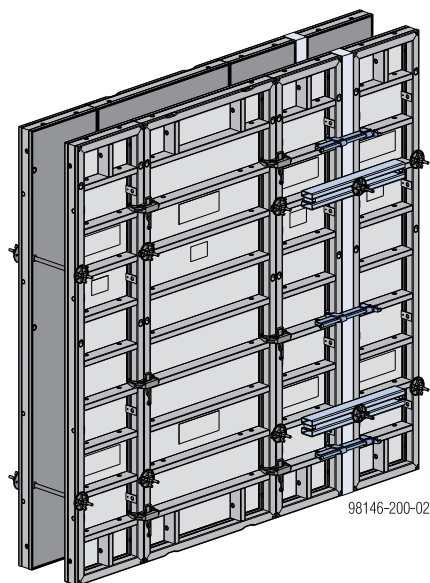
Предельные значения при использовании суперплит		
Односторонний наклон	Двусторонний наклон	Смещение по высоте
макс. 4°	макс. 2 x 4,5°	макс. 1,9 см на 10 см толщины стены
98146-205-05	98146-205-06	98146-205-07

Примечание:

Закрепить наклонные элементы для предотвращения их подъема.

Смещение под углом и по высоте на элементах, расположенных горизонтально, невозможно.

Подгонка по длине



ReForma зажимная шина 0,85м:

Допустимый момент: 4,2 кНм



УВЕДОМЛЕНИЕ

При установке анкеров на зажимной шине для обеспечения статической устойчивости использовать зажимную шину ReForma 0,85м!

ReForma замок удлиненный винтовой:

Допустимое растягивающее усилие: 10,0 кН

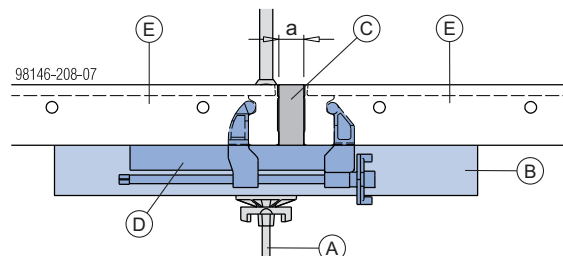
Примечание:

Установить удлиненный винтовой замок ReForma в то же место, что и клиновой замок ReForma.

Компенсирющие элементы: 0 - 10 см

С помощью деревянного бруса

Крепление анкерами в контурном профиле:



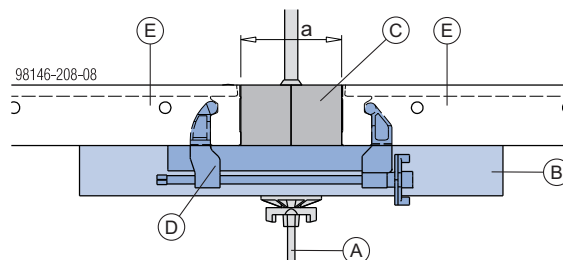
а ... макс. 10 см

- A** Анкерная система Doka
- B** ReForma зажимная шина 0,85м
- C** Брус (высота 12 см)
- D** ReForma замок удлиненный винтовой
- E** Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)

Зона компенсации: 0 - 20 см

С помощью деревянного бруса

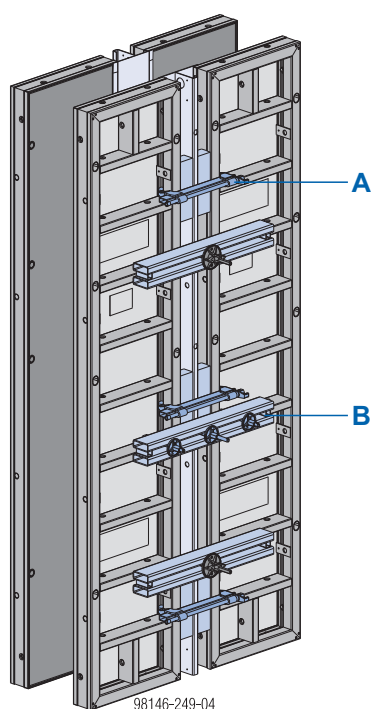
Крепление анкерами через компенсационный брус:



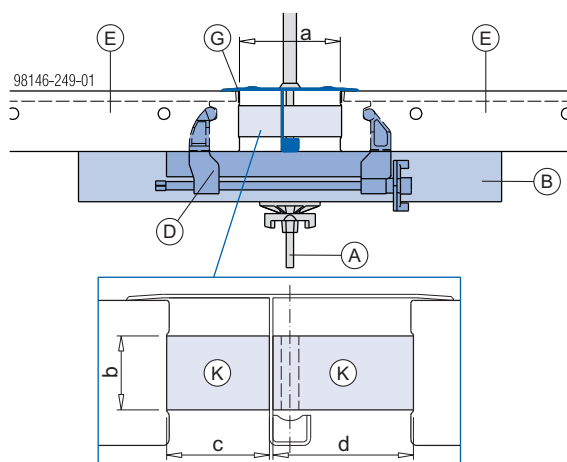
а ... макс. 20 см

- A** Анкерная система Doka
- B** Зажимная шина ReForma 0,85м (до ширины добора 5 см зажимные шины не требуются)
- C** Брус (высота 12 см)
- D** ReForma замок удлиненный винтовой
- E** Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)

С помощью компенсационного листа ReForma SP 20 и замка удлиненного винтового ReForma



Узел А (замок удлиненный винтовой):



a ... макс. 20 см

b ... 6 см

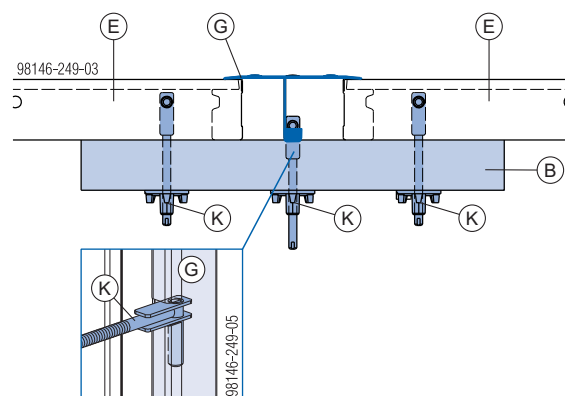
Пример, ширина добора a = 20 см:

c ... 8,7 см

d ... 11,8 см

- A** Анкерная система Doka
- B** ReForma зажимная шина 0,85м
- D** ReForma замок удлиненный винтовой
- G** Компенсационный лист ReForma SP 20
- E** Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)
- K** Деревянная распорка (в зоне удлиненных винтовых замков)

Узел В (крепление компенсационного листа):



B ReForma зажимная шина 0,85м

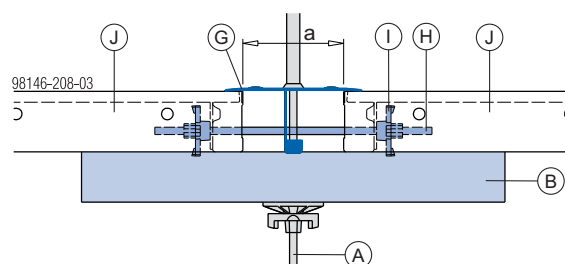
E Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)

G Компенсационный лист ReForma SP 20

K ReForma универсальный зажим

С помощью компенсационного листа ReForma SP 20 и анкерного стержня

С помощью анкерного стержня и звездообразной гайки:



a ... макс. 20 см

A Анкерная система Doka

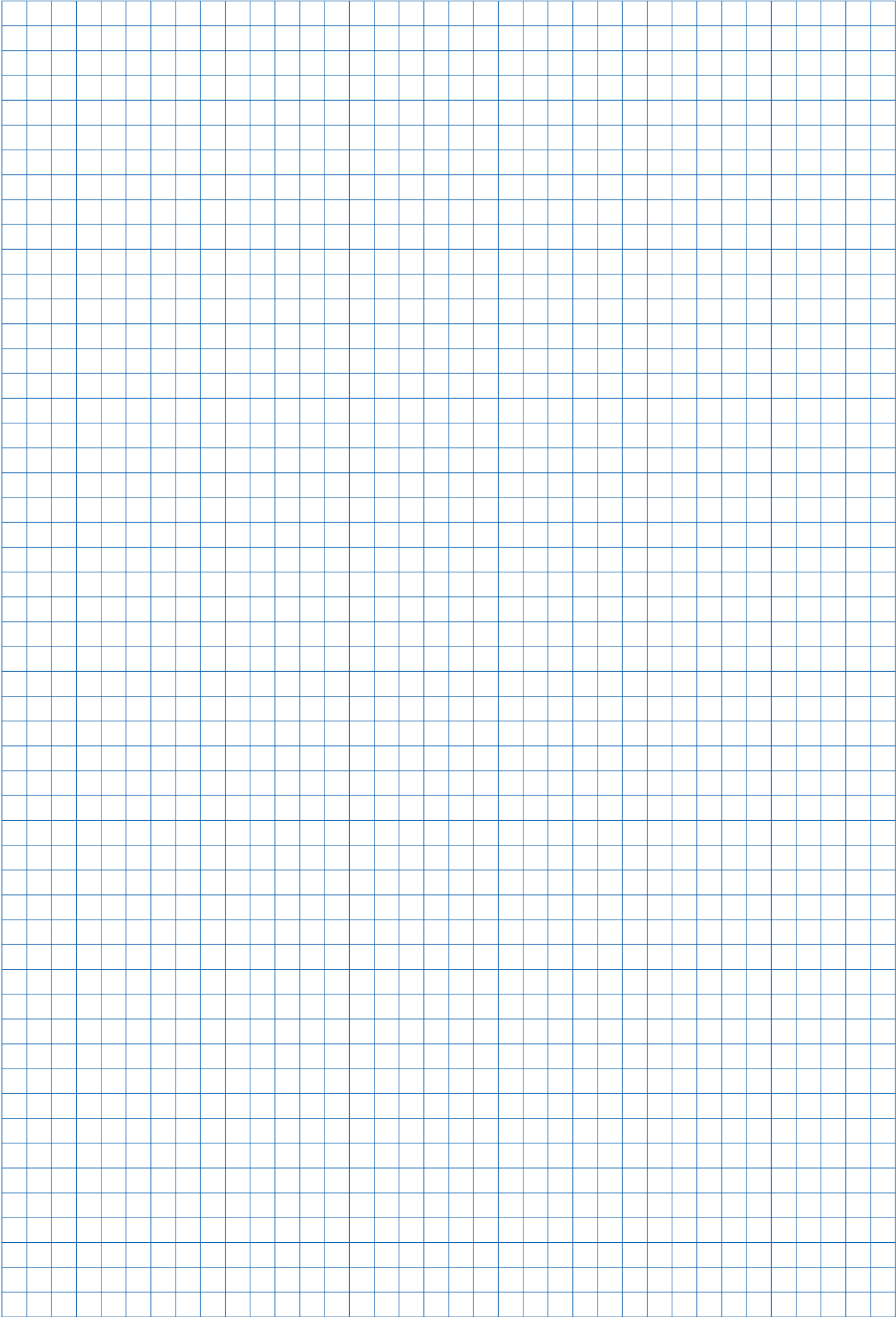
B ReForma зажимная шина 0,85м

G Компенсационный лист ReForma SP 20

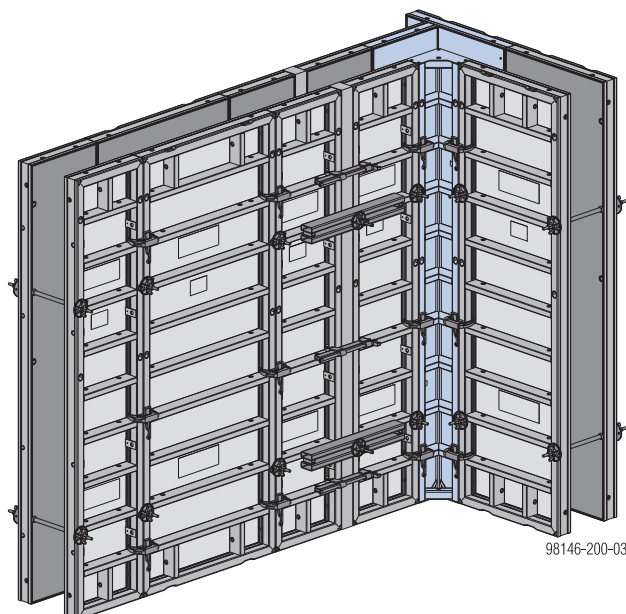
H Анкерный стержень 15,0мм

I Звездообразная гайка 15,0 G

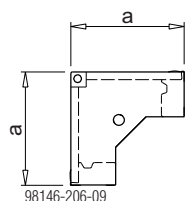
J Элементы ReForma SP с поперечными отверстиями
(ширина элемента 0,40–0,60 м)



Формирование прямых углов



Основной для формирования угла является прочная и устойчивая к кручению **внутренняя угловая часть ReForma SP**.



a ... 30 см

Отверстие во внутренней угловой части позволяет выполнять наращивание с помощью универсального соединителя и суперплиты.

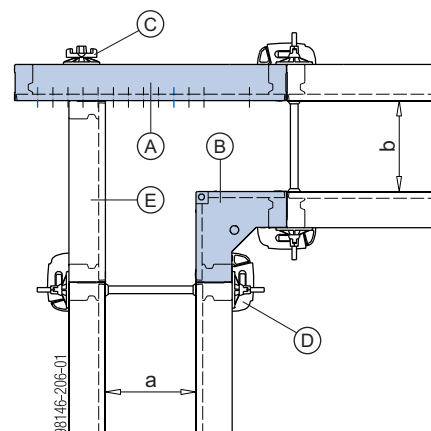
Для формирования внешнего прямого угла предлагается **2 возможности**:

- С помощью универсального элемента ReForma SP
- С помощью внешней угловой части ReForma

Примечание:

Дополнительные соединения элементов в зоне внешних угловых частей (в местах с повышенной растягивающей нагрузкой) описаны в главе «Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке».

С помощью универсальных элементов ReForma SP



a ... 0–45 см с шагом 5 см

b ... 30 см

- A** ReForma SP универсальный элемент
- B** Внутренняя угловая часть ReForma SP
- C** Универсальный соединитель Framax и суперплита 15,0
- D** ReForma клиновой замок
- E** Элемент ReForma SP с поперечными отверстиями (ширина элемента 0,40–0,75м) или универсальный элемент ReForma SP 0,90м

Требуемое количество универсальных соединителей и суперплит 15,0:

Универсальный элемент 1,50м	2 шт.
Универсальный элемент 3,00м	4 шт.
Универсальный элемент 3,30м	5 шт.



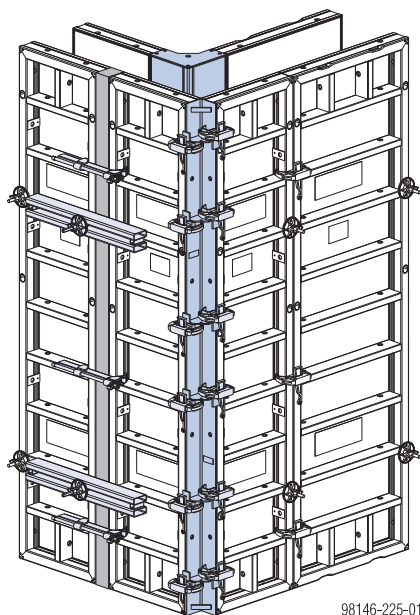
Если для подъема или перемещения **всей внешней угловой части** используется кран, то **зажимные шины** для повышения жесткости по высоте **не требуются**.

Примечание:

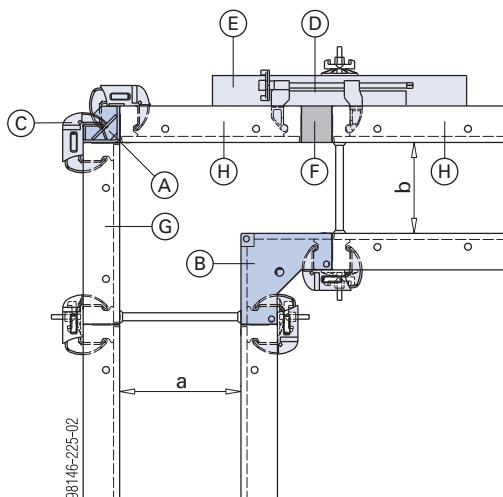
Неиспользуемые отверстия в опалубочной плите универсальных элементов закрыть **пробками-заглушками ReForma R24,5**.

С помощью внешней угловой части ReForma

С помощью внешней угловой части ReForma можно легко сформировать углы в тесном котловане или при большой толщине стен.



