

Специалисты по опалубке.

Формирование лицевого бетона

Практическая информация





Содержание

4 Введение

12 Оформление лицевых поверхностей

24 Опалубочные системы и их характеристики

38 Элементы отделки опалубки

54 Процесс монтажа опалубки на стройплощадке

64 Сервисные услуги Doka

65 Обзор продукции

Принципиальные указания по технике безопасности

Группы пользователей

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

Оценка опасностей

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

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.**

Примечания к данному документу

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

Символы

В данном документе используются следующие символы:



Важное указание

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



ОСТОРОЖНО / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / ОПАСНО

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



Инструкция

Этот символ означает, что пользователь должен выполнить определенные действия.



Визуальный контроль

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



Совет

Указывает на полезные советы по использованию.



Ссылка

Указывает на дополнительную документацию.

Положения, действительные на всех фазах применения

- Заказчик должен гарантировать, что сборка, разборка, переналадка, перемещение, а также применение продукта по назначению будут происходить в соответствии с действующими законами, нормами и правилами под контролем лиц, обладающих для этого профессиональной квалификацией и полномочиями. Эти лица должны быть полностью дееспособны и не находиться под воздействием алкоголя, медикаментов или наркотических веществ.
- Изделия Doka являются техническими производственными средствами, которые предназначены только для промышленного применения в соответствии с Информацией Doka для пользователей и другой издаваемой фирмой Doka технической документацией.
- Необходимо обеспечивать устойчивость всех деталей и конструктивных элементов на каждой стадии строительства!
- Тщательно учитывайте и соблюдайте функционально-технические инструкции, указания по безопасности, а также нормы предельно допустимых нагрузок. Несоблюдение может привести к несчастным случаям и тяжелым травмам (опасным для жизни), а также причинить значительный материальный ущерб.
- Наличие источников открытого огня в зоне опалубки недопустимо. Использование обогревательных приборов разрешается только при условии их грамотного применения с соблюдением надлежащей дистанции между нагревательным прибором и опалубкой.
- При выполнении работ следует учитывать погодные условия (например, опасность соскальзывания). В экстремальных погодных условиях следует предпринять предупредительные меры по предотвращению падения оборудования и, соответственно, по ограждению прилегающих участков, а также меры по защите персонала.
- Регулярно проверяйте прочность посадки соединений и их функционирование. В частности, необходимо проверять резьбовые и клиновые соединения для соответствующих строительных операций, в особенности после чрезвычайных событий (например, после урагана), и при необходимости – подтягивать их.

Сборка и монтаж

- Перед применением материала/системы клиент обязан убедиться в том, что они находятся в надлежащем состоянии. Поврежденные, деформированные, изношенные и поврежденные коррозией или гниением элементы следует выбраковать.
- Применение нашей опалубочной системы в сочетании с опалубочными системами других производителей сопряжено с опасностью нанесения травм и причинения материального ущерба и поэтому нуждается в отдельной проверке.
- Монтаж должен осуществляться в соответствии с действующими законами, нормами и правилами специалистами заказчика, обладающими для этого профессиональной квалификацией. При необходимости проводятся дополнительные проверки на прочность.
- Изменения изделий Doka не разрешаются и представляют собой опасность для обслуживающего персонала.

Опалубливание

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

Бетонирование

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

Распалубливание

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

Транспортировка, штабелирование и хранение

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

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.

Техническое обслуживание

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

Прочее

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

Услуги Doка

Поддержка на всех стадиях проекта

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

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



Стадия разработки проекта



Обоснованные решения благодаря консультациям экспертов

Основа для правильных и точных решений, связанных с опалубкой:

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



Стадия предложения



Оптимизирование подготовительных работ с опытным партнёром - Doка

Основа для разработки эффективных предложений:

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



Стадия подготовительных работ



Регулируемая организация опалубочных работ для повышения эффективности благодаря серьезно просчитанной концепции

Рентабельность с самого начала планирования благодаря:

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



Стадия производства строительных работ



Оптимальное использование ресурсов
с помощью специалистов Doka по опалубке

Основа для оптимизирования процессов:

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



Стадия завершения строительных работ



Позитивное завершение работ
благодаря профессиональной поддержке

Услуги Doka, обеспечивающие прозрачность и эффективность:

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

Ваши преимущества
благодаря консультациям экспертов

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

Предисловие

Объекты из лицевого бетона - это современные сооружения, построенные по уникальным проектам, с возможностью свободного выбора архитектурной формы и способов отделки лицевой поверхности.

Подготовка и реализация проектов с применением лицевого бетона требует особого опыта в вопросах калькуляции и проектирования, а также специальных навыков при сооружении данных объектов.

Публикуя данную практическую информацию, Doka рассчитывает оказать практическую помощь строительным компаниям, производящим работы с применением опалубки для лицевой поверхности бетона строящихся конструкций.

Опыт, накопленный на протяжении многих лет на многочисленных стройках с применением лицевого бетона по всей Европе, позволяет нам давать точные указания по применению наших опалубочных систем.