98146-225-01



98146-225-02

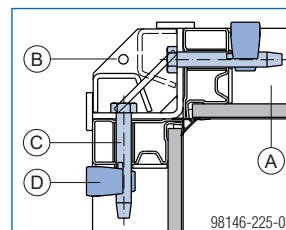
a ... 40 см
b ... 30 см

- A** ReForma внешняя угловая часть
- B** ReForma SP внутренняя угловая часть
- C** ReForma клиновой замок
- D** ReForma замок удлиненный винтовой
- E** ReForma зажимная шина
- F** Деревянный брус (макс. 10 см)
- G** Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,90 м)
- H** Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)

Требуемое количество соединительных элементов при давлении бетонной смеси 90 кН/м² в зависимости от толщины стены:

Толщина стены	Высота внешней угловой части	Клиновой замок	Зажимной клин и конический болт
до 25 см	1,50м	6	-
	3,00м	12	-
	3,30м	14	-
> 25 до 45 см	1,50м	-	4
	3,00м	-	8
	3,30м	-	10
> 45 до 60 см	1,50м	6	4
	3,00м	12	8
	3,30м	14	10

Конический болт и зажимной клин:



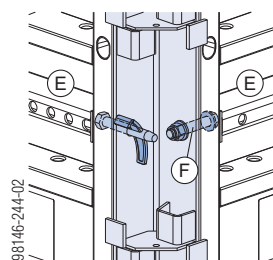
98146-225-03

- A** Элемент ReForma SP с поперечными отверстиями (ширина элемента 0,40–0,75м) или универсальный элемент ReForma SP 0,90м
- B** ReForma внешняя угловая часть
- C** Framax конический болт RA 7,5
- D** Framax зажимной клин R



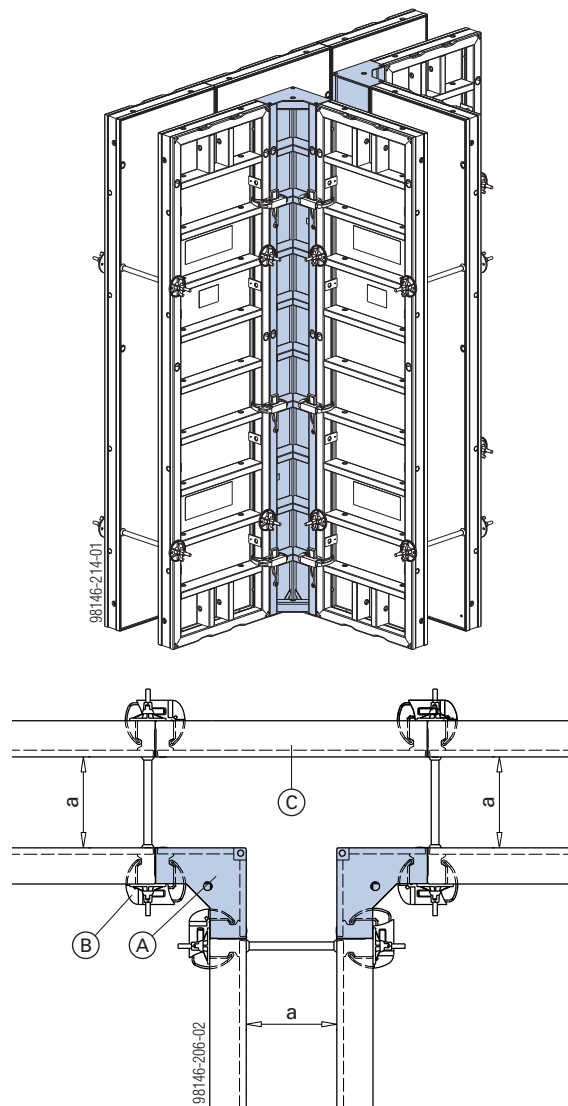
УВЕДОМЛЕНИЕ

- Не покрывать клиновые соединения маслом или смазкой.
- При распалубливании разделить блок элементов на внешней угловой части ReForma (демонтировать крепежные элементы с одной стороны внешней угловой части ReForma).
- В случае применения универсального элемента ReForma SP (**E**) перевернуть конический болт и зажимной клин и закрепить одну сторону внешней угловой части болтами (**F**) (во избежание пересечений с поперечным профилем универсального элемента).



98146-244-02

Пример Т-образного стыка



a ... 30 см

A ReForma SP внутренняя угловая часть

B ReForma клиновой замок

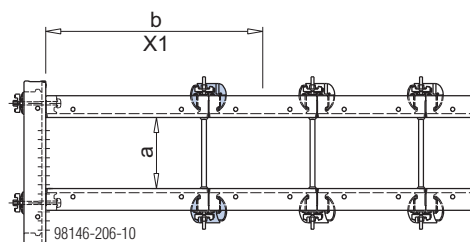
C ReForma SP элемент 0,90м

Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке

При **толщине стены до 30 см** в качестве стягивающих соединителей между элементами требуются всего **3 замка** при высоте опалубки **3,00 и 3,30 м**.

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

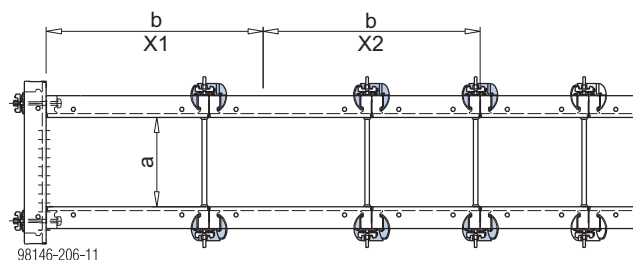
на участке торцевой опалубки



a ... до 40 см

b ... 1,20 м

X1 ... 1 замок дополнительно

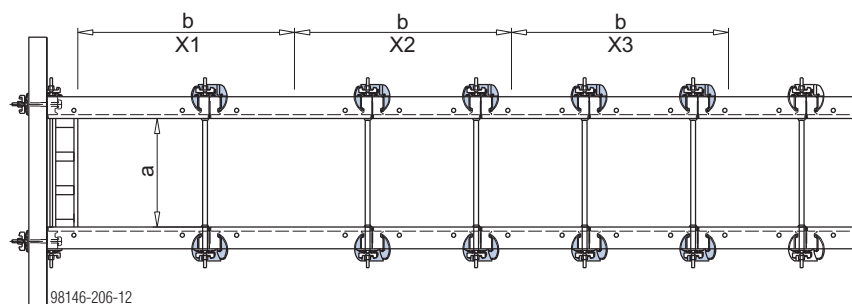


a ... до 50 см

b ... 1,20 м

X1 ... 2 замка дополнительно

X2 ... 1 замок дополнительно



a ... до 60 см

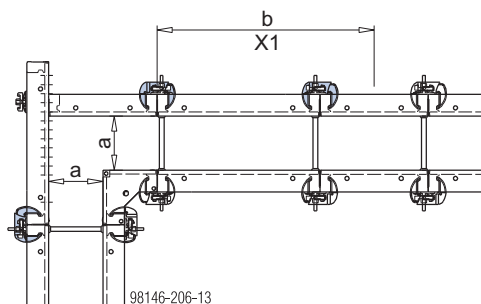
b ... 1,20 м

X1 ... 3 замка дополнительно

X2 ... 2 замка дополнительно

X3 ... 1 замок дополнительно

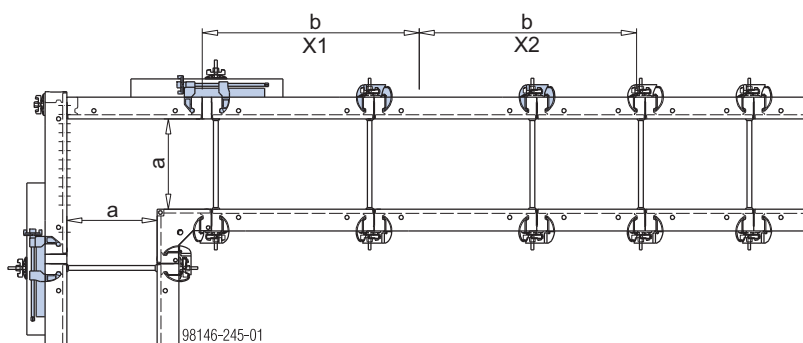
на внешней угловой части



a ... до 40 см

b ... 1,20 м

X1 ... 1 замок дополнительно

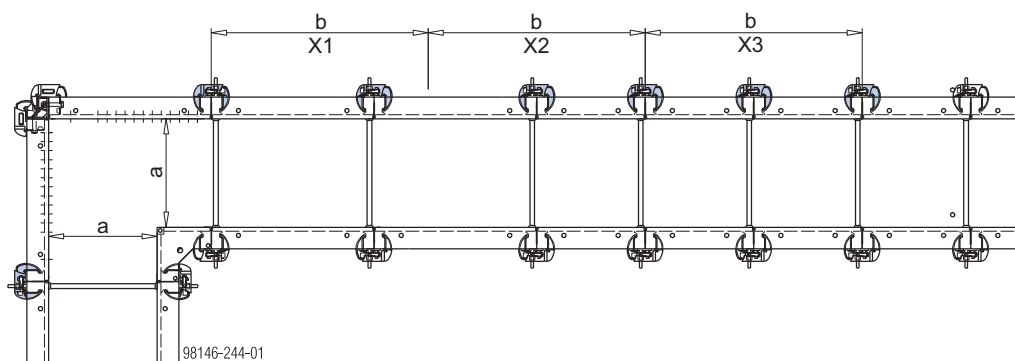


a ... до 50 см

b ... 1,20 м

X1 ... 2 замка дополнительно

X2 ... 1 замок дополнительно



a ... до 60 см

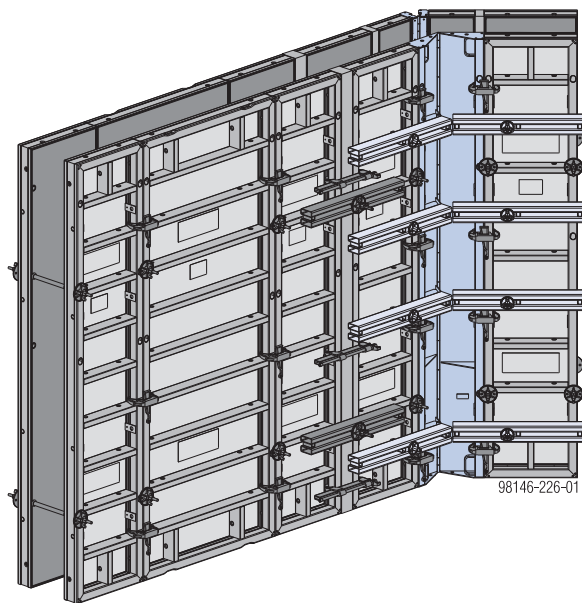
b ... 1,20 м

X1 ... 3 замка дополнительно

X2 ... 2 замка дополнительно

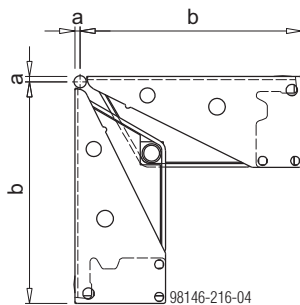
X3 ... 1 замок дополнительно

Острые и тупые углы



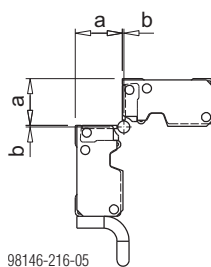
Острые и тупые углы формируются с помощью шарнирных угловых частей.

Шарнирная угловая часть ReForma SP I:



a ... 0,7 см
b ... 29,3 см

ReForma шарнирная угловая часть A:



a ... 6,4 см
b ... 0,2 см

Количество зажимных шин для внешней и внутренней угловой части:

Высота элемента	Количество зажимных шин
1,50 м	4
3,00 м	8
3,30 м	10

Расположение зажимных шин:
на каждом уровне опоры в шарнирной угловой части I.

Примечание:

Для угла менее 120° во внутренней угловой части не требуются зажимные шины.



УВЕДОМЛЕНИЕ

В случае доборных элементов требуется предусмотреть дополнительные зажимные шины согласно описанию в главе «Продольная подгонка путем компенсации».

Требуемое количество клиновых замков для внешней шарнирной угловой части:

Высота элемента	Количество клиновых замков
1,50 м	6
3,00 м	12
3,30 м	14

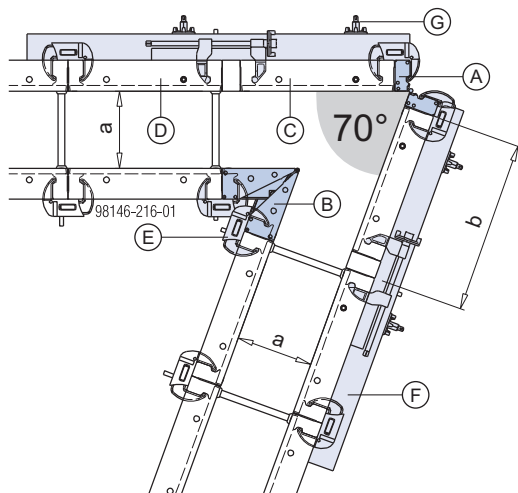


УВЕДОМЛЕНИЕ

Дополнительные соединения элементов в зоне внешних угловых частей (в местах с повышенной растягивающей нагрузкой) описаны в главе «Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке».

Угол 70° (60°) - 135°, с шарнирной угловой частью I + A

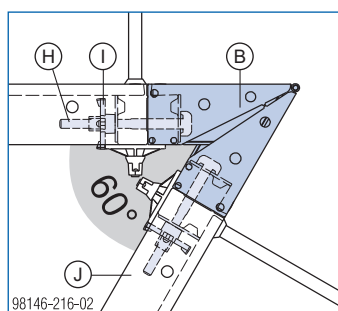
Давление бетонной смеси P_k	Макс. ширина элемента + компенсирующий элемент (b) рядом с шарнирной угловой частью A
60 кН/м ²	70 см
90 кН/м ²	48 см



a ... 30 см

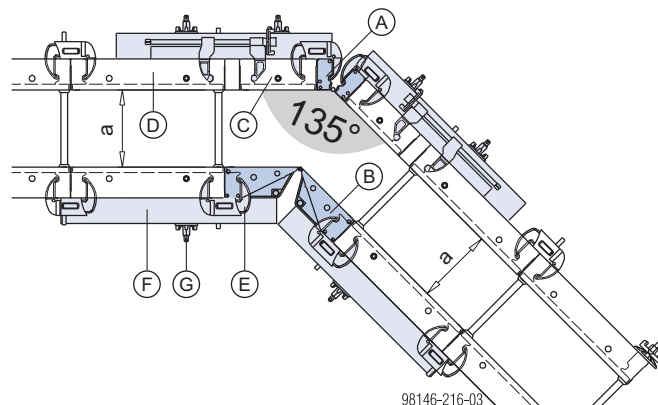
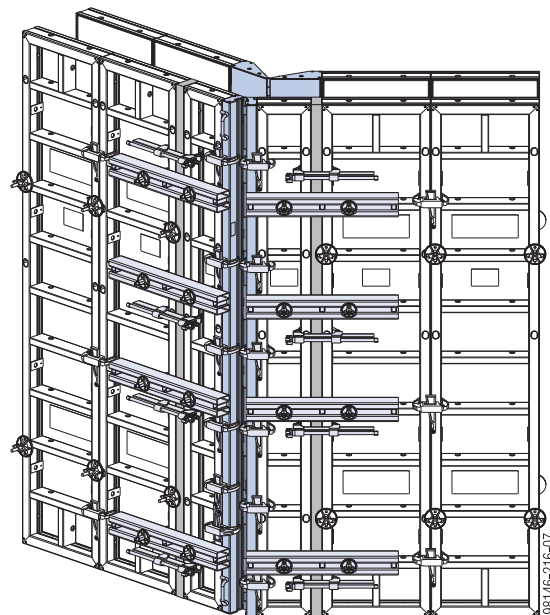
- A ReForma шарнирная угловая часть A
- B Шарнирная угловая часть ReForma SP I
- C ReForma SP элемент 0,60м
- D Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)
- E ReForma клиновой замок
- F ReForma зажимная шина
- G ReForma универсальный зажим

При использовании **универсальных соединителей** вместо клиновых замков во внутренних угловых частях также возможен угол **60°**.



- B Шарнирная угловая часть ReForma SP I
- H Универсальный соединитель Framax
- I Звездобразная гайка 15,0 G
- J Элементы ReForma SP с поперечными отверстиями (ширина элемента 0,40–0,75 м)

Трёхмерный вид внешней угловой части:

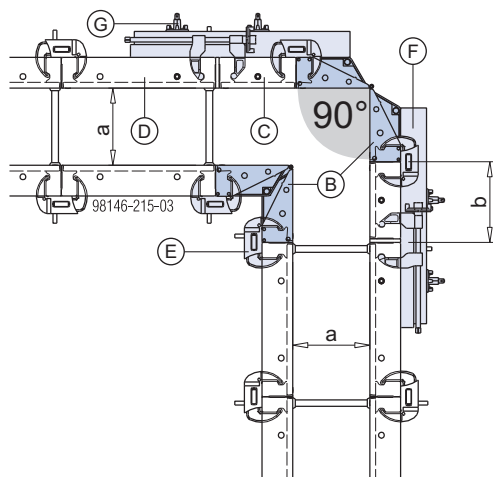


a ... 30 см

- A ReForma шарнирная угловая часть A
- B Шарнирная угловая часть ReForma SP I
- C ReForma SP элемент 0,30м
- D Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)
- E ReForma клиновой замок
- F ReForma зажимная шина
- G ReForma универсальный зажим

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

Давление бетонной смеси P_k	Макс. ширина элемента + компенсирующий элемент (b) рядом с шарнирной угловой частью I (наружной)
60 кН/м ²	51 см
90 кН/м ²	23 см



a ... 30 см

B Шарнирная угловая часть ReForma SP I

C ReForma SP элемент 0,30м

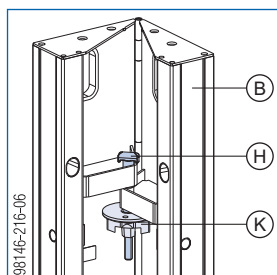
D Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)

E ReForma клиновой замок

F ReForma зажимная шина

G ReForma универсальный зажим

С помощью универсального соединителя и суперплиты 15,0 можно установить шарнирную угловую часть на угол 90°.