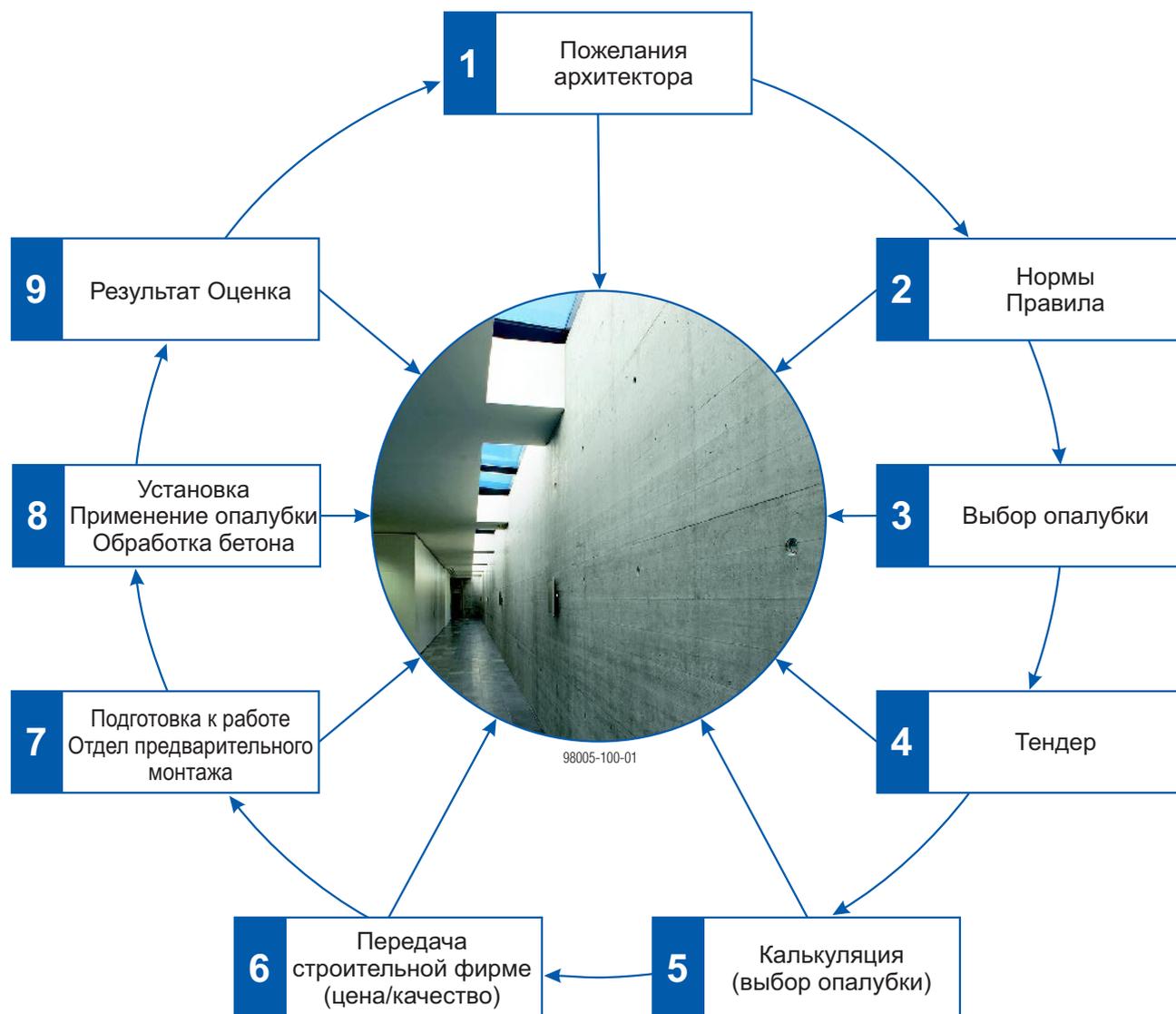
Помимо функциональности и организации пространства в ходе реализации строительного проекта с применением лицевого бетона решающее значение, прежде всего, имеют лицевые поверхности и их внешний вид. Они берут на себя функцию архитектурного оформления, и поэтому такие лицевые поверхности имеют еще одно название: „Бетонные поверхности с высокими требованиями к внешнему виду“.

К опалубке для лицевого бетона предъявляются особые требования по качеству, и для нее также необходимо учитывать особые стоимостные факторы.

Для того чтобы лицевые поверхности соответствовали представлениям архитектора и заказчика, перед началом строительства необходимо, по нашему мнению, продумать необходимые рабочие операции, их последовательность и сроки с точки зрения всех участников проекта, отвечающих за качество бетона.

На практике сложилась определенная система регулирования, позволяющая учесть все факторы, влияющие на результат.

Последовательность операций



Лицевой бетон – это результат работы в команде, которая требует полной отдачи от всех участников. Рекомендуется собрать за одним столом всех ведущих специалистов, для того чтобы обсудить меры и методы, позволяющие получить хороший результат.

Все наши советы, указания и рекомендации, приводимые ниже, конечно же, могут в значительной степени способствовать успеху, но их следует рассматривать только в более широком контексте, в сочетании с Вашим опытом строительства из бетона, и поэтому они не могут считаться окончательными.