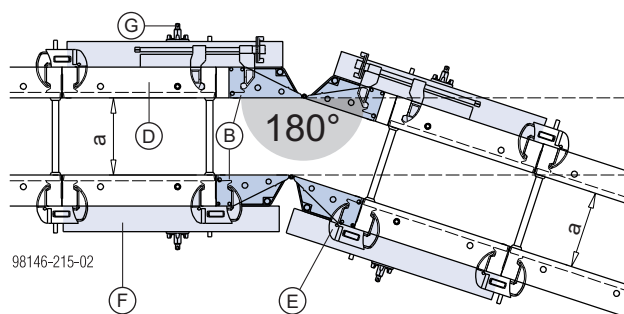
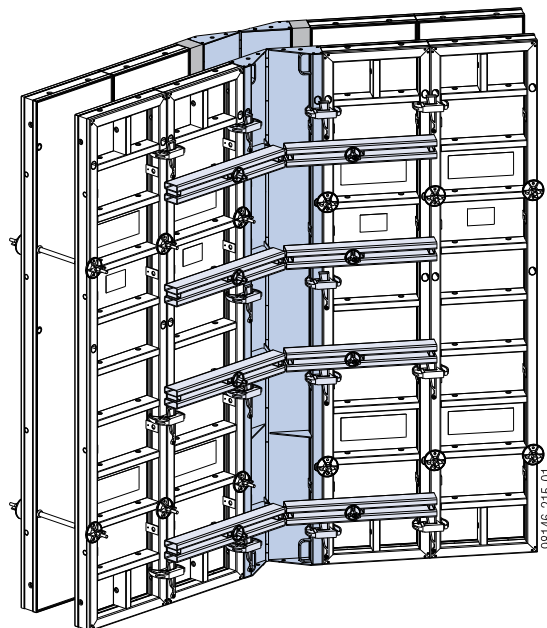


B Шарнирная угловая часть ReForma SP I

H Универсальный соединитель Framax

K Суперплита 15,0

Трехмерный вид внутренней угловой части:



a ... 30 см

B Шарнирная угловая часть ReForma SP I

D Элемент ReForma SP (макс. ширина элемента 0,60 м)

E ReForma клиновой замок

F ReForma зажимная шина

G ReForma универсальный зажим

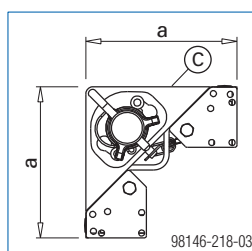
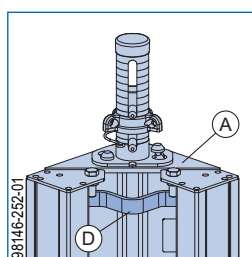
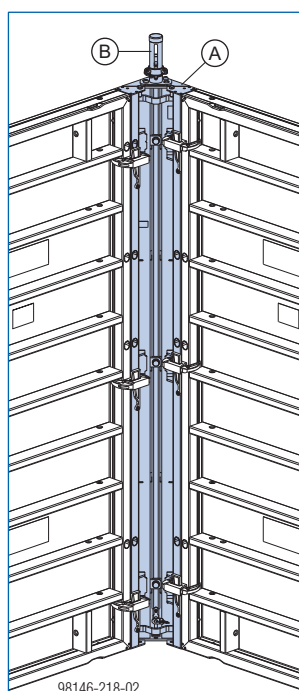
Шахтная опалубка/упрощение процесса распалубливания

Шахтная опалубка с распалубочным углом I

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

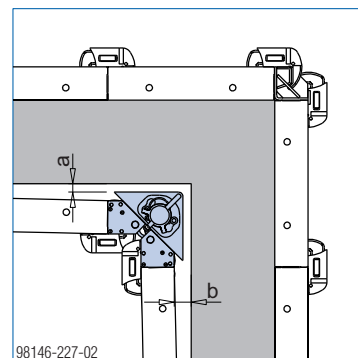
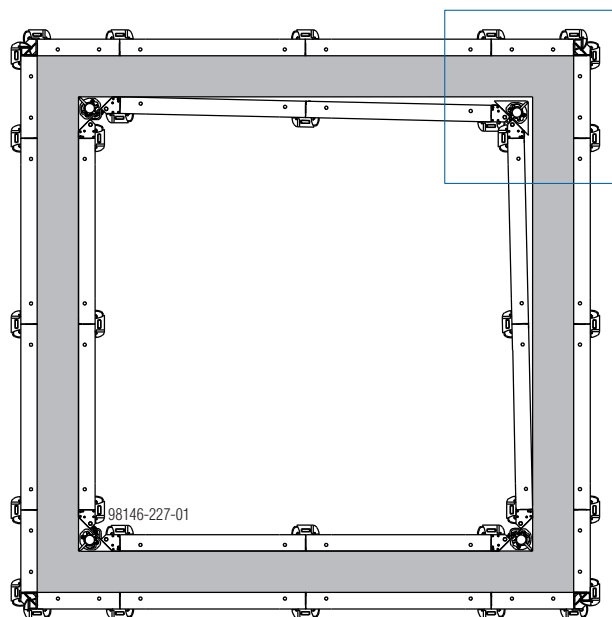
Особенности изделия:

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



a ... 30,0 см

Распалубочный зазор:



a ... 3,0 см
b ... 6,0 см

- A** Распалубочный угол ReForma SP I
B Formax распалубочный шпindelь I
C Стальная палуба
D Точка подвески (только для перемещения распалубочных углов!)

Требуемое количество клиновых замков ReForma:

Высота распалубочного угла I	Количество клиновых замков
1,50 м	4
3,00 м	6
3,30 м	8



УВЕДОМЛЕНИЕ

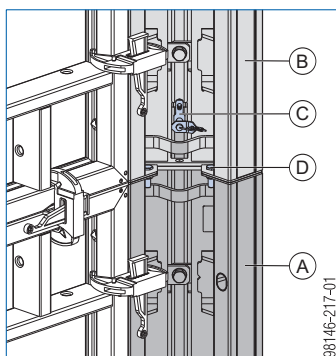
Для обеспечения необходимого распалубочного зазора клиновые замки необходимо закреплять со смещением по высоте.

Расположение компенсирующих элементов
(деревянного бруса) во внутренней шахтной опалубке:

- по возможности не в непосредственной близости с распалубочными углами

Наращивание распалубочного угла ReForma SP I

- Соединить нижний распалубочный угол с рамным элементом.
- Вынуть соединительный палец из верхнего распалубочного угла.
- Выкрутить два болта из нижнего распалубочного угла.
- Установить верхний распалубочный угол на нижний, обеспечив совпадение поверхностей заподлицо.
- Вставить соединительный палец.
- Закрепить распалубочные углы ранее выкрученными 2 болтами и шестигранными гайками.
- Нарастить рамный элемент и соединить его с распалубочным углом.

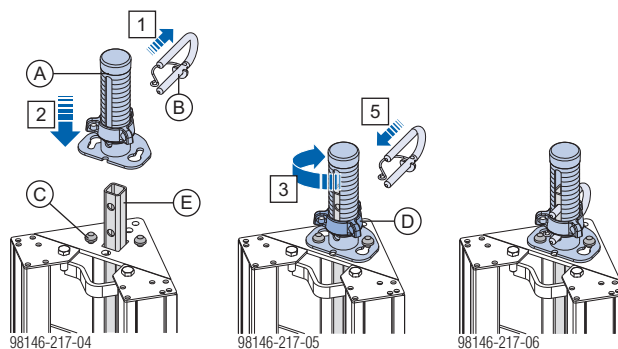


- A** Нижний распалубочный угол I
- B** Верхний распалубочный угол I
- C** Соединительный палец
- D** Болт ISO 4019 M16x45 8.8 оцинк. + гайка 6-ти гранная ISO 4032 M16 8 оцинк.

Анимация: <https://player.vimeo.com/video/256373947>

Монтаж распалубочных шпindelей Framax I

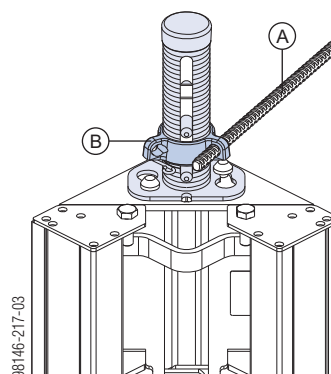
- 1) Вынуть скобу распалубочного шпindеля.
- 2) Установить распалубочный шпindel по центру распалубочного угла.
- 3) Повернуть распалубочный шпindel до упора вправо.
- 4) Разместить шпindelную гайку между отверстиями штанги.
- 5) Зафиксировать распалубочный шпindel с помощью скобы.



- A** Framax распалубочный шпindel I
- B** Скоба
- C** Центровочное приспособление распалубочного угла
- D** Шпindelная гайка
- E** Штанга

Обращение с распалубочным шпindelем Framax I

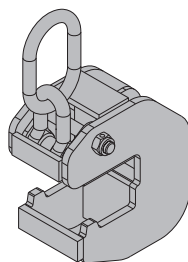
- Вставить анкерный стержень 15,0 мм в отверстие шпindelной гайки.
- **Опалубливание:** Повернуть шпindelную гайку по часовой стрелке.
- **Распалубливание:** Повернуть шпindelную гайку против часовой стрелки.



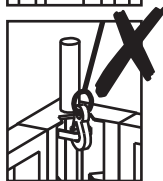
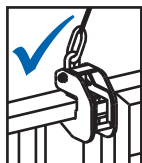
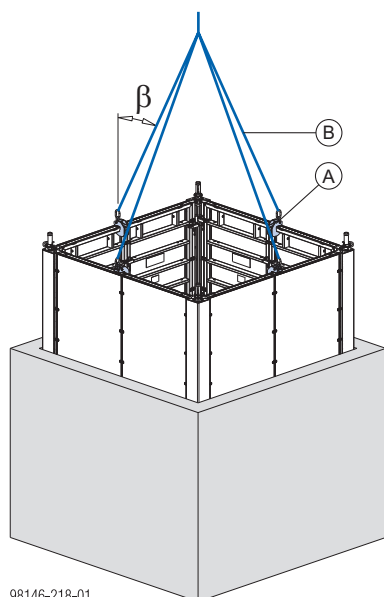
- A** Анкерный стержень 15,0 мм
- B** Шпindelная гайка

Перемещение краном

ReForma захват крановый



Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!



98146-218-04

98146-218-01

β ... макс. 15°

A ReForma SP захват крановый

B Четырехветвевой строп



Запрещается использовать точку подвески распалубочного угла I для перемещения шахтной опалубки.

► Перемещение шахтной опалубки разрешается выполнять **только с помощью крановых захватов.**

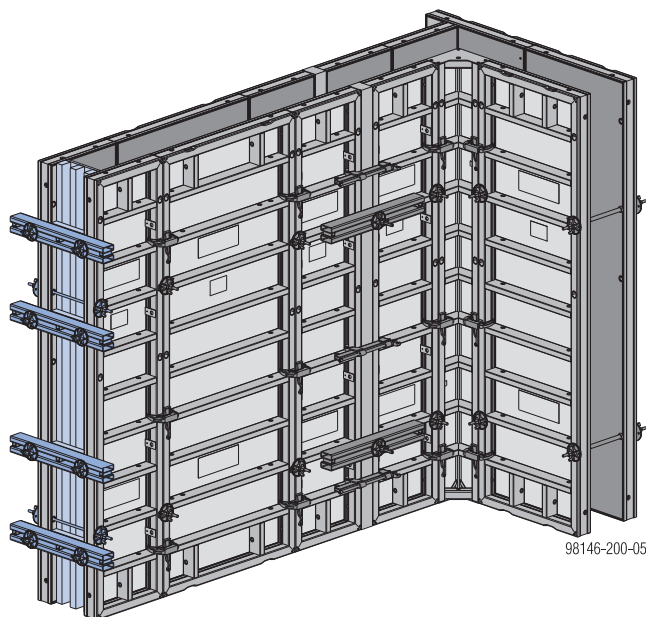
Допустимая масса шахтной опалубки:

4000 кг с 4 крановыми захватами



В случае крупных блоков элементов использовать траверсу.

Торцевая опалубка



98146-200-05



УВЕДОМЛЕНИЕ

Дополнительные соединения в зоне распалубочных элементов (повышенная растягивающая нагрузка) описаны в главе «Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке».

При помощи зажимной шины

Зажимные шины позволяют выполнять **простое опалубливание торца** для стен любой толщины.

ReForma зажимная шина:

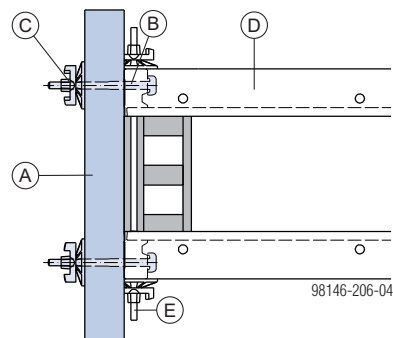
Допустимый момент: 4,2 кНм

Для **крепления** зажимных шин предлагается **2 возможности**:

- с помощью универсального соединителя;
- с помощью торцевого анкера.

Универсальный соединитель

Зажимные шины устанавливаются с помощью универсального соединителя и суперплит 15,0 через поперечные отверстия в элементах.



98146-206-04

A ReForma зажимная шина

B Универсальный соединитель Framax

C Суперплита 15,0

D Элемент ReForma SP с поперечными отверстиями (ширина элемента 0,40–0,75м) или универсальный элемент ReForma SP 0,90м

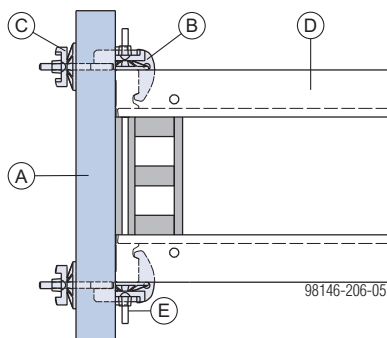
E Анкерная система Doka

Универсальный соединитель Framax:

Допустимое растягивающее усилие в поперечной втулке элемента ReForma SP: 25,0 кН

Торцевой анкер

Зажимные шины крепятся посредством торцевого анкера ReForma и суперплиты. Это позволяет **выполнять простую отторцовку, в том числе для стен большой толщины.**



- A ReForma зажимная шина
- B ReForma торцевой анкер
- C Суперплита 15,0
- D Элемент ReForma SP
- E Анкерная система Doka

Расположение торцевых анкеров:

Для обеспечения равномерной передачи нагрузки торцевые анкера необходимо устанавливать по центру между двумя поперечными профилями.

ReForma торцевой анкер:

Допустимое растягивающее усилие: 15,0 кН

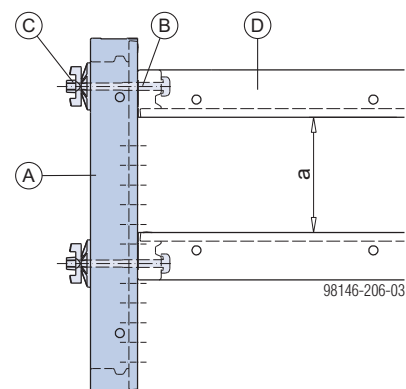
Требуемое количество зажимных шин при давлении бетонной смеси 90 кН/м²:

Толщина стены	Высота элемента:	
	1,50 м	3,00 м или 3,30 м
до 40см	2 шт.	4 шт.
до 50 см	3 шт.	5 шт.
до 60см		6 шт.

С помощью универсальных элементов ReForma SP

Отверстия с шагом 5 см в универсальных элементах позволяют формировать опалубку торцов для **стен толщиной до 55 см.**

Монтаж на элементе ReForma SP производится с помощью универсальных соединителей и суперплит 15,0.



a ... макс. 55 см

- A ReForma SP универсальный элемент 0,90м
- B Универсальный соединитель Framax
- C Суперплита 15,0
- D Элемент ReForma SP с поперечными отверстиями (ширина элемента 0,40–0,75м) или универсальный элемент ReForma SP 0,90м

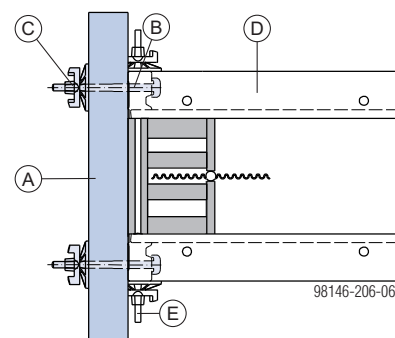
Требуемое количество универсальных соединителей и суперплит 15,0:

Универсальный элемент 1,50м	4 шт.
Универсальный элемент 3,00м	8 шт.
Универсальный элемент 3,30м	10 шт.

Примечание:

Неиспользуемые отверстия в опалубочной плите универсальных элементов закрыть **пробками-заглушками ReForma R24,5.**

Торцевая опалубка с применением ленты для уплотнения швов

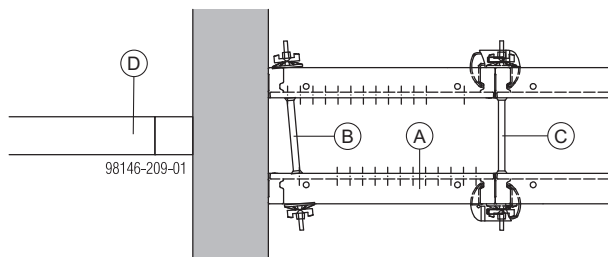


- A ReForma зажимная шина
- B Универсальный соединитель Framax или торцевой анкер ReForma
- C Суперплита 15,0
- D Элемент ReForma SP
- E Анкерная система Doka

Возможности присоединения к существующей стене

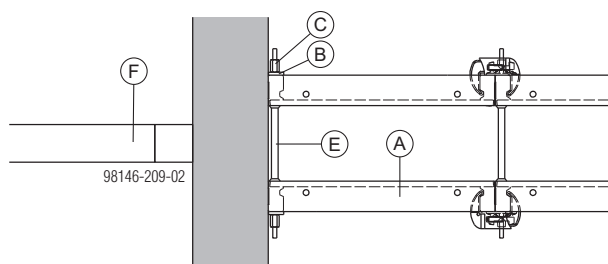
Поперечный стык

С помощью универсального элемента ReForma SP



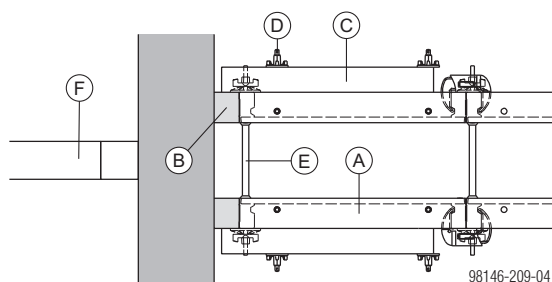
- A** ReForma SP универсальный элемент
- B** Анкерная система Doka 15,0
(для унив. элемента 3,00м требуется 3 анкера, каждый в первое отверстие перфорированного)
- C** Анкерная система Doka
- D** Подпорка (предоставляется клиентом)

С элементом ReForma SP и опорной плитой 6/15



- A** Элемент ReForma SP
- B** Фронта опорная плита 6/15
- C** Гайка шестигранная 15,0
- E** Анкерная система Doka
- F** Подпорка (предоставляется клиентом)

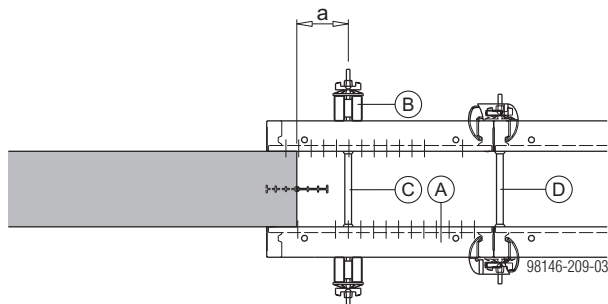
С элементом ReForma SP и деревянным брусом



- A** Элемент ReForma SP
- B** Деревянный брус (мин. 3,5 см, макс. 20 см)
- C** Зажимная шина ReForma (не требуется до ширины деревянного бруса 5 см)
- D** ReForma универсальный зажим
- E** Анкерная система Doka
- F** Подпорка (предоставляется клиентом)

Продольный стык

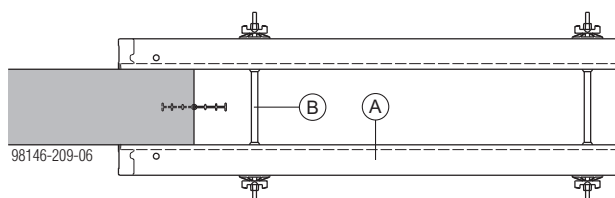
С помощью универсального элемента ReForma SP



a ... макс. 20,0 см

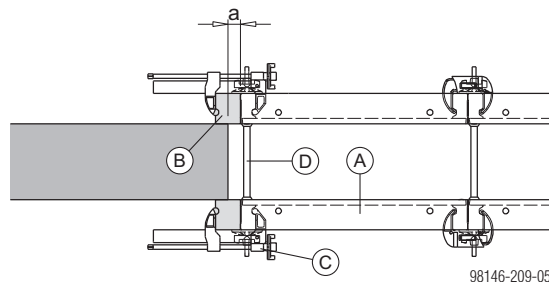
- A** ReForma SP универсальный элемент
- B** ReForma зажимная шина 0,85м
- C** Анкерная система Doka 15,0 (для унив. элемента 3,00м требуется 3)
- D** Анкерная система Doka

С элементом ReForma SP 2,40x3,00м



- A** ReForma SP элемент 2,40x3,00м
- B** Анкерная система Doka

С элементом ReForma SP и деревянным брусом

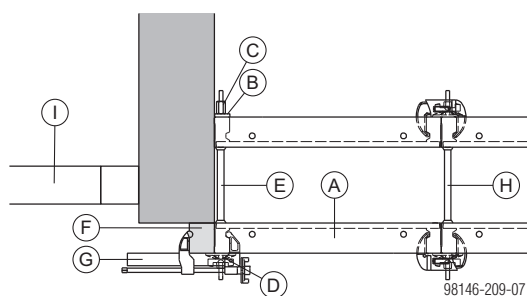


a ... макс. 5 см

- A** Элемент ReForma SP
- B** Деревянный брус
- C** ReForma замок удлиненный винтовой
- D** Анкерная система Doka

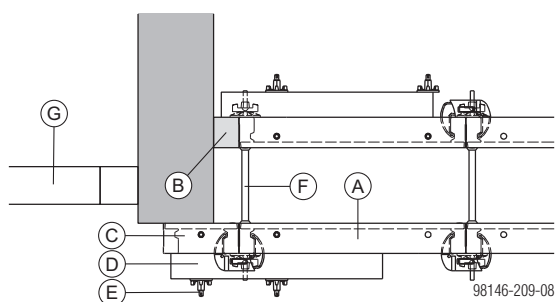
Угловой стык

Без доборного элемента



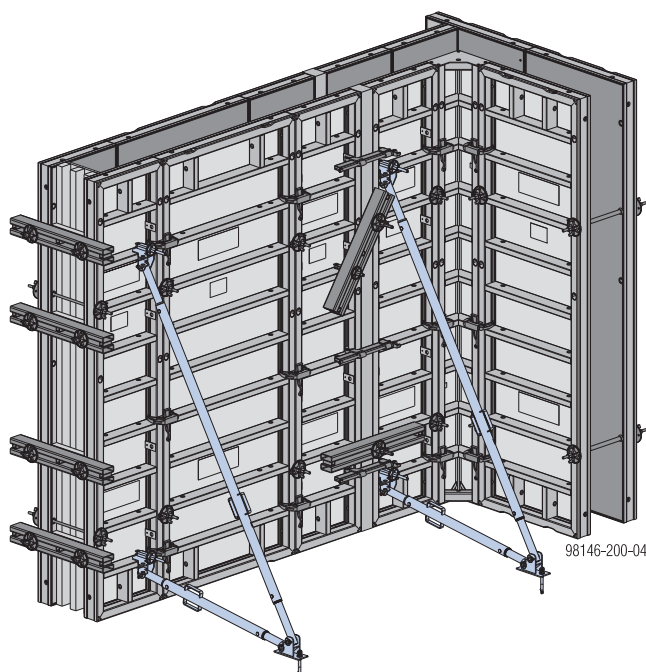
- A Элемент ReForma SP
- B Framax опорная плита 6/15
- C Гайка шестигранная 15,0
- D Суперплита 15,0
- E Анкерная система Doka 15,0мм
- F Деревянный брус
- G ReForma замок удлиненный винтовой
- H Анкерная система Doka
- I Подпорка (предоставляется клиентом)

С доборным элементом



- A Элемент ReForma SP
- B Деревянный брус (мин. 3,5 см, макс. 20 см)
- C ReForma SP элемент 0,30м
- D ReForma зажимная шина (не требуется до ширины деревянного бруса 5 см)
- E ReForma универсальный зажим
- F Анкерная система Doka
- G Подпорка (предоставляется клиентом)

Элементы для юстировки



Подпорные раскосы обеспечивают устойчивость опалубки при ветровых нагрузках и облегчают ее монтаж.

Особенности изделия:

- точная юстировка благодаря резьбе;
- все детали нетеряющиеся, в том числе выдвижная труба с защитой от выпадения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность падения опалубки!

- Опалубочные элементы должны быть закреплены от падения на **любом** этапе строительства!
- Соблюдать действующие правила техники безопасности!
- При **большой скорости ветра** или при завершении работы, а также при длительных перерывах в работе требуется закрепить опалубку.

Рекомендуемые меры:

- установить ответную опалубку;
- прислонить опалубку к стене;
- закрепить опалубку к полу анкерами (например, держателями для пола ReForma)

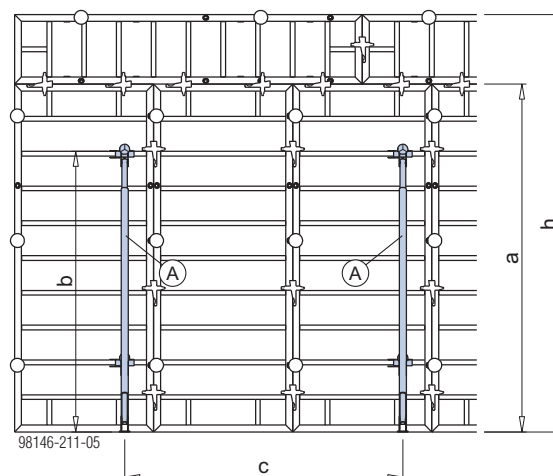
Показатели действительны для ветровой нагрузки $w_e = 0,65 \text{ кН/м}^2$. Это создает динамическое давление $q_p = 0,5 \text{ кН/м}^2$ (102 км/ч) при $c_{p, \text{net}} = 1,3$. Повышенные ветровые нагрузки, действующие на свободные концы опалубки, конструктивно должны восприниматься дополнительными раскосами. При повышенной ветровой нагрузке количество раскосов определяется согласно статическим расчетам.



Для получения дополнительной информации см. инструкцию по выбору размеров «Ветровые нагрузки согласно Еврокоду» или обратиться к техническому специалисту компании Doka!

Примечание:

Каждый блок элементов должен иметь в качестве опор **не менее 2 раскосов для установки и выравнивания**.



	Высота (a) базового элемента	Высота опалубки (h)	Высота соединения головки стойки (b)	Допустимое расстояние (c)
Подпорный раскос 290 (A)	1,50 м	1,50 м	1,20 м	3,50 м
	2,40 м	2,40 м	1,65 м	5,00 м
		2,70 - 3,40 м	2,25 м	3,50 м
		3,60 - 3,75 м	2,55 м	2,80 м
	3,00 м	3,00 м	2,40 м	3,30 м
		3,30 м		2,80 м
	3,30 м	3,40 - 3,60 м	2,40 м	3,30 м
		3,30 м		2,80 м
Подпорный раскос 400 (A)	3,00 м	3,70 - 3,90 м	2,70 м	2,70 м
		3,75 - 4,50 м	3,15 м	
		4,50 м	3,30 м	
		4,65 м	3,15 м	2,40 м
	3,30 м	4,80 м	3,30 м	2,40 м
		4,90 - 5,40 м	3,60 м	2,10 м
		4,05 - 4,65 м	3,45 м	2,70 м
		4,80 м	3,60 м	2,60 м
Подпорный раскос 500 (A)	3,00 м	4,80 м	3,45 м	2,20 м
		4,80 - 5,10 м	3,45 м	2,20 м
		2,40 м	4,80 м	3,00 м
		4,60 - 5,70 м	4,05 м	2,40 м
	3,30 м	4,75 - 5,70 м	4,20 м	2,30 м
		5,50 - 5,70 м	3,90 м	2,10 м
		6,00 м	4,50 м	2,20 м
		5,25 - 5,70 м	4,35 м	2,30 м
	3,00 м	5,05 - 6,00 м	4,50 м	2,20 м
		5,10 - 5,80 м	3,90 м	2,00 м
		6,00 - 6,15 м	4,20 м	1,90 м
		6,30 - 6,60 м	4,50 м	

Макс. возникающая нагрузка на анкер:

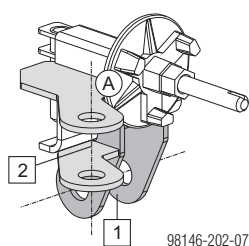
$F_{\text{факт}} = 13,5 \text{ кН}$ (фактическая нагрузка)

Пример: При высоте опалубки 4,65 м и базовом элементе 3,00 м для блока элементов шириной 4,80 м требуется:

- 2 подпорных раскоса 400 с высотой соединения 3,15 м или
- 2 подпорных раскоса 500 с высотой соединения 4,05 м

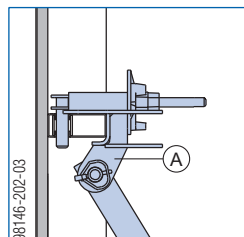
Монтаж к поперечному профилю

Головка ReForma подпорного раскоса:

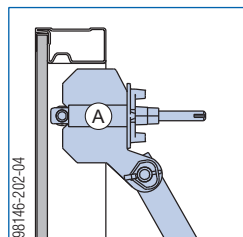


98146-202-07

Соединение с элементами в вертикальном положении (1)



Соединение с элементами в горизонтальном положении (2)

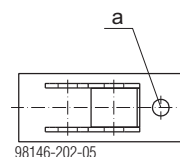


A Головка ReForma подпорного раскоса

Закрепление к основанию

- ▶ Подпорные раскосы должны быть закреплены анкерами с обеспечением прочности на растяжение и сжатие!

Опорная плита:

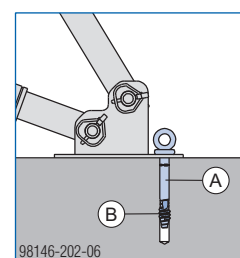


98146-202-05

a ... Ø 22 мм (подходит для экспресс-анкеров Doka)

Закрепление опорной плиты

Экспресс-анкер Doka предназначен для многократного использования.



98146-202-06

A Экспресс-анкер Doka 16 x 125 мм

B Удерживающая спираль Doka 16 мм

Характеристическая кубиковая прочность бетона ($f_{ck, cube}$):
мин. 15 Н/мм² (бетон C12/15)



Соблюдать инструкцию по монтажу!

Требуемая несущая способность альтернативных дюбелей:

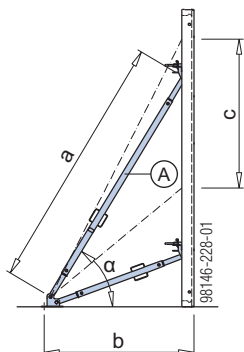
$R_d \geq 20,3 \text{ кН}$ ($F_{\text{доп.}} \geq 13,5 \text{ кН}$)

Соблюдать действующие инструкции по монтажу от производителей.

Подпорные раскосы

ReForma подпорный раскос 500

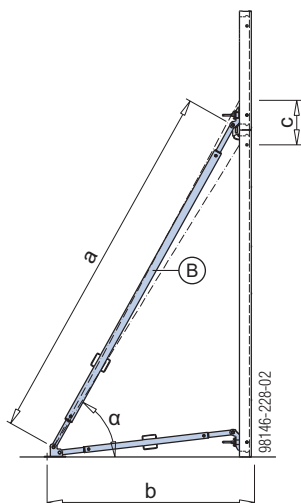
ReForma подпорный раскос 290



a ... 214,0 - 296,0 см
b ... 123,3 - 184,3 см
Зона соединения с ... 210,0 - 270,0 см
α ... около 60°

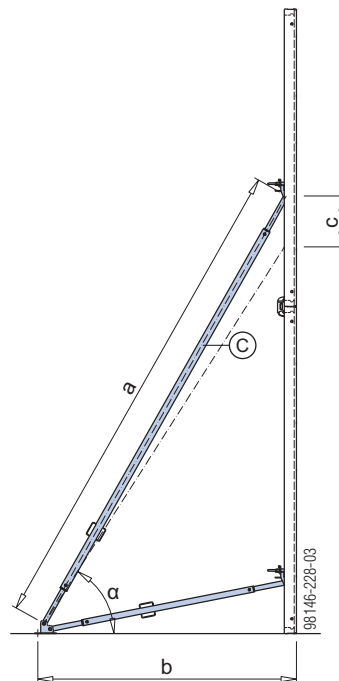
A ReForma подпорный раскос 290

ReForma подпорный раскос 400



a ... 318,0 - 400,0 см
b ... 175,3 - 216,3 см
Зона соединения с ... 315,0 - 360,0 см
α ... около 60°

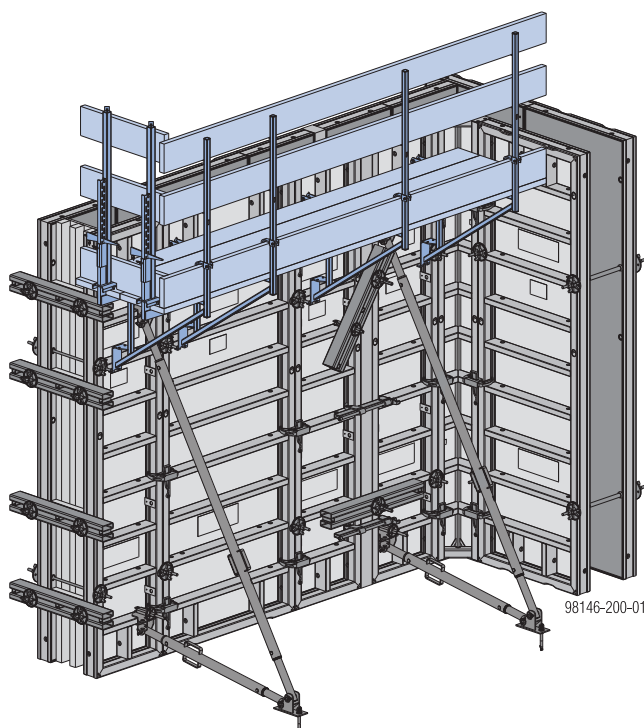
B ReForma подпорный раскос 400



a ... 424,0 - 506,0 см
b ... 228,3 - 269,3 см
Зона соединения с ... 390,0 - 450,0 см
α ... около 60°

C ReForma подпорный раскос 500

Подмости для бетонирования



Необходимые условия для применения

Соблюдать действующие правила техники безопасности.

Подмости для бетонирования разрешается подвешивать только на такие опалубочные конструкции, устойчивость и прочность которых обеспечивает передачу ожидаемых нагрузок.

Проследить за соответствующей жесткостью опалубочного блока.

При монтаже или при промежуточном хранении в вертикальном положении закрепить раскосами для защиты от воздействия ветровых нагрузок.

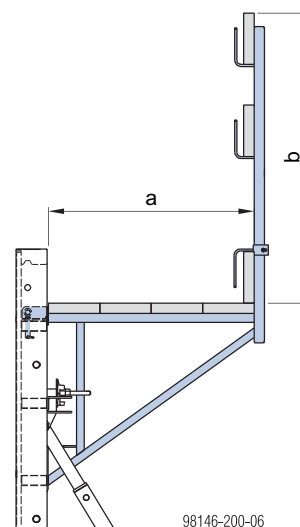
Примечание:

Указанные значения толщины досок настилов и перил рассчитаны согласно стандарту EN 1995.

Соблюдать национальные предписания для досок настилов и перил.

ReForma кронштейн подмостей

С помощью кронштейна ReForma можно сформировать подмости для бетонирования шириной 80 см, которые легко монтируются вручную.



a ... 80 см
b ... 110 см

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

Класс нагрузки 2 согласно стандарту EN 12811 1:2003

Макс. ширина площади нагружения: 1,50 м



УВЕДОМЛЕНИЕ

Кронштейны должны быть закреплены для предотвращения их случайного выпадения.

Доски для настила и перил: на погонный метр подмостей требуется 0,8 м² досок настила и 0,45 м² досок перил (предоставляется заказчиком).