О других видах поддержки, которые мы можем предложить Вам помимо описанных практических советов, Вы можете прочесть в главе "Сервисные услуги Doka".

Оформление лицевых поверхностей

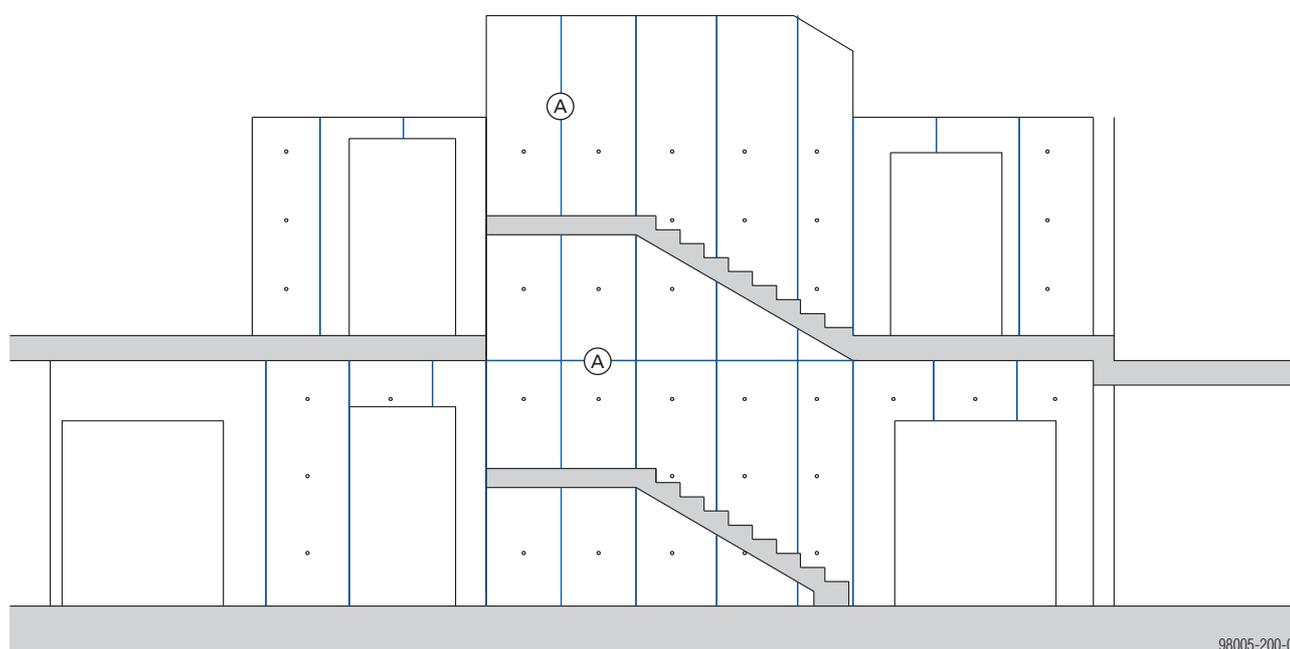
Проектная документация

При подготовке к опалубочным работам для получения качественных поверхностей лицевого бетона необходимо принять во внимание следующее:

- наличие согласованной или утвержденной проектной документации, желательно на электронных носителях
- по возможности, наличие исходных чертежей здания до начала отделочных работ (с изображением только несущих стен и перекрытий)
- выяснение, какие именно поверхности должны быть отделаны лицевым бетоном

- определение схемы расстановки опалубки на основе тендерной документации
- согласование рабочих чертежей (с планами и разрезами) сложных участков лицевых поверхностей (в зонах стыков со стенами и перекрытиями)
- учет закладных деталей, которые могут повлиять на вид лицевых поверхностей (освещение, трубы, ...)
- определение расположения рабочих швов по согласованию со специалистом по расчету прочности
- проведение бесед со всеми, кто участвует в сооружении и отделке лицевых поверхностей на данном объекте
- выяснение, какие требования к поверхности связаны с низкими трудозатратами, а какие - с высокими

Пример: Лицевая поверхность лестничной клетки



98005-200-01

A Шов между плитами палубы

Швы

Стена

Для формирования швов и стыков, требуемых согласно расчетам проектировщика и специалиста по статике и/или необходимых по технологии строительных работ, применяются разные опалубочные технологии.

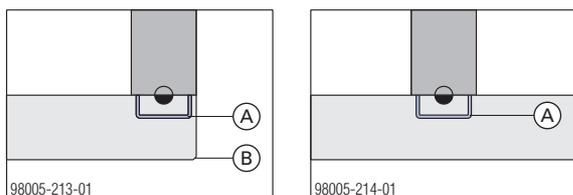
- Стык между плитами палубы: стыки между плитами в пределах опалубочного элемента
- Швы между элементами: стыки между отдельными опалубочными элементами
- Рабочие швы: разделительные швы между отдельными захватками, необходимые по требованиям статике или технологии строительных работ

Названные швы и стыки проявляются на бетоне по-разному. При отделке поверхностей лицевого бетона прежде всего следует уделять внимание исполнению рабочих швов.