Толщина доски для длины пролета до 2,00 м:

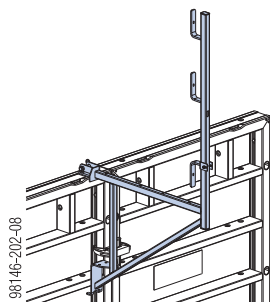
- Доски настила не менее 20/5 см
- Доски для перил не менее 15/3 см

Требуемый крепежный материал для крепежа досок настила (шт./консоль):

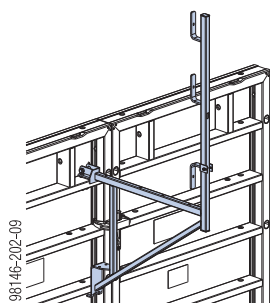
- 4 болта с торцевой головкой M10x110
- 4 пружинных шайбы A10
- 4 шестигранные гайки M10

Крепление досок перил: с помощью гвоздей.

Возможности навешивания на вертикально установленных элементах:



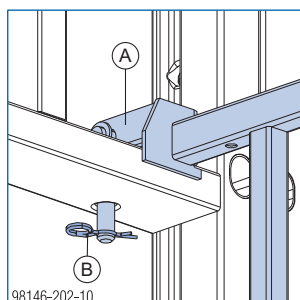
В контурном профиле



В поперечном профиле

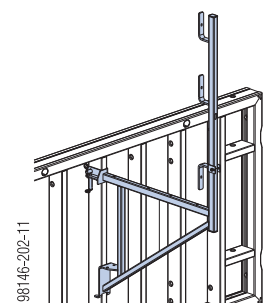
A ReForma кронштейн подмостей

B Пружинный шплинт

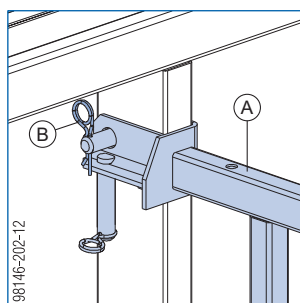


Защита от выпадения

Возможности навешивания на горизонтально установленных элементах:



В поперечном профиле



Защита от выпадения

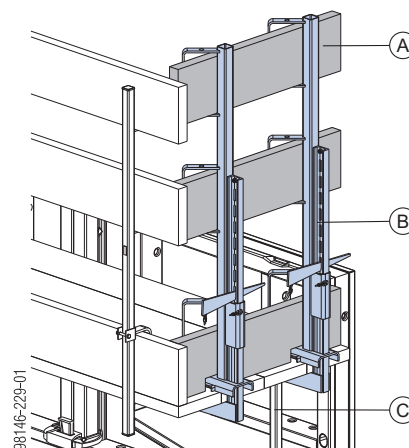
A ReForma кронштейн подмостей

B Пружинный шплинт

Торцевые ограждения подмостей

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

Зажим защитных перил S



A Доска перил мин. 15/3 см (предоставляется заказчиком)

B Зажим защитных перил S

C ReForma кронштейн подмостей

Компоненты бокового ограждения:

- 2 зажима защитных перил S;
- 3 доски перил не менее 3/15 см (предоставляется заказчиком).

Монтаж:

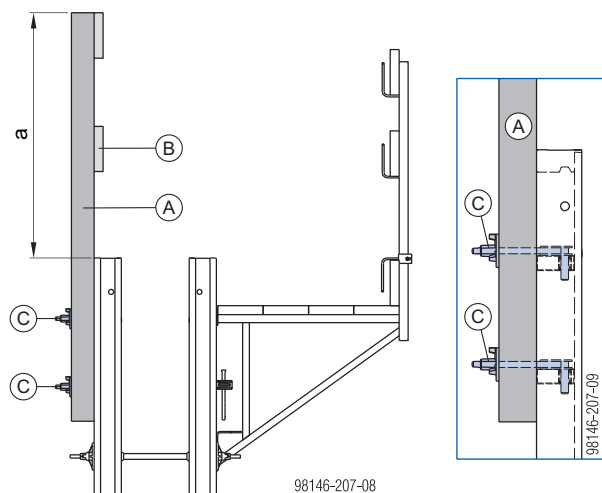
- Закрепить зажимы защитных перил посредством расклинивания на настиле подмостей для бетонирования (диапазон зажима 2–43 см).
- Закрепить каждую доску перил гвоздем 28 x 65 к скобе для перил.



См. информацию для пользователя
«Зажим защитных перил S»!

Ограждение ответной части опалубки

Если рабочие подмости устанавливаются только на одной стороне опалубки, то отверстия в поперечном профиле элементов позволяют **закрепить деревянные брусья**.



a ... 110 см

- A** Деревянный брус 8 x 10 x 190 см (Ш x В x Д), с отверстием D = 22 мм (предоставляется заказчиком)
- B** Доска перил (предоставляется заказчиком)
- C** ReForma универсальный зажим

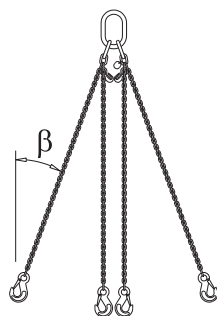
Монтаж:

- С помощью универсальных зажимов ReForma закрепить деревянный брус на поперечном профиле элементов.

Перемещение краном

ReForma Standard plus перемещается краном с помощью **четырёхцепного стропа Doka 3,20 м** и **кранового захвата ReForma**. После зацепления крановый захват фиксируется автоматически.

Четырёхцепной строп Doka 3,20 м



CE

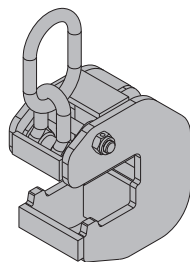
- Зацепить четырёхцепной строп Doka 3,20 м за захват крановый ReForma.
- Неиспользуемые стропы сцепить обратно.

Макс. несущая способность (2 ветви):
2400 кг до угла подъема строп β .



Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!

ReForma захват крановый



CE

Макс. несущая способность:

Угол наклона β до 30° :
1500 кг на крановый захват ReForma



Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!

Фиксация крановых захватов от поперечного соскальзывания



УВЕДОМЛЕНИЕ

Разместить крановые захваты таким образом, чтобы зафиксировать их от поперечного соскальзывания.

Подходящие положения: см. главу «Положение крановых захватов».

Положение крановых захватов

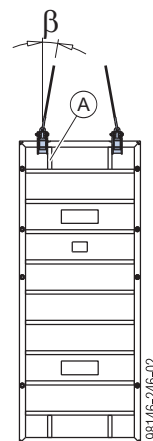
Примечание:

Показанные здесь положения крановых захватов также применимы для наращенных блоков элементов.

Отдельный элемент:

Ширина элемента до 55 см

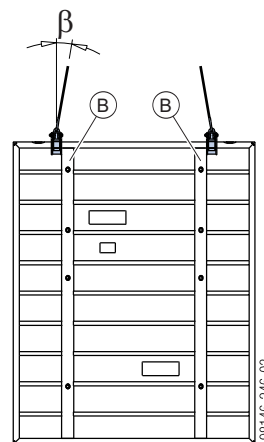
Ширина элемента более 55 см



A Профиль жесткости

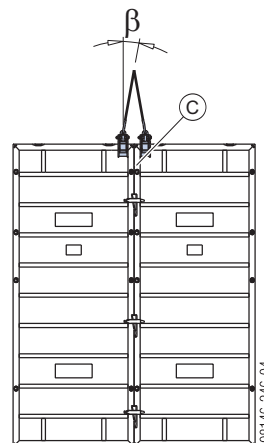
Крупные элементы

(Ширина элемента более 1,35 м)



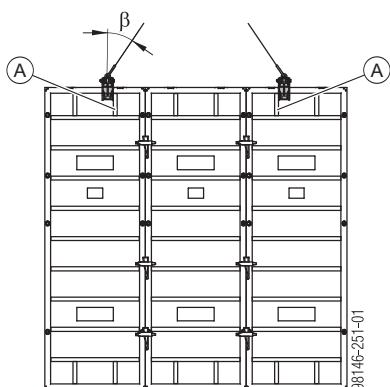
B Средний профиль

Блок элементов — два элемента вертикально:



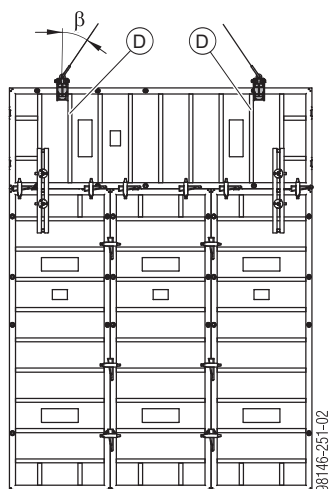
D Контурный профиль

Блок элементов — три (или больше) элемента вертикально:



A Профиль жесткости

Блок элементов — элемент лежа (наращенный):



D Поперечный профиль

Монтажный рычаг

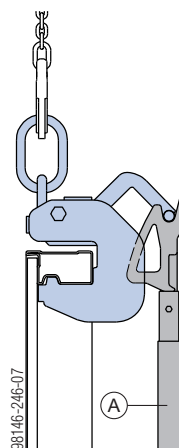
Предназначен для монтажа и демонтажа кранового захвата с уровня земли.



ОСТОРОЖНО

Опасность падения кранового захвата при использовании монтажной опоры!

- ▶ С помощью крана установить захват крановый на высоте точки крепления.



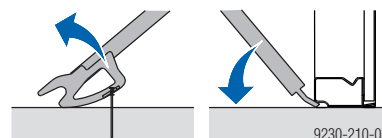
Высота опалубки

A	Телескопический монтажный рычаг	
	Framax (раздвигается от 230 до 400 см)	3,00 - 5,40м
	Framax монтажный рычаг	2,50 - 3,30м



Помимо работы с крановым захватом **Framax монтажный рычаг** также позволяет выполнять следующие действия:

- извлечение гвоздей с двойной шляпкой
- выравнивание опалубки



Транспортировка, штабелирование и хранение

Связывание элементов

- 1) Разместить подкладные доски размером около 8,0 x 10,0 м (Ш x В) под поперечным профилем.
- 2) Связать вместе подкладные доски и нижний элемент обвязочной лентой.



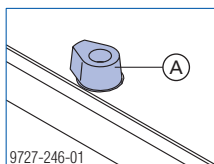
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гладкая поверхность элементов с порошковым покрытием снижает способность сцепления

- Перемещение штабелей элементов без конусов для штабелирования Framax (2 шт. на слой) строго запрещено.

Исключение: При перемещении с помощью приспособления для транспортировки системы Framax конусы для штабелирования не требуются.

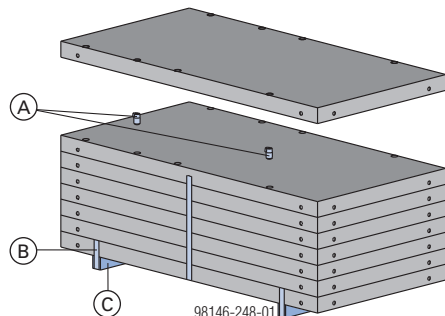
- 3) Вставить конусы для штабелирования Framax.



A Конус для штабелирования Framax

Конусы для штабелирования предотвращают соскальзывание элементов.

- 4) Связать весь штабель обвязочной лентой.



A Конус для штабелирования Framax

B Обвязочная лента

C Деревянная подкладка

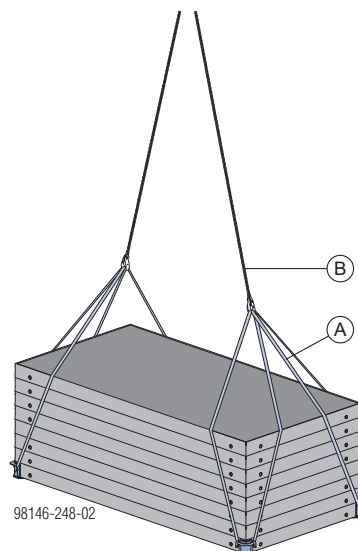
Макс. количество элементов в штабеле:

Элемент (ширина)	Макс. количество элементов друг на друге	Высота штабеля, вкл. деревянную подкладку
до 1,35м	8	около 108 см
2,40x3,00м	4	около 59 см
2,40x3,30м	4	около 59 см
2,40x1,35м	8	около 108 см

Транспортировка элементов

Приспособление для транспортировки Framax

Для безопасной транспортировки краном штабелей элементов на строительных площадках, складах материалов и т. д.



A Приспособление для транспортировки Framax (состоит из 4 кольцевых стропов)

B Цепной строп или четырехцепной строп Doka 3,20м

Четыре кольцевых стропа приспособления для транспортировки охватывают штабель со всех четырех сторон с геометрическим замыканием. При этом невозможно выскальзывание отдельных элементов.

Преимущества:

- Подпружиненные цапфы заходят снизу в углубления рам элементов и предотвращают случайное отцепление приспособления для транспортировки при ослаблении натяжения стропов.
- Автоматическая продольная компенсация приспособления для транспортировки Framax обеспечивает равномерное распределение груза.
- Для прицепления и отцепления приспособления для транспортировки Framax достаточно одного работника.
- Фиксация от соскальзывания посредством конусов для штабелирования Framax не требуется.

Макс. несущая способность: 2000 кг / 4 кольцевых стропов



УВЕДОМЛЕНИЕ

Макс. высота штабеля: 8 элементов (включая деревянные подкладки)

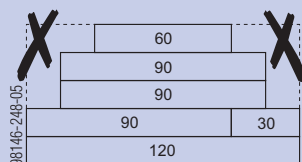
Необходимые условия для применения

Нижний слой штабеля должен состоять только из одного элемента.

Штабель должен всегда состоять из элементов одинаковой ширины.

В верхних слоях возможна укладка элементов кратной ширины. При этом важно, чтобы каждый элемент захватывался минимум двумя кольцевыми стропами и отсутствовали швы по центру (пустые места).

Запрещается выполнять транспортировку штабелей элементов с несовпадающими кромками!

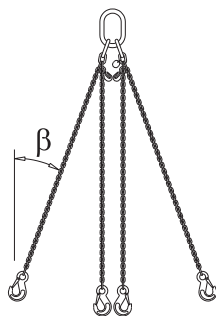


Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!

Четырехцепной строп Докы 3,20 м

Дока четырехцепной строп 3,20м представляет собой универсальное грузозахватное приспособление:

- с **крюком** с проушиной для транспортировки опалубок, подмостей и многооборотной тары. Дополнительные указания см. в главе «Перемещение краном».
- в комбинации с **Framax транспортным пальцем** для транспортировки штабелей элементов и отдельных элементов.



Укорачивая отдельные ветви Докы четырехцепного стропа 3,20м, можно изменять его длину с учетом центра тяжести.

Макс. несущая способность R_{max} :

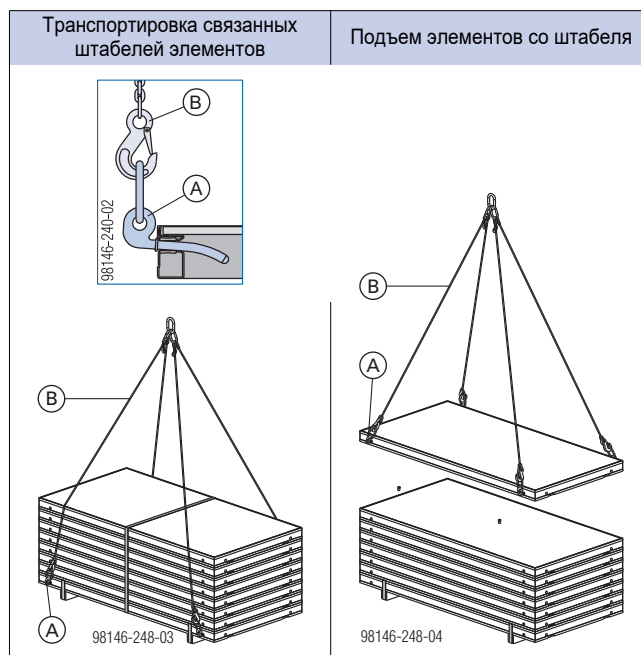
	Угол наклона β			
	0°	0°-30°	30°-45°	45°-60°
Одна ветвь	1400 кг	-	-	-
Две ветви	-	2400 кг	2000 кг	1400 кг
Четыре ветви	-	3600 кг	3000 кг	2120 кг



Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!

Framax транспортный палец с четырехцепным стропом Докы 3,20м:

Транспортный палец Framax (A) в комбинации с четырехцепным стропом Докы 3,20 м (B) предназначен для транспортировки отдельных элементов или их штабелей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

▶ Перемещение штабелей элементов без конусов для штабелирования Framax (2 шт. на слой) строго запрещено.

Макс. несущая способность:

800 кг / Framax транспортный палец

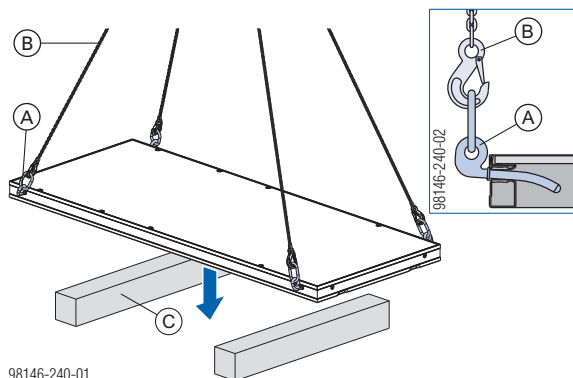
Транспортные пальцы Framax, изготовленные до 2015 г., для которых указана грузоподъемность 500 кг, также обеспечивают несущую способность 800 кг.



Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!

Подъем и переворачивание элементов

- ▶ С помощью **транспортных пальцев Framax** уложить рамный элемент на брус 20 x 20 см.



98146-240-01

- A** Framax транспортный палец
- B** Дока четырехцепной строп 3,20м
- C** Деревянный брус 20 x 20 см

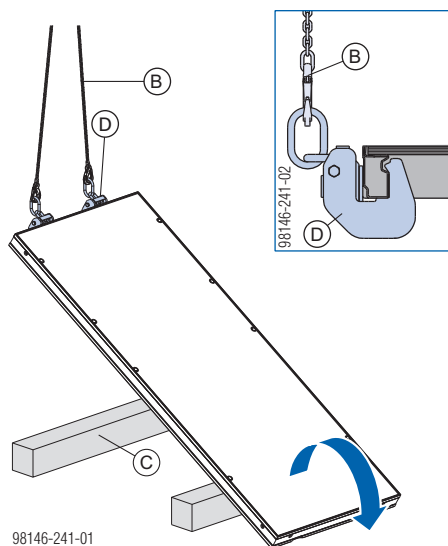


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается поднимать рамные элементы в вертикальное положение и переворачивать их с использованием транспортных пальцев Framax!

- ▶ Использовать захват крановый ReForma!

- ▶ Закрепить крановый захват ReForma. Установить рамный элемент с помощью **захвата кранового ReForma** в вертикальное положение и при необходимости уложить его фанерой вниз.



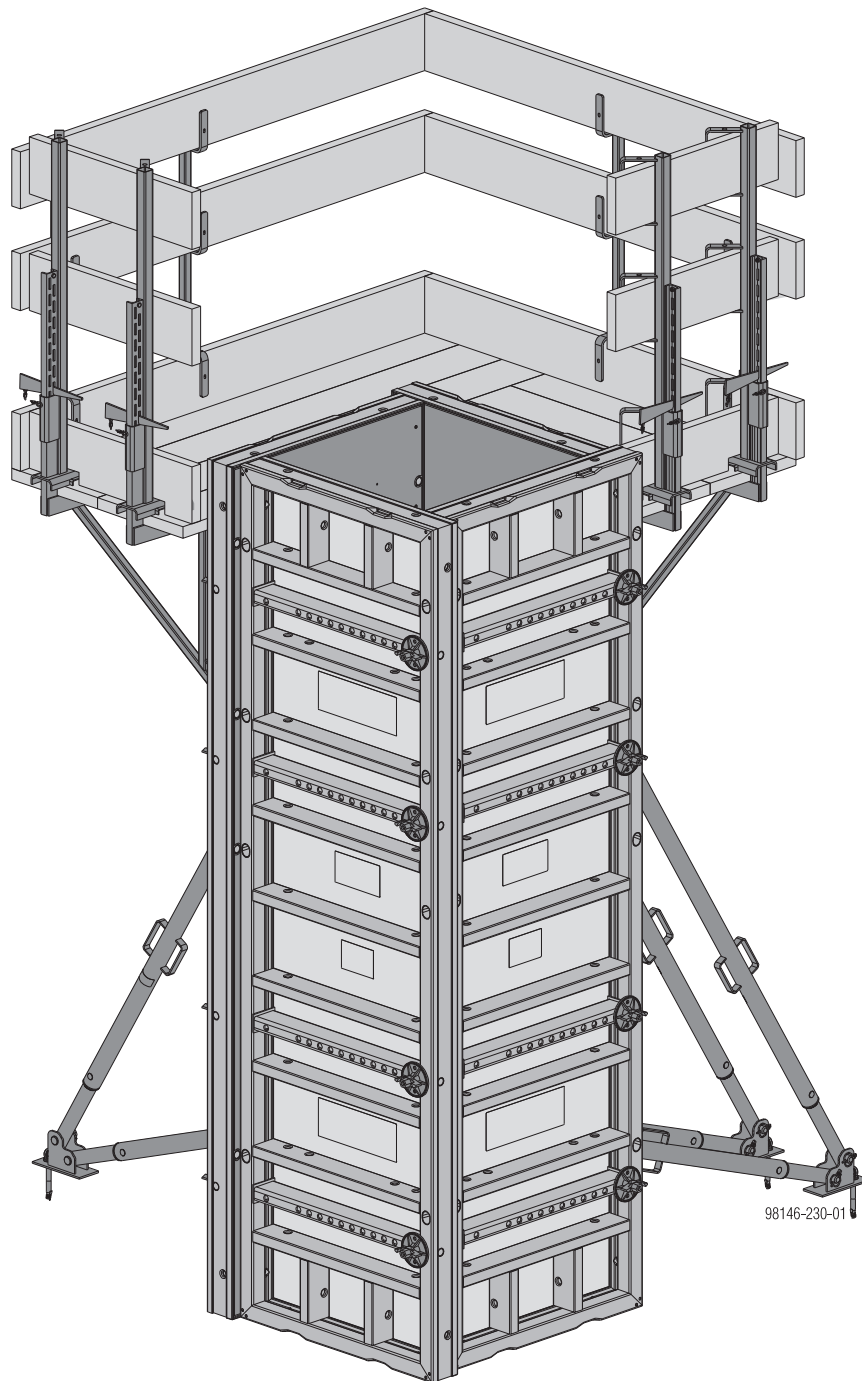
98146-241-01

- B** Дока четырехцепной строп 3,20м
- C** Деревянный брус 20 x 20 см
- D** ReForma SP захват крановый



Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!

Опалубка для колонн



Допустимое давление бетона: 90 кН/м²

Монтаж опалубки для колонн

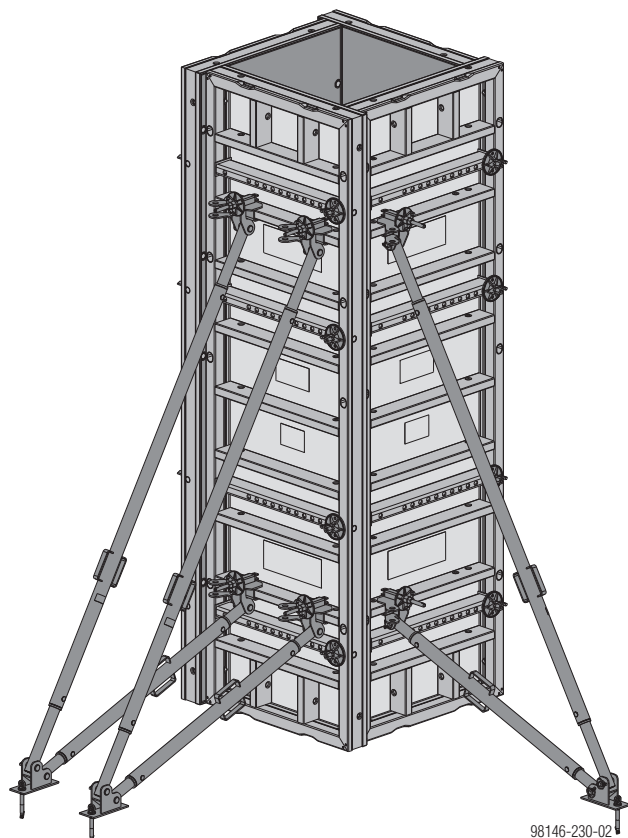
Опалубливание / распалубливание

Опалубливание:

- Разместить первый элемент и закрепить его подпорными раскосами.
- Соединить второй элемент с первым и смонтировать подпорный раскос.
- Выровнять половину опалубки с помощью подпорных раскосов.
- Закрыть опалубку, установив два других элемента.

Распалубливание:

- Сначала демонтировать элементы без подпорных раскосов и уложить их для промежуточного хранения.
- Отсоединить соединения элементов половины опалубки.
- Отсоединить напольные анкеры подпорных раскосов.
- Уложить элементы для промежуточного хранения.



98146-230-02



УВЕДОМЛЕНИЕ

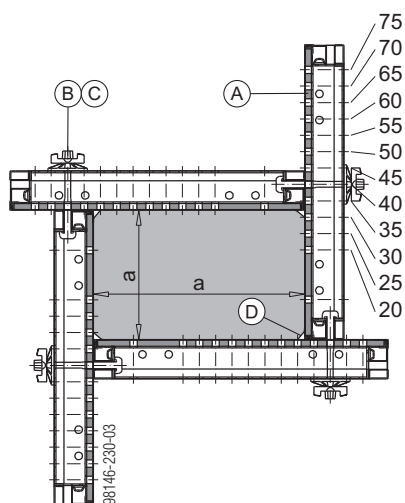
- Для точного выравнивания опалубки для колонн предпочтительно использовать показанное на рисунке размещение подпорных раскосов.
- Свободно стоящую половину опалубки необходимо всегда фиксировать подпорными раскосами во избежание ее падения.

С помощью универсальных элементов ReForma SP

Практичная размерная сетка с шагом 5 см великолепно подходит для опалубливания колонн.

Возможное поперечное сечение до 75 x 75 см.

Поперечное сечение с шагом 5 см



Пример: колонна 40 x 65 см
а ... 20–75 см с шагом 5 см

A ReForma SP универсальный элемент

B Универсальный соединитель Framax

C Суперплита 15,0

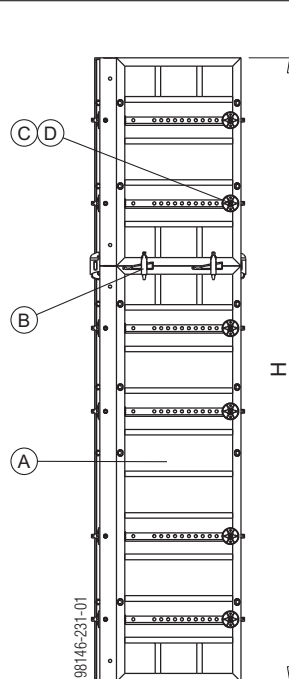
D Трехгранная рейка

Примечание:

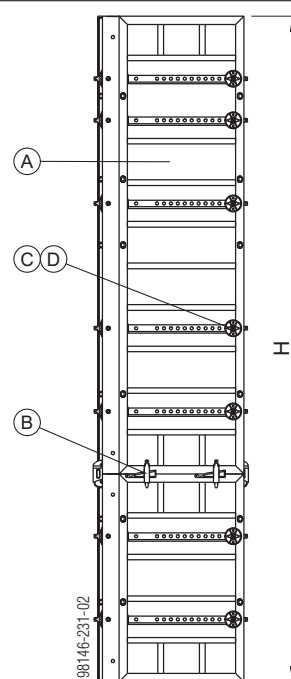
Неиспользуемые отверстия в опалубочной плите универсальных элементов закрыть **пробками-заглушками ReForma R24,5**.

Монтаж компонентов

Пример H = 4,50 м
(3,00м + 1,50м):



Пример H = 4,80 м
(3,30м + 1,50м):

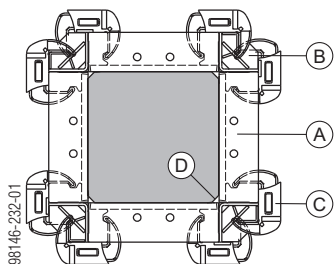


Высота опалубки (H)	Универсальный элемент (A)				Клиновой замок (B)	Универсальный соединитель (C)	Суперплита 15,0 (D)
	3,30м	3,00м	1,50м	0,75м			
1,50м			4			8	8
2,25 м			4	4	8	16	16
3,00 м		4				16	16
3,30 м	4					20	20
3,75 м		4		4	8	24	24
4,05 м	4			4	8	28	28
4,50 м		4	4		8	24	24
4,80 м	4		4		8	28	28
6,00 м		8			8	32	32
6,60 м	8				8	40	40

Количество элементов указано в штуках

С внешними угловыми частями ReForma и элементами ReForma SP

Опалубку для колонн также можно выполнить с помощью **внешних угловых элементов ReForma и элементов ReForma SP**. Возможное поперечное сечение до 75 x 75 см.



A Элемент ReForma SP (макс. 75 см)

B ReForma внешняя угловая часть

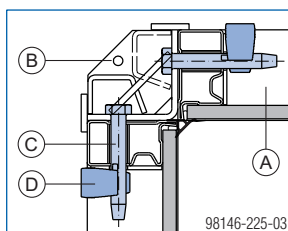
C ReForma клиновой замок

D Треугольная рейка



УВЕДОМЛЕНИЕ

- При размере колонны 75 см вместо клиновых замков использовать конический болт и зажимной клин.
- Не покрывать клиновые соединения маслом или смазкой.



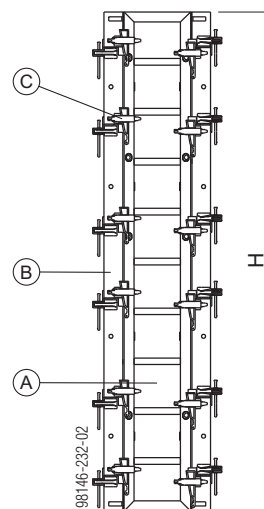
A ReForma SP элемент 0,75м

B ReForma внешняя угловая часть

C Framax конический болт RA 7,5

D Framax зажимной клин R

Монтаж компонентов

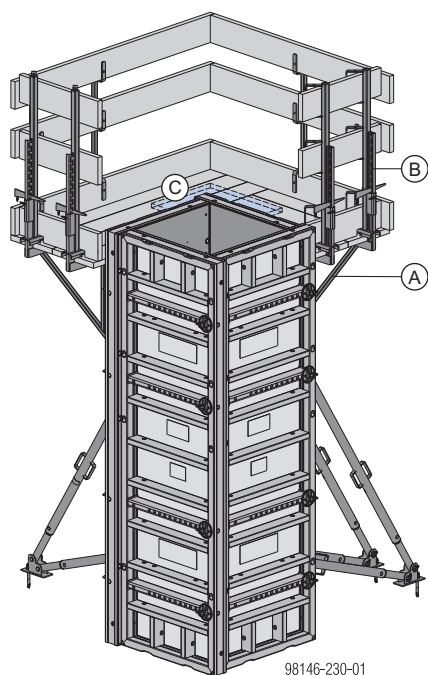


Пример: внешняя угловая часть ReForma 3,00м с элементами ReForma SP 0,40 x 3,00 м

Высота элемента (H)	Элемент ReForma SP (A)			ReForma внешняя угловая часть (B)			Клиновой замок (C)
	3,30	3,00м	1,50м	3,30м	3,00м	1,50м	
1,50м			4			4	24
3,00м		4			4		48
3,30м	4			4			56

Количество элементов указано в штуках

Подмости для бетонирования с консолью ReForma

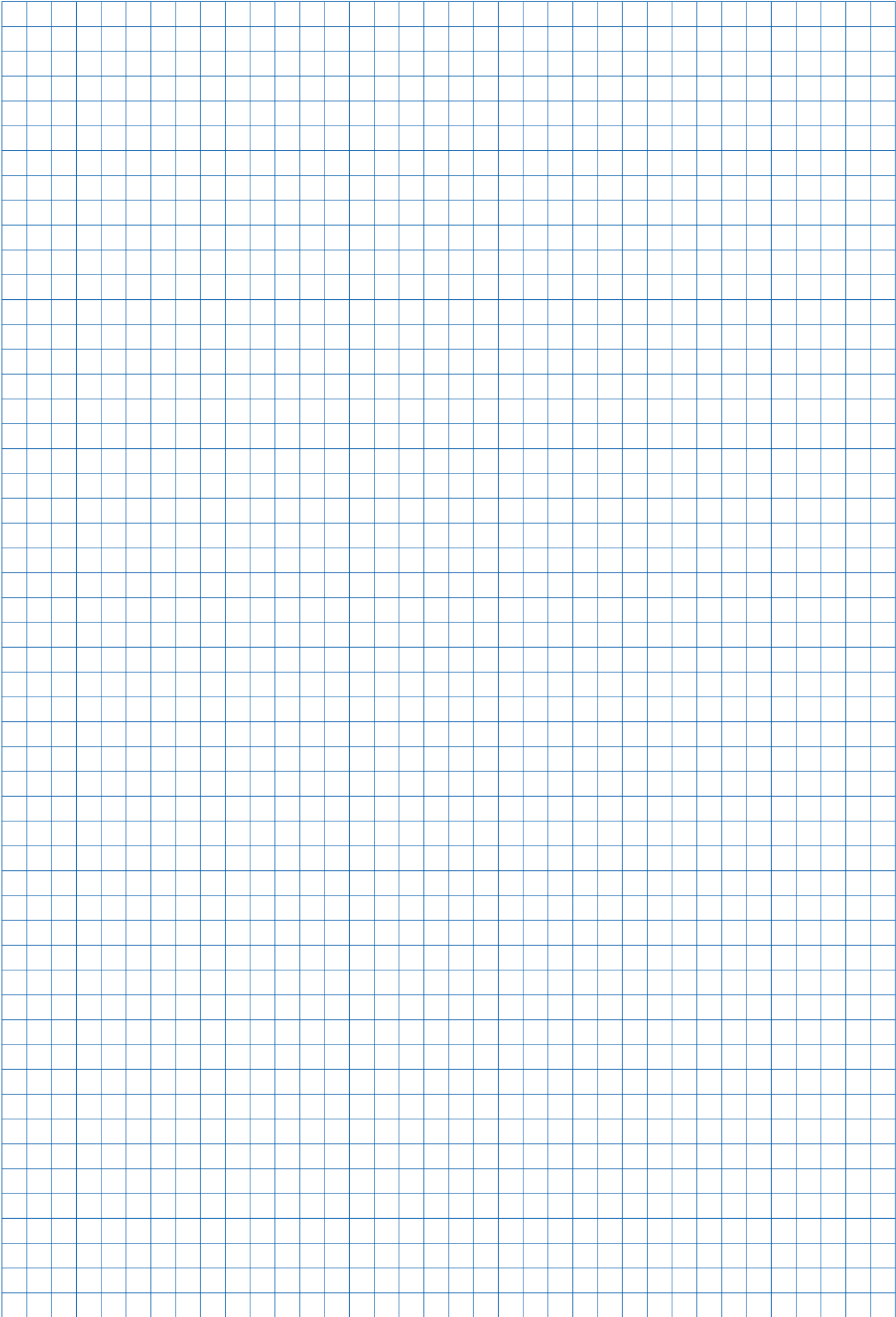


- A** Кронштейн подмостей ReForma (доски настила и перил предоставляются заказчиком)
- B** Зажим защитных перил S (доски перил предоставляется заказчиком)
- C** Доска для болтового крепления настилов

Примечание:

На стыке досок настилов с нижней части закрепить дополнительную доску при помощи саморезов.