Для оптимального расположения рабочих швов необходимо согласовать с проектировщиком и специалистом по статике следующие пункты:

- Нужно ли бетонировать углы и стыки стен в одной захватке или стены можно разделить на отдельные секции?

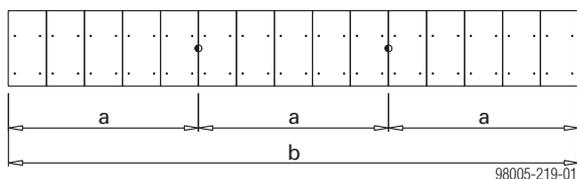
План



Слева: стена без формирования угла
Справа: соединение с готовой стеной

- A** Соединение арматуры
- B** Трехгранная рейка

Общий вид

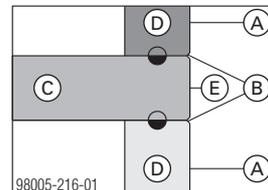


a ... Длина захватки
b ... Общая длина стены из лицевого бетона

Перекрытие

- Возможно ли соединение арматуры в перекрытии, что позволяет выбирать положение рабочих швов, или отдельные элементы здания необходимо бетонировать вместе?
- Можно ли оставить видимой торцевую сторону перекрытия, выделив ее рабочими швами?

Вид в разрезе:

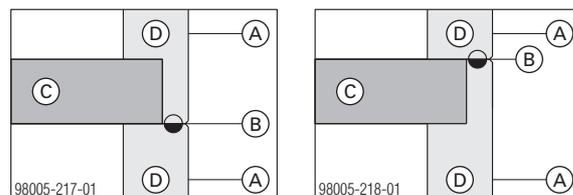


Рабочие швы между стеной и перекрытием

- A** Общий вид поверхности стены
- B** Трехгранная рейка
- C** Перекрытие
- D** Стена
- E** Общий вид торцевой стороны перекрытия

- Если торцевая сторона перекрытия должна быть оптически скрыта, рабочий шов можно провести по ее нижнему или верхнему краю.

Вид в разрезе:

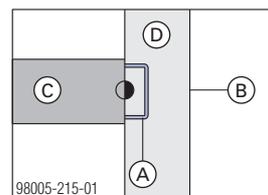


Слева: рабочий шов по нижнему краю перекрытия
Справа: рабочий шов по верхнему краю перекрытия

- A** Общий вид поверхности стены
- B** Трехгранная рейка
- C** Перекрытие
- D** Стена

- Какова предельно допустимая длина стен при бетонировании в одной захватке? Где необходимы рабочие швы и, соответственно, возможны ли они на лицевой поверхности?

Пример: Швы между захватками при бетонировании горизонтальной стены не зависят от уровня перекрытия



Перекрытие с соединением арматуры

- A** Соединение арматуры
- B** Общий вид поверхности стены
- C** Перекрытие
- D** Стена

Палуба

Палуба – это часть опалубки, от которой зависит оптический эффект лицевой поверхности бетона (текстура поверхности, оттенок цвета). Применяя различные виды палубы, можно повлиять на оба эти фактора.

В следующем списке приведены разные виды материалов для палубы: от хорошо впитывающих воду (доска) до водоотталкивающих (пластик, сталь...).

Доска пиленая

Указание:

Применять рамную пилу вместо циркулярной! Это оставляет на поверхности параллельные отпечатки вместо серповидных.



Поверхность доски



Картина бетона

Характерные признаки:

- грубая дощатая структура и темный цвет бетона
- после нескольких циклов применения - светлее
- очень сильные абсорбционные свойства
- практически нет пор на лицевой поверхности
- различные абсорбционные свойства из-за сучков, засмолков и т.д.
- древесный сахар частично замедляет твердение бетона
- образование пыли на поверхности
- на поверхности могут оставаться древесные волокна



Необходима смазка цементным молочком перед первым применением или, соответственно, при замене отдельных досок (см. главу "Предварительная обработка опалубки")

Доска строганая



Поверхность доски



Картина бетона

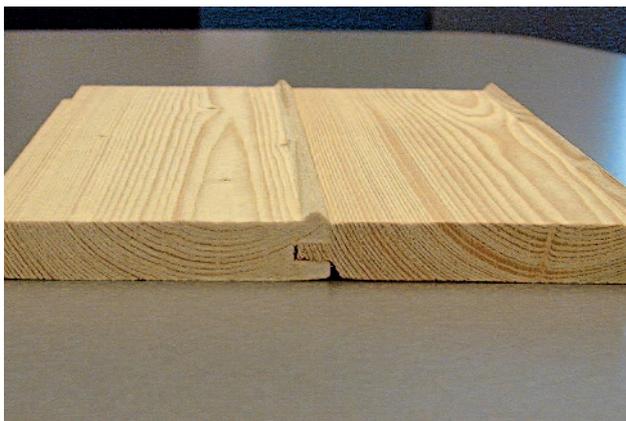
Характерные признаки:

- гладкая поверхность с отчетливой древесной структурой
- цвет бетона темный
- после нескольких циклов применения - светлее
- небольшое количество пор
- различные абсорбционные свойства из-за сучков, засмолков и т.д.
- древесный сахар частично замедляет твердение бетона
- образование пыли на поверхности