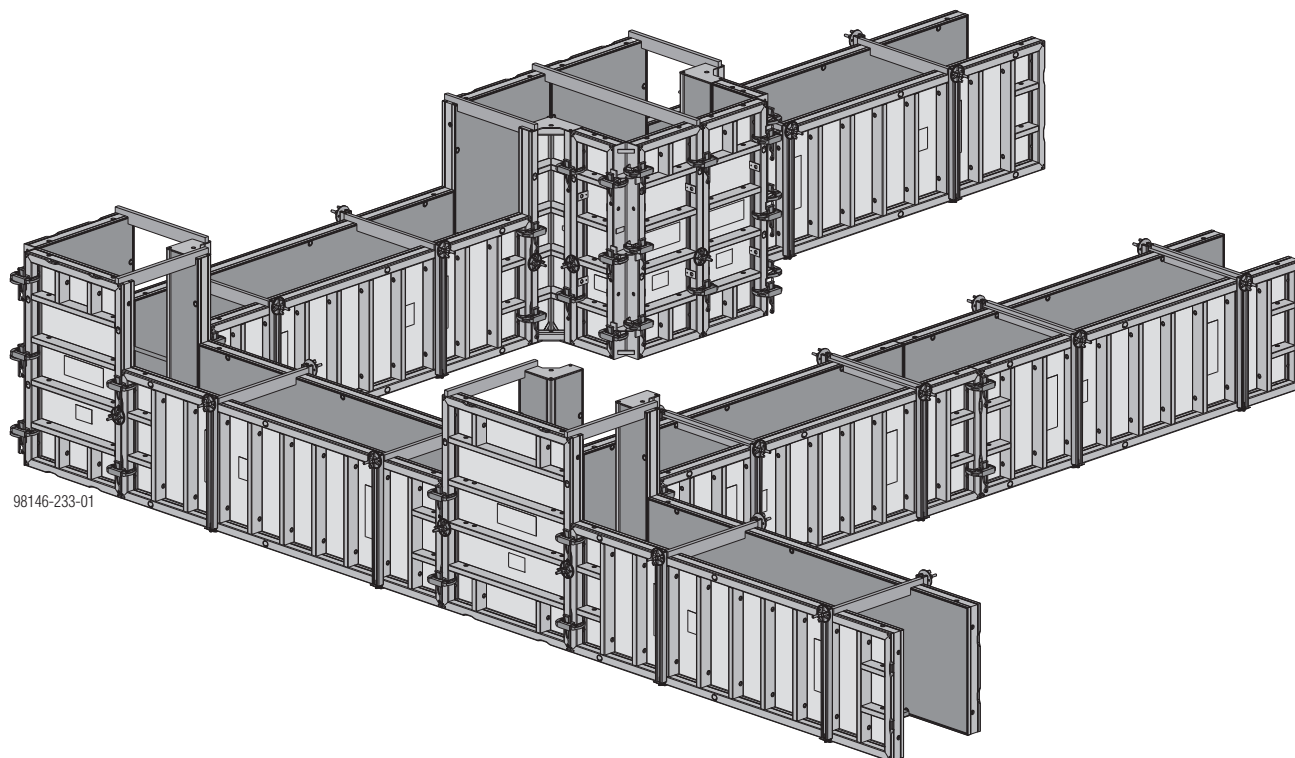
Для получения дополнительной информации о формировании подмостей для бетонирования см. главу «Подмости для бетонирования».



Опалубка для фундаментов

Элементы ReForma SP также могут использоваться для опалубливания фундаментов.

Это особенно целесообразно в том случае, если для последующего опалубливания стен используются такие же элементы. С целью быстрого устройства опалубки для фундаментов в вертикальном или горизонтальном положении могут использоваться все элементы ReForma SP. Для выполнения соединений достаточно клиновых замков и одного удара молотком. Продольные компенсирующие элементы и угловые части отсоединяются так же просто, как и в стандартной стене. Практичные в применении дополнительные детали существенно упрощают выполнение работ.



Анкеровка

Примечание:

Закрывать неиспользуемые анкерные втулки универсальными пробками для анкерных отверстий R20/25.

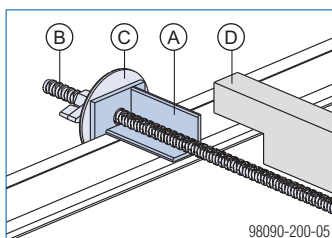
Размещение анкеров сверху

Примечание:

На каждый горизонтальный элемент 3,00 м или 3,30 м требуется по 2 анкера через элемент!

Упорный уголок для анкера

- Размещение анкеров над элементом (анкер не находится в бетоне)
- Произвольный выбор расстояния между анкерами



A Упорный уголок для анкера Framax

B Анкерный стержень 15,0 мм

C Суперплита 15,0

D Деревянная распорка

Упорный уголок для анкера Framax:

Допустимая несущая способность: 15 кН

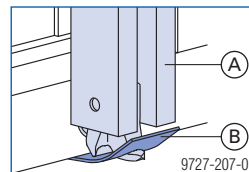


Во избежание загрязнения верхних анкерных стержней рекомендуется использовать пластиковые трубки 22 мм.

Размещение анкеров внизу

Фундаментный зажим и перфолента

- Возможность опалубливания стен с шагом 5 см

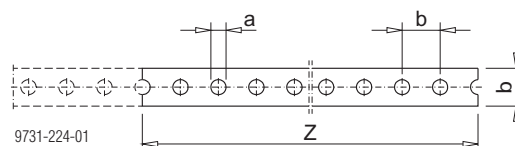


A Фундаментный зажим Framax

B Перфолента Doka 50 x 2,0 мм, 25 м (неизвлекаемая)

Допустимая нагрузка на один анкер с фундаментным зажимом Framax и перфолентой Doka составляет **12 кН**

Перфолента Doka 50 x 2,0 мм, 25 м



a ... 18 мм

b ... 50 мм

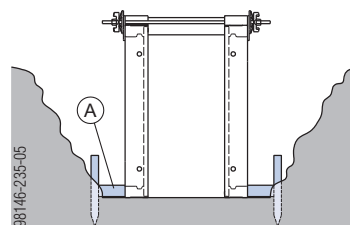
Z ... длина отрезка: толщина стены + 40 см

Количество фундаментных зажимов и перфолент:

Длина элемента	Высота бетонирования	Фундаментный зажим и перфолента
3,00м	до 1,35м	4
	до 1,20м	3
	до 0,90м	2
3,30м	до 1,35м	5
	до 1,20м	4
	до 0,90м	2

Крепление подпорками (предоставляется заказчиком)

При очень тесном котловане нижний анкер можно заменить подпорками.



A Подпорка

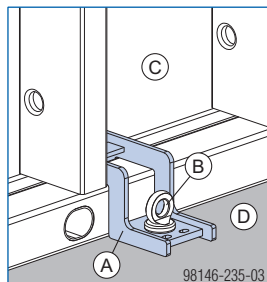
Держатель для пола и экспресс-анкер

- Применяется в случаях когда
Отсутствуют дистанционные распорки от заказчика
- Отсутствуют анкеры в бетоне
- Отсутствуют анкеры в зоне уплотнительной ленты
- Возможно устройство отдельно-стоящих фундаментов



УВЕДОМЛЕНИЕ

Держатель для пола ReForma допускается применять только на фундаментных плитах и бетонных перекрытиях.



- A** ReForma держатель для пола
- B** Doka экспресс-анкер 16x125мм
- C** Элемент ReForma SP
- D** Фундаментная плита / бетонное перекрытие

- ▶ Зацепить держатель для пола ReForma за контурный профиль и закрепить его экспресс-анкером Doka 16 x 125 мм.

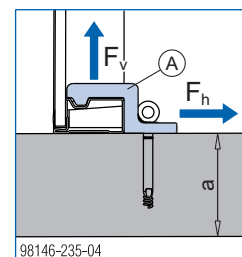


Соблюдать инструкцию по монтажу «Экспресс-анкеры Doka 16 x 125 мм»!



Перед сверлением отверстий под экспресс-анкеры временно закрепить держатели для пола ReForma (через пазы 8 x 12 мм). Например, стальными гвоздями или штырями с помощью пневматического гвоздезабивателя или строительного пистолета.

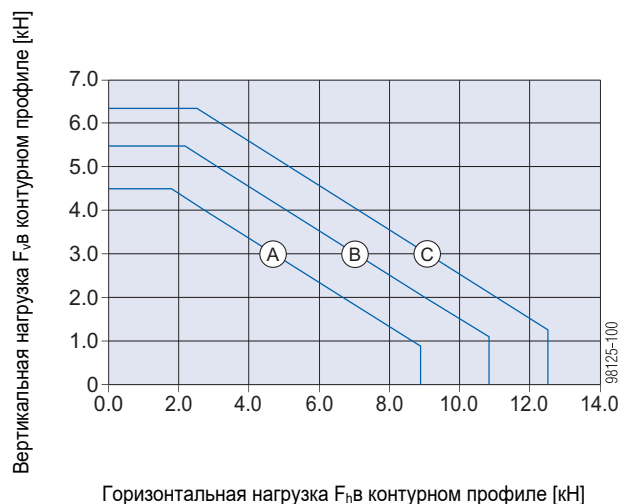
Расчет размеров



а ... мин. 18 см

Расстояние до наружного края элемента: мин. 15 см

A ReForma держатель для пола



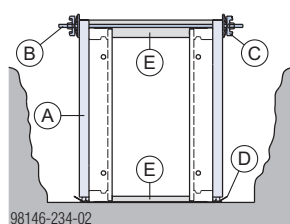
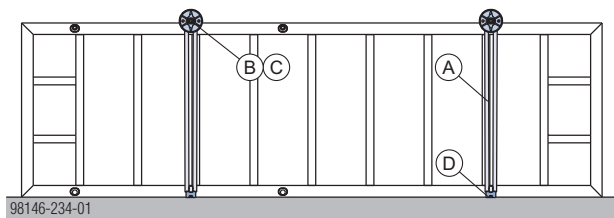
	Кубиковая прочность бетон $f_{ck, cube}$	макс. нагрузка на анкер	
		$F_{факт}$	F_d
(A)	10 Н/мм ² (бетон класса В10)	9,2 кН	13,8 кН
(B)	15 Н/мм ² (бетон класса В15)	11,2 кН	16,8 кН
(C)	20 Н/мм ² (бетон класса В20)	12,9 кН	19,4 кН

Установка опалубки для фундаментов

Высота бетонирования до 0,90 м

Фундаментный зажим обеспечивает анкерку через бетон для элементов шириной до 0,90 м.

Горизонтальный элемент шириной 0,90 м:



A Фундаментный зажим Framax

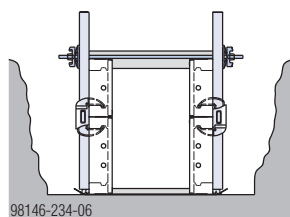
B Анкерный стержень 15,0 мм

C Суперплита 15,0

D Перфолента Doka

E Деревянная распорка

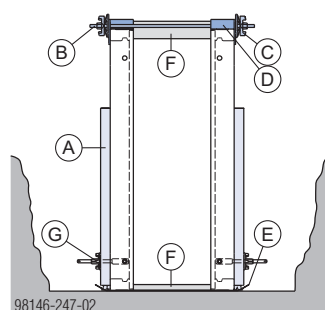
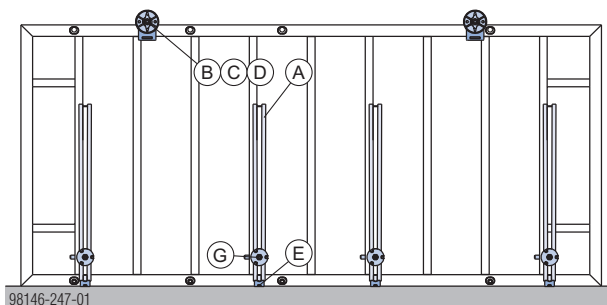
Пример: Ширина элемента 0,40 + 0,30м



Высота бетонирования до 1,35 м

Фундаментные зажимы крепятся на поперечном профиле элементов с помощью универсального зажима ReForma.

Горизонтально установленный элемент шириной 1,20 или 1,35 м:



A Фундаментный зажим Framax

B Анкерный стержень 15,0мм

C Суперплита 15,0

D Framax упорный уголок для анкера

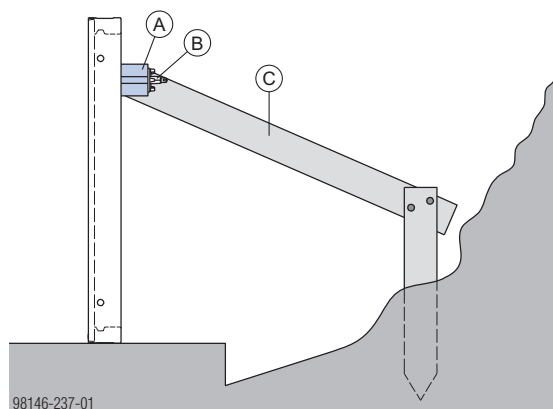
E Перфолента Doka

F Деревянная распорка

G ReForma универсальный зажим

Крепление элемента распорками

Обеспечить опору для элементов можно с помощью деревянного прижимного бруса и толстой доски (предоставляются заказчиком).

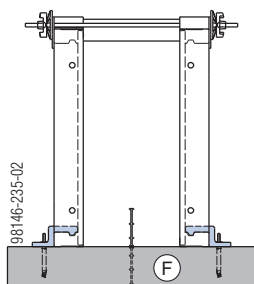
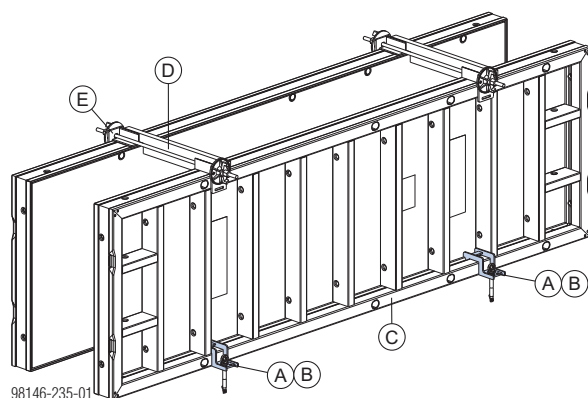


A Деревянный зажимной квадрат

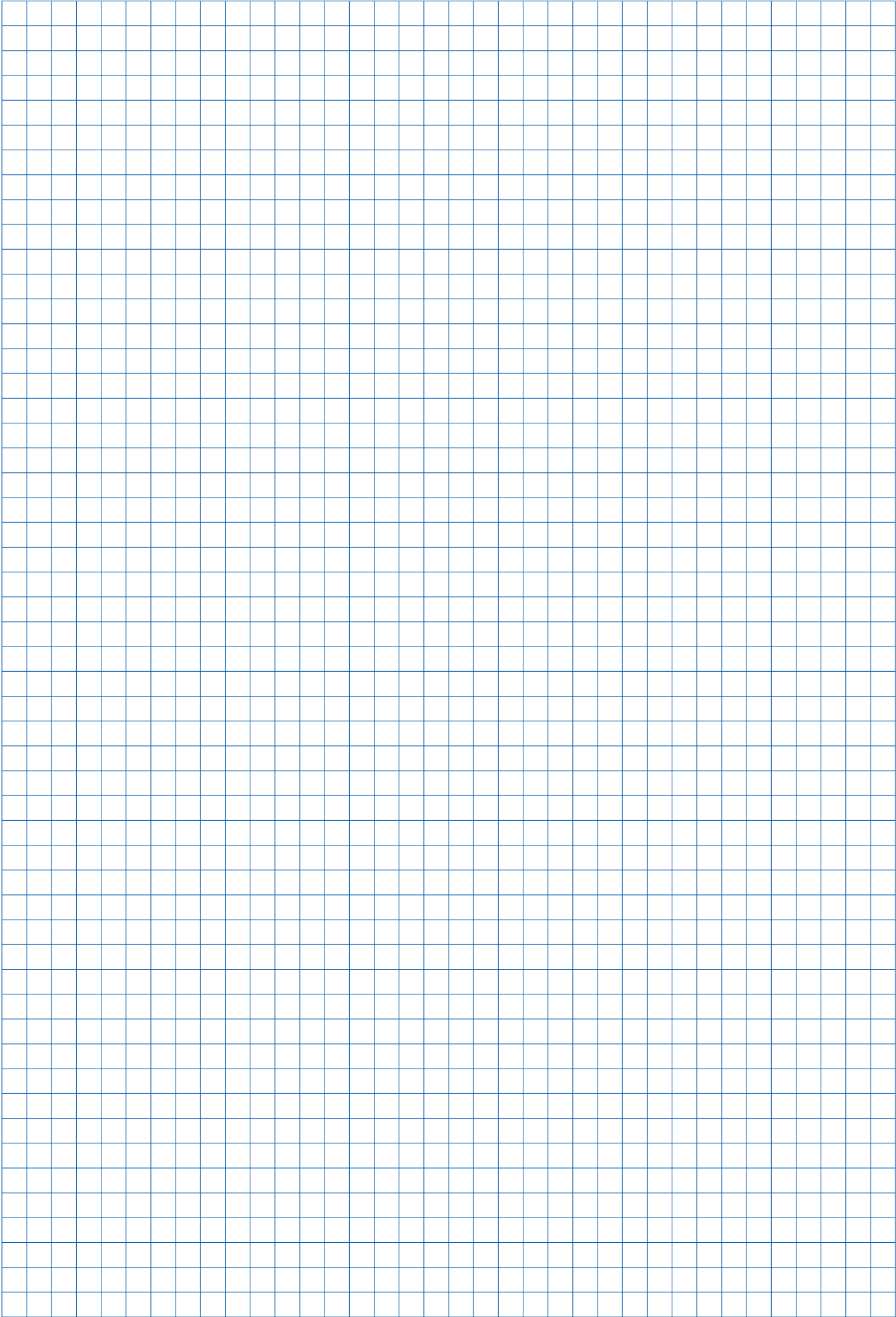
B ReForma универсальный зажим

C Доска

Вариант с держателем для пола и экспресс-анкером



- A** ReForma держатель для пола
- B** Дока экспресс-анкер 16x125мм
- C** Элемент ReForma SP
- D** Деревянная распорка
- E** Упорный уголок для анкера
- F** Фундаментная плита / бетонное перекрытие



Общие положения

Применение опалубки для монолитных ж/б балок

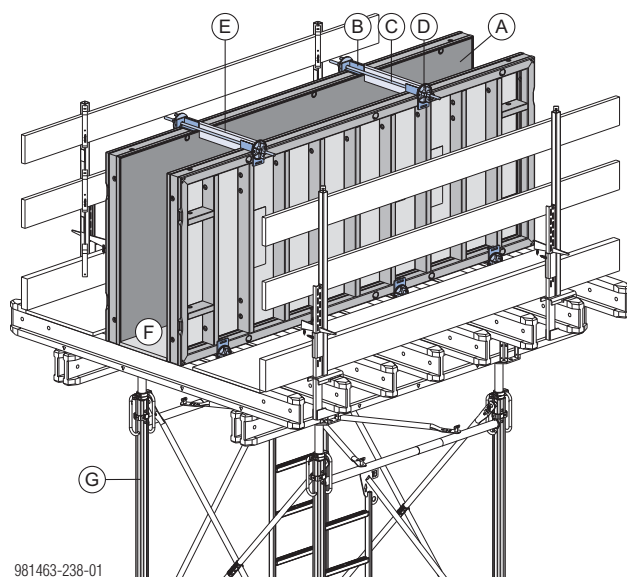
Количество анкеров для горизонтального элемента ReForma SP:

Длина элемента	Высота балки перекрытия	Анкер вверх	Анкер вниз
3,00м до 3,30м	до 0,90м	2	1
	до 1,35м	4	2

Упорный уголок для анкера Framax:

Допустимая несущая способность: 15 кН

Пример с элементом 1,20 x 3,00 м



981463-238-01

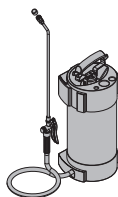
Показано без подмостей.

- A Элемент ReForma SP 1,20 x 3,00 м
- B Упорный уголок для анкера Framax
- C Анкерный стержень 15,0 мм
- D Суперплита 15,0
- E Деревянная распорка
- F Опалубочная плита
- G Опорные леса (например, Staxo 100)

Очистка и уход

Бетоноотделяющие средства

Бетоноотделяющие средства Doka-Trenn или Doka-OptiX наносятся с помощью распылителя Doka для смазки.



Следуйте инструкции по эксплуатации «Doka-распылитель для бетоноотделяющей смазки» или, соответственно, указаниям на упаковке для бетоноотделяющих средств.



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Перед каждым циклом бетонирования:
 - нанести на опалубочные плиты и торцевые части смазку **равномерно, тонким и сплошным** слоем.
- Не допускайте подтеков смазки на опалубочной плите.
- Избыток смазки ухудшает качество поверхности бетона.



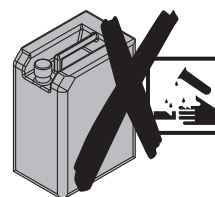
Проверить на менее важных элементах правильность дозировки и применение бетоноотделяющих средств.

Очистка



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Сразу после бетонирования:
 - Остатки бетона с обратной стороны опалубки смыть водой (не добавляя песка).
- Сразу после распалубливания:
 - очистить опалубку с помощью очистителя высокого давления и скребка.
- Не применять химические чистящие средства!



Чистка высокой опалубки:

в месте, выбранном для чистки, подготовить вспомогательные подмости.

- Передвижные подмости DF (для опалубки высотой до 3,90 м)
- Рабочие подмости Modul (для опалубки высотой до 6,70 м)
- Опорные леса Staxo 40 (для опалубки высотой более 6,70 м)

Приспособления для очистки

Очиститель высокого давления

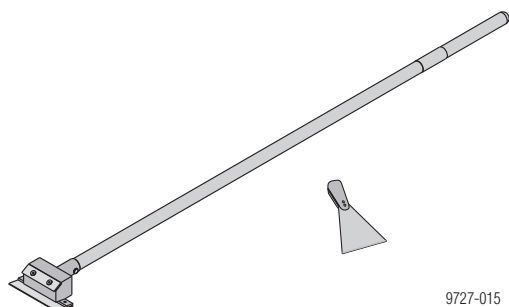


УВЕДОМЛЕНИЕ

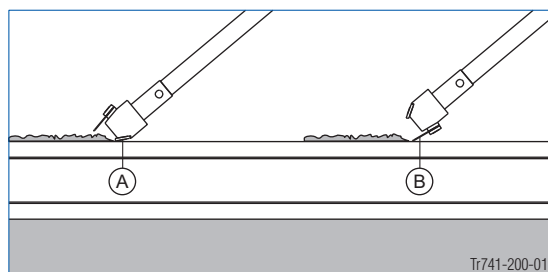
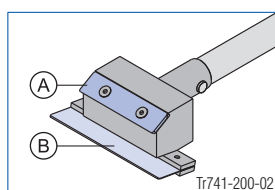
- Мощность устройства: от 200 до макс. 300 бар
- Необходимо учитывать дальность струи и скорость:
 - Чем больше давление, тем больше дальность струи и скорость.
- Не позволять задерживаться струе на одном месте.
- На области силиконового шва следует соблюдать осторожность:
 - Слишком высокое давление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

Скребок для бетона

Для удаления остатков бетона рекомендуется использовать **двойной скребок Xlife** и шпатель.



Описание функции:



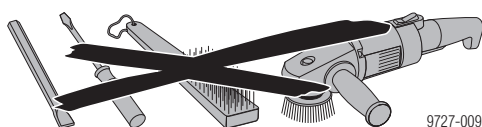
A Лезвие для стойких загрязнений

B Лезвие для легких загрязнений



УВЕДОМЛЕНИЕ

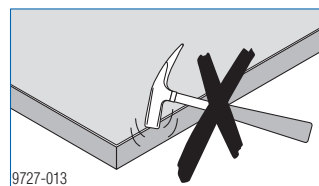
Не использовать остроконечные или острые предметы, проволочные щетки, вращающиеся абразивные круги или чашечные щетки.



9727-009

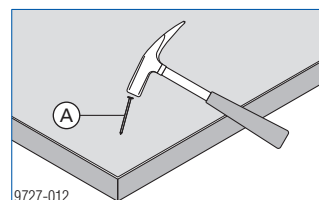
Уход

- Ни в коем случае не бить молотком по рамным профилям



9727-013

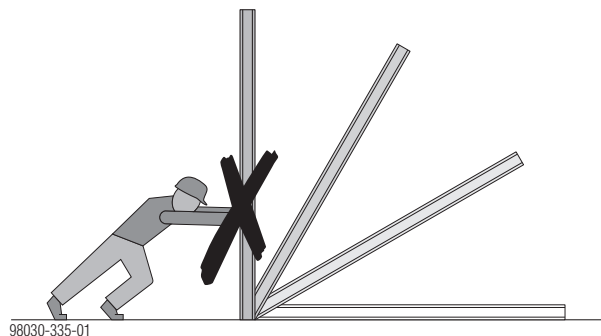
- Не использовать в опалубке гвозди длиной более 60 мм.



9727-012

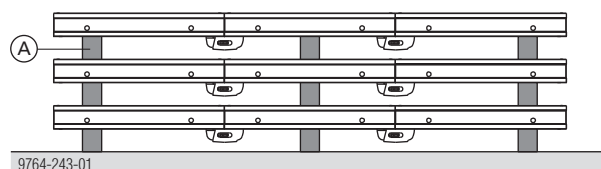
A макс. l=60 мм

- Не опрокидывать и не бросать элементы



98030-335-01

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



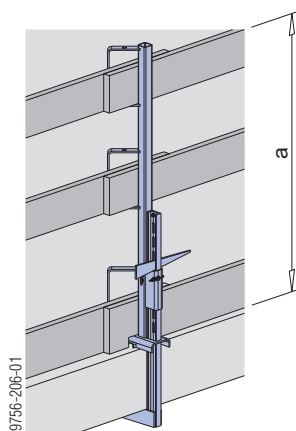
9764-243-01

Благодаря этому предотвращается повреждение опалубочных плит соединительными элементами.

Защита от падения на строительном объекте

Зажим защитных перил S

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

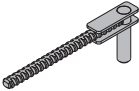
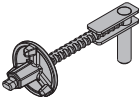
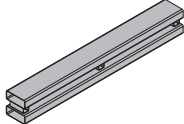
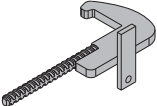
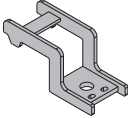
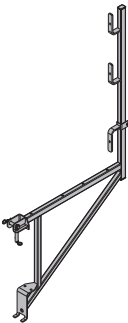
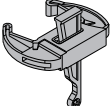
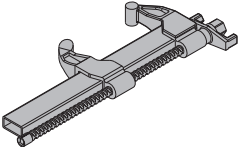


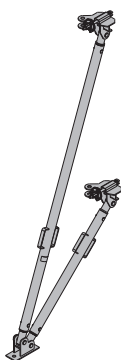
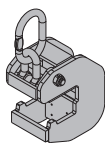
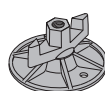
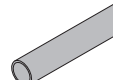
a ... >1,00 м

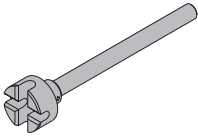
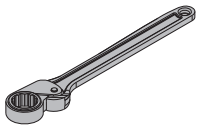
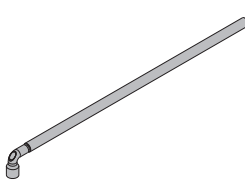
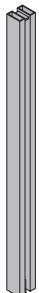
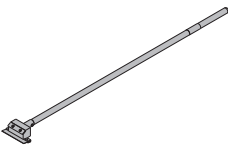
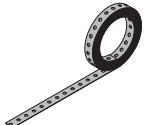
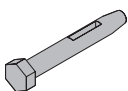


Соблюдайте указания, содержащиеся в информации для пользователя «Зажим защитных перил S»!

doka 999814620 - 01/2022 © by Doka GmbH, A-3300 Amstetten **75**

	[Kg]	Арт. №		[Kg]	Арт. №
ReForma шарнирная угловая часть А 3,30м ReForma шарнирная угловая часть А 3,00м ReForma шарнирная угловая часть А 1,50м ReForma-Scharnierecke A	73,3 66,9 34,3	587046000 587047000 587048000	 порошковое покрытие серого цвета	ReForma универсальный соединитель ReForma-Klemmbolzen	0,70 587054000
			 оцинк. длина: 26 см		
			ReForma универсальный зажим ReForma-Klemme	1,2 587055000	
			 оцинк. длина: 26 см		
			ReForma зажимная шина 1,50м ReForma зажимная шина 0,85м ReForma-Klemmschiene	12,7 7,3 587057000 587056000	
			 порошковое покрытие голубого цвета		
ReForma SP распалубочный угол I 3,30м ReForma SP распалубочный угол I 3,00м ReForma SP распалубочный угол I 1,50м ReForma SP-Ausschalecke I	206,0 184,5 98,8	587049000 587050000 587051000	 порошковое покрытие серого цвета		
			Framax универсальный соединитель 10-16см Framax-Universalverbinder 10-16cm	0,60 588158000	
			 оцинк. длина: 26 см		
			ReForma торцевой анкер ReForma-Stirnanker	1,6 587060000	
			 оцинк. длина: 29 см		
Framax распалубочный шпindel I Framax-Ausschalspindel I	3,2 588618000		 оцинк. высота: 25 см		
			ReForma держатель для пола ReForma-Bodenhalter	0,90 587061000	
			 порошковое покрытие голубого цвета длина: 19 см ширина: 8 см		
ReForma SP компенсационный лист 20 3,30м ReForma SP компенсационный лист 20 3,00м ReForma SP компенсационный лист 20 1,50м ReForma SP-Ausgleichsblech 20	34,2 31,0 15,5	587064000 587065000 587066000	 порошковое покрытие серого цвета		
			ReForma кронштейн подмостей ReForma-Konsole	8,3 587062000	
			 порошковое покрытие голубого цвета длина: 82 см высота: 180 см		
ReForma клиновой замок ReForma-Schnellspanner	2,5 587052000		 длина: 20 см		
			Зажим защитных перил S Schutzgeländerzwinge S	11,5 580470000	
			 оцинк. высота: 123 - 171 см		
ReForma замок удлиненный винтовой ReForma-Ausgleichsspanner	4,1 587053000		 длина: 51 см		

	[Kг]	Арт. №		[Kг]	Арт. №
ReForma подпорный раскос 500 ReForma подпорный раскос 400 ReForma подпорный раскос 290 ReForma-Elementsstütze	67,9 44,1 26,7	587070000 587069000 587068000	 порошковое покрытие голубого цвета Состояние поставки: закрыт		
Дока экспресс-анкер 16x125мм Doka-Expressanker 16x125mm	0,31	588631000	 оцинк. длина: 18 см Соблюдайте инструкции по монтажу!		
Дока удерживающая спираль 16мм Doka-Coil 16mm	0,009	588633000	 оцинк. диаметр: 1,6 см		
ReForma захват крановый ReForma-Umsetzbügel	9,9	587063000	 порошковое покрытие голубого цвета высота: 23 см Соблюдать инструкцию по эксплуатации!		
Framax конус для штабелирования Framax-Stapelkonus	0,01	588234000	 голубой диаметр: 2,3 см		
Framax приспособление для транспортировки Framax-Transportgehänge	13,3	588232000	 оцинк. Соблюдать инструкцию по эксплуатации!		
Framax транспортный палец Framax-Transportbolzen	1,9	588621000	 Соблюдать инструкцию по эксплуатации!		
Унив. пробка для анкерных отверстий R20/25 Kombi-Ankerstopfen R20/25	0,003	588180000	 голубой диаметр: 3 см		
ReForma пробка-заглушка R24,5 ReForma-Abdeckstopfen R24,5	0,003	587058000	 темно-коричневый диаметр: 2,5 см		
Суперплита 15,0 Superplatte 15,0	1,1	581966000	 оцинк. высота: 6 см диаметр: 12 см размер ключа: 27 мм		
Гайка 6-ти гранная 15,0 Sechskantmutter 15,0	0,23	581964000	 оцинк. длина: 5 см размер ключа: 30 мм		
Framax опорная плита 6/15 Framax-Druckplatte 6/15	0,80	588183000	 оцинк.		
Звездобразная гайка 15,0 G Sternmutter 15,0 G	0,43	587544000	 оцинк. ширина: 10 см высота: 5 см размер ключа: 26 мм		
Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 0,50м Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 0,75м Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,00м Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,25м Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,50м Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,75м Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 2,00м Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 2,50м Анкерный стержень 15,0мм оцинкованныйм Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 0,50м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 0,75м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,00м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,25м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,50м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,75м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 2,00м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 2,50м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 3,00м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 3,50м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 4,00м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 5,00м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 6,00м Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 7,50м Анкерный стержень 15,0мм без покрытиям Ankerstab 15,0mm	0,72 1,1 1,4 1,8 2,2 2,5 2,9 3,6 1,4 0,73 1,1 1,4 1,8 2,1 2,5 2,9 3,6 4,3 5,0 5,7 7,2 8,6 10,7 1,4	581821000 581822000 581823000 581826000 581827000 581828000 581829000 581852000 581824000 581870000 581871000 581874000 581886000 581876000 581887000 581875000 581877000 581878000 581888000 581879000 581880000 581881000 581882000 581873000	 оцинк. Соблюдать инструкцию по эксплуатации!		
Трубка пластиковая 22мм 2,50м Kunststoffrohr 22mm 2,50m	0,45	581951000	 PVC серый диаметр: 2,6 см		
Заглушка 22мм Verschlussstopfen 22mm	0,003	581953000	 PE серый		
Конус универсальный 22мм Universal-Konus 22mm	0,005	581995000	 серый диаметр: 4 см		

	[Kg]	Арт. №		[Kg]	Арт. №
Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 Ankerstabschlüssel 15,0/20,0  оцинк.	1,8	580594000	Framax зажимной клин R Framax-Spannkeil R  оцинк. высота: 11 см	0,20	588155000
Трещотка свободного хода SW27 Freilaufknarre SW27  с марганец-фосфатным покрытием длина: 30 см	0,49	581855000	Докa четырехцепной строп 3,20м Doka-Vierstrangkette 3,20m  Соблюдать инструкцию по эксплуатации! CE	15,0	588620000
Торцевой гаечный ключ 27 0,65м Steckschlüssel 27 0,65m  оцинк.	1,9	581854000	Framax телескопический монтажный рычаг Framax-Teleskop-Montagestange  алюминиевый длина: 230 - 400 см	4,5	588651000
Framax упорный уголок для анкера Framax-Ankerhaltewinkel  лаковое покрытие голубого цвета ширина: 9 см высота: 13 см	1,4	588188000	Framax монтажный рычаг Framax-Montagestange  оцинк. длина: 193 см	4,2	588678000
Framax фундаментный зажим 0,90м Framax-Fundamentspanner 0,90m  оцинк.	4,9	588141000	Двойной скребок Xlife 100/150мм 1,40м Doppelschaber Xlife 100/150mm 1,40m 	2,8	588674000
Докa перфолента 50x2,0мм 25м Doka-Lochband 50x2,0mm 25m 	17,0	588206000			
Деревянный зажимной квадрат Anklemmholz  покрытие желтого цвета ширина: 10 см	0,70	176030000			
Framax конический болт RA 7,5 Framax-Keilbolzen RA 7,5  оцинк. длина: 15 см	0,34	588159000			

В любой точке мира – рядом с Вами.

Компания Doka входит в число мировых лидеров в области разработки, 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 6000 сотрудников.