Необходима смазка цементным молочком перед первым применением или, соответственно, при замене отдельных досок (см. главу "Предварительная обработка опалубки")

Доска профилированная



Поверхность доски



Картина бетона

Характерные признаки:

- сильно выраженная структура поверхности, углубления в бетоне
- четкий оттиск структуры доски
- цвет бетона темный
- после нескольких циклов применения - светлее
- небольшое количество пор
- различные абсорбционные свойства из-за сучков, засмолков и т.д.
- древесный сахар частично замедляет твердение бетона
- образование пыли на поверхности

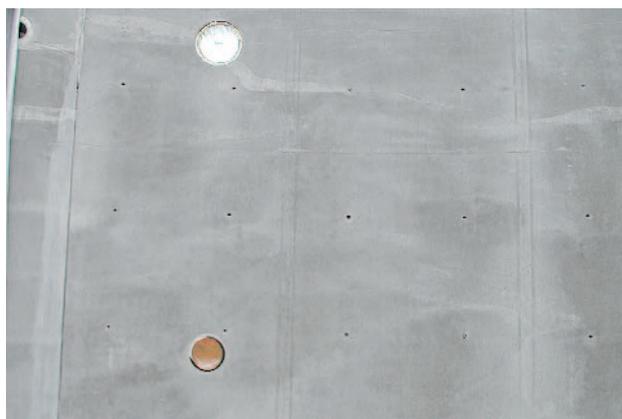


Необходима смазка цементным молочком перед первым применением или, соответственно, при замене отдельных досок (см. главу "Предварительная обработка опалубки")

Дренажное волокно



Наружная поверхность дренажного волокна

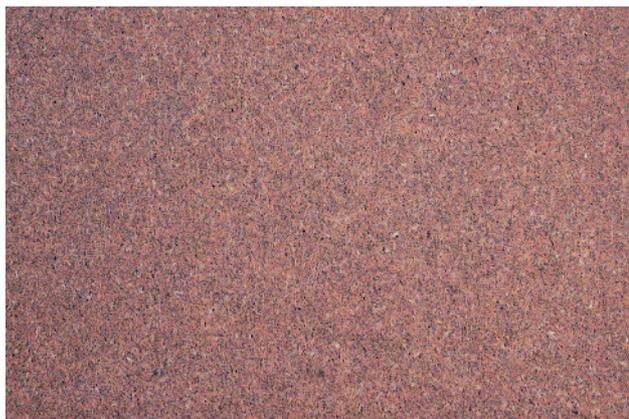


Картина бетона

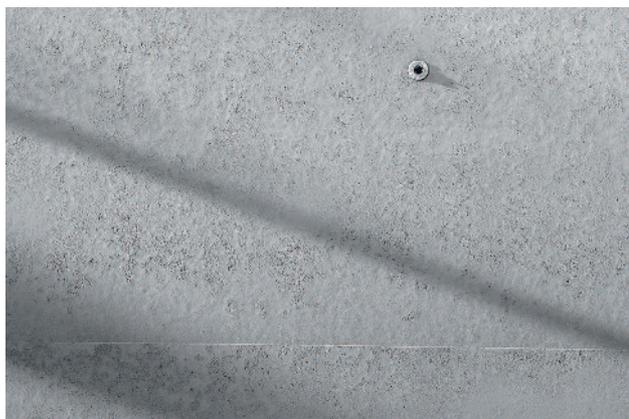
Характерные признаки:

- темные поверхности бетона
- слой из синтетического волокна с мозаичной структурой
- отвод поверхностной воды
- образование цементного теста на поверхности
- отсутствуют поры
- высокие трудозатраты при натягивании волокна на опалубку
- дренаж предназначен, собственно, не для лицевого бетона, а для строительства очистных сооружений и электростанций
- отсутствует смазка - высокие трудозатраты при распалубивании (сцепление с бетоном)
- в большинстве случаев возможно только однократное применение
- высокие дополнительные расходы на материалы и оплату труда

Плиты из древесных материалов (например, ДСП)



Поверхность древесной плиты

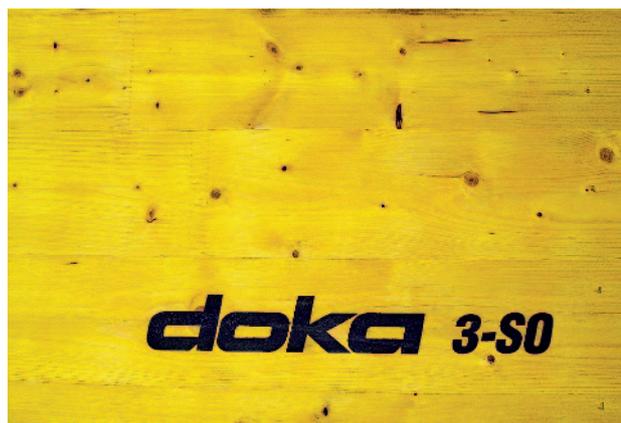


Картина бетона

Характерные признаки:

- водостойчивая клееная опалубочная плита
- большей частью – многослойная структура
- без покрытия хорошо впитывает воду
- шероховатая поверхность
- склонность к образованию пятен
- хватает всего на несколько циклов применения
- практически нет пор
- кромки очень чувствительны к повреждениям

Плита Doka 3-SO 21мм или 27мм



Поверхность древесной плиты



Картина бетона

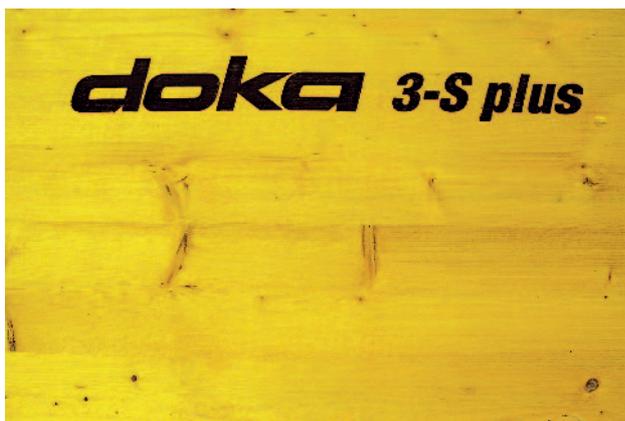
Характерные признаки:

- трехслойная клееная плита из хвойной древесины с перекрестным направлением волокон
- незначительная склонность к растрескиванию благодаря тонким слоям покрытия
- наружный слой из клеевого состава
- клеевое соединение устойчиво к кипячению, воздействию воды, щелочи и погоды
- неярко выраженная дощатая структура (в зависимости от влажности древесины)
- используется для опалубки стен и перекрытий
- стабильно высокое качество дерева
- гладкая лицевая поверхность бетона
- равномерная картина бетона
- слабая абсорбционная способность поверхности (и, следовательно, незначительное образование пор)

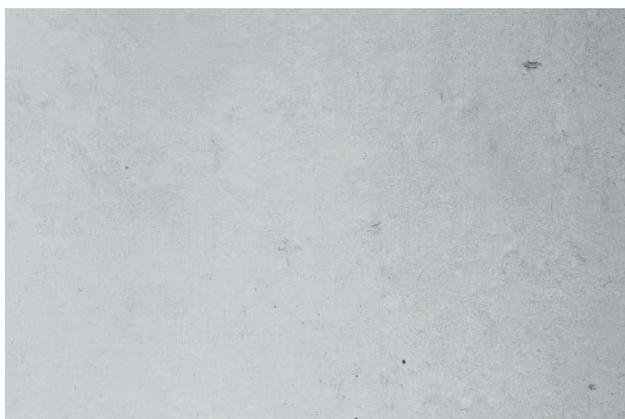
Размеры

- Размеры по ширине: 50 см и 100 см
- Размеры по толщине: 21 мм и 27 мм
- Размеры по длине: от 100 см до 600 см с шагом 50 см

Плита Doka 3-S plus 21мм или 27мм



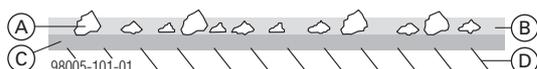
Поверхность древесной плиты



Картина бетона

Характерные признаки (дополнительные свойства по сравнению с 3-SO 21мм и 27мм):

- дополнительное одностороннее лаковое покрытие
- покрытие с вкраплениями из корундовой крошки (предохраняет от соскальзывания)



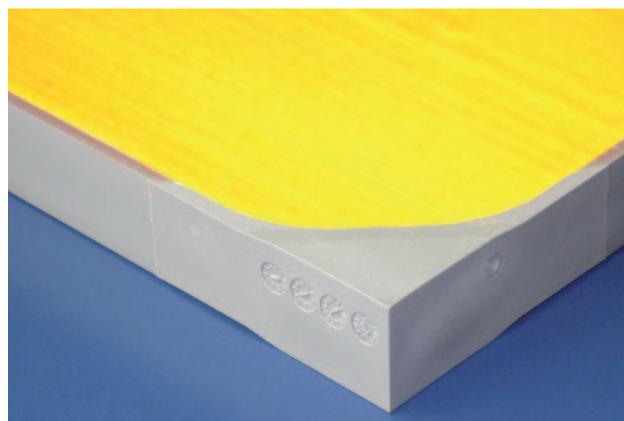
- A** Корунд
- B** Лаковое покрытие
- C** Меламиноформальдегидная смола
- D** Наружный слой из хвойной древесины

- матовый блеск наружной поверхности благодаря корундовой крошке
- очень слабая абсорбционная способность
- используется преимущественно со столами Dokamatic для перекрытий
- обычное количество пор
- светлый цвет бетона

Размеры

- Размеры по ширине: 40 см и 50 см
- Размеры по толщине: 21 мм и 27 мм
- Размеры по длине: 200 см и 250 см

ProFrame-панель 21мм и 27мм



Поверхность древесной плиты



Картина бетона

Характерные признаки (дополнительные свойства по сравнению с 3-SO 21мм и 27мм):

- дополнительное двустороннее лаковое покрытие
- покрытие с вкраплениями из корундовой крошки (предохраняет от соскальзывания)



- A** Корунд
- B** Лаковое покрытие
- C** Меламиноформальдегидная смола
- D** Наружный слой из хвойной древесины

- защита по всему периметру благодаря пластмассовой окантовке
- матовый блеск наружной поверхности благодаря корундовой крошке
- очень слабая абсорбционная способность
- используется преимущественно с опалубкой Dokaflex 1-2-4 и Doka Xtra
- точные стыки между плитами палубы благодаря пластмассовой окантовке
- пластмассовая окантовка оставляет неглубокий отпечаток на лицевой поверхности бетона
- обычное количество пор
- светлый цвет бетона

Размеры

- Ширина: 50 см
- Размеры по толщине: 21 мм и 27 мм
- Размеры по длине: 200 см и 250 см

Конструктивная плита Doka 3-SO 21мм, 27мм



Поверхность древесной плиты



Картина бетона

Характерные признаки (дополнительные свойства по сравнению с 3-SO 21мм и 27мм):

- дополнительное одностороннее лаковое покрытие
- поверхность, шлифованная щеткой
- вид дощатой обшивки благодаря прорезным продольным пазам (образуются рельефные швы)
- очень слабая абсорбционная способность
- возможно большое количество циклов применения
- обычное количество пор
- светлый цвет бетона



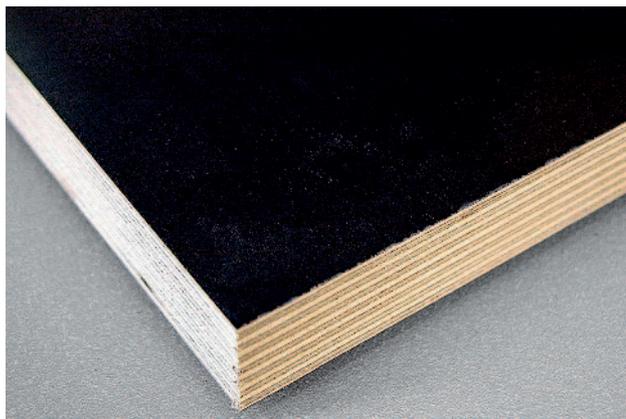
Учитывать более длительное время установки опалубки!

Опасность повреждения рельефных швов при снятии опалубки, особенно при горизонтальном расположении!

Размеры

- Размеры по ширине: 50 см и 100 см
- Размеры по толщине: 21 мм и 27 мм
- Размеры по длине: 250 см, 300 см, 400 см, 500 см и 600 см

Doкарlex-опалубочная плита / многослойная плита



Поверхность древесной плиты



Картина бетона

Характерные признаки (дополнительные свойства по сравнению с 3-SO 21мм и 27мм):

- березовая фанера клееная с перекрестным направлением волокон
- покрытие на базе фенольной смолы, одинаковое с обеих сторон
- использование для опалубки стен и перекрытий
- плита для гладких поверхностей лицевого бетона
- кромка распила защищена слоем лака
- слабая абсорбционная способность
- гладкая неструктурированная поверхность
- обычное количество пор
- светлый цвет бетона



- большое число применений достигается, прежде всего, при креплении винтами с обратной стороны (не обращенной к бетону)
- плиту можно привинчивать с обратной стороны, начиная с толщины 18 мм
- плиты толщиной 4 мм и 9 мм крепятся гвоздями, зажимами или винтами со стороны бетона
- при толщине 4 мм требуется большее количество гвоздей из-за коробления



- При бетонировании с помощью фанерных плит из-за различной влажности древесины может возникнуть коробление верхнего слоя
- Это коробление может появиться также вследствие повреждений покрытия плиты. Поэтому с плитой следует обращаться предельно осторожно:
 - избегать ударов молотком, царапин и т.д.;
 - при бетонировании перекрытий – применять вибраторы с резиновыми наконечниками

Размеры опалубочной плиты Dokarplex

- Толщина 4 мм: 300 x 150 см
- Толщина 49 мм: 250 x 150 см, 300 x 150 см
- Толщина 18 мм: 250 x 150 см, 300 x 150 см
- Толщина 21 мм: 250 x 125 см, 250 x 150 см, 300 x 150 см

Размеры многослойной плиты:

- Толщина 21 мм: 250 x 125 см

Xlife-плита 21мм



Поверхность плиты (обратная сторона / сторона, обращенная к бетону)

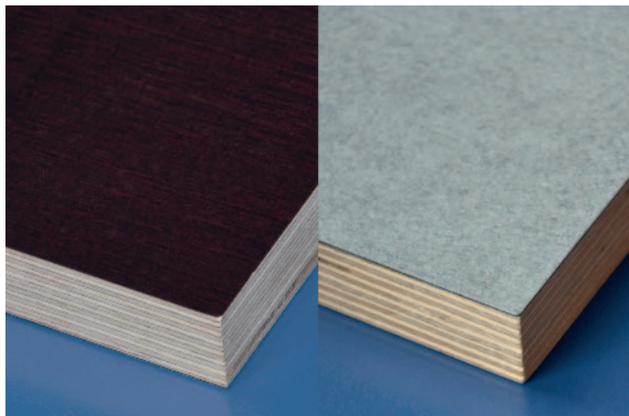


Картина бетона

Характерные признаки:

- березовая фанера клееная с перекрестным направлением волокон
- клеевое соединение с ориентацией на воздействие сил
- обратная сторона и сторона, обращенная к бетону, с покрытием из пластика
- водоотталкивающая поверхность
- плита обеспечивает гладкую поверхность бетона
- большое количество циклов применения
- крепление винтами со стороны опалубочной панели, не обращенной к бетону
- обычное количество пор
- светлый цвет бетона
- входит в комплект систем опалубки Framax Xlife, Alu-Framax Xlife и опалубки для колонн KS Xlife

Xlife-плита 21мм



Поверхность плиты (обратная сторона / сторона, обращенная к бетону)

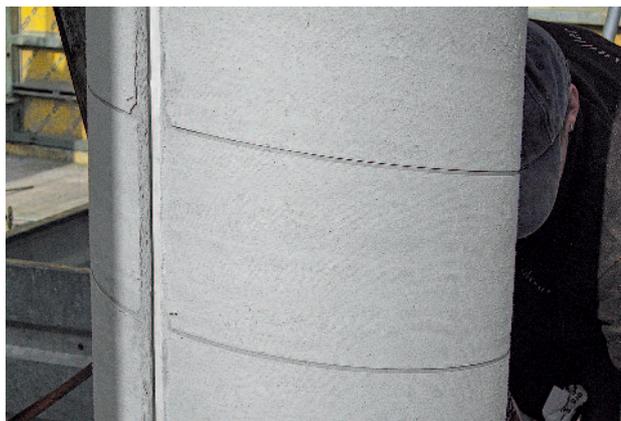
Характерные признаки:

- Высококачественная плита из березовой фанеры с покрытием из синтетической смолы, армированным волокном на стороне, контактирующей с бетоном, и с пленкой из феноловой смолы на задней стороне плиты
- Крупноформатные плиты с припуском на обработку
- Для первых циклов применения смазка не требуется
- Легкость очистки благодаря очень хорошим антиадгезионным свойствам
- Устойчивое наружное покрытие не оставляет следов на бетоне
- обычное количество пор
- светлый цвет бетона
- отсутствие коробления
- равномерная картина бетона благодаря высокой устойчивости покрытия
- удобство крепления гвоздями, чистая распиловка и сверление
- водоотталкивающая поверхность плиты

Размеры

- Толщина: 21 мм
- Ширина: 202 см
- Длина: 402 см и 502 см

Опалубка круглых колонн



Наружная поверхность опалубки



Картина бетона

Характерные признаки:

- большей частью опалубка круглых колонн состоит из картона спиральной структуры
- внутренняя поверхность, находящаяся в контакте с бетоном, имеет пластмассовое покрытие
- предназначена для одноразового применения
- водоотталкивающая поверхность
- гладкая наружная поверхность
- обычное количество пор
- не требуется смазка
- светлый цвет бетона



Навивка из картона может оставлять на наружной поверхности бетона легкий спиралевидный узор (возможно также исполнение опалубки с гладкой поверхностью без оттисков).

Матрицы



Наружная поверхность опалубки



Картина бетона

Характерные признаки:

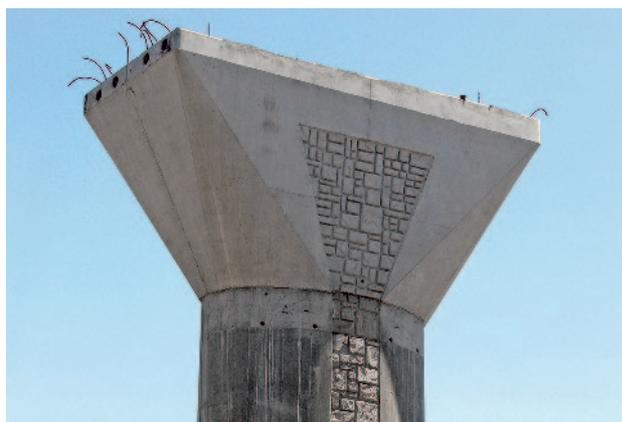
- из эластичной пластмассы – для большого количества циклов применения
- из пенополистирола с покрытием для небольшого количества циклов применения
- водоотталкивающая поверхность
- различные структуры наружной поверхности
- обычное количество пор
- светлый цвет бетона

 Учитывать более длительное время установки опалубки (повреждение рельефных выступов при снятии опалубки)!

Стальной и алюминиевый лист



Наружная поверхность опалубки



Картина бетона

Характерные признаки:

- очень высокая стоимость
 - используется преимущественно в строительстве туннелей – благодаря большому числу циклов применения
 - в строительстве высотных зданий применяется редко
 - водоотталкивающая поверхность
 - обычное количество пор
 - светлый цвет бетона
-  при применении палубы из необработанного стального листа на бетоне выступают пятна ржавчины
- трудоемкое крепление закладных деталей, реек и т.п.

Анкерные крепления

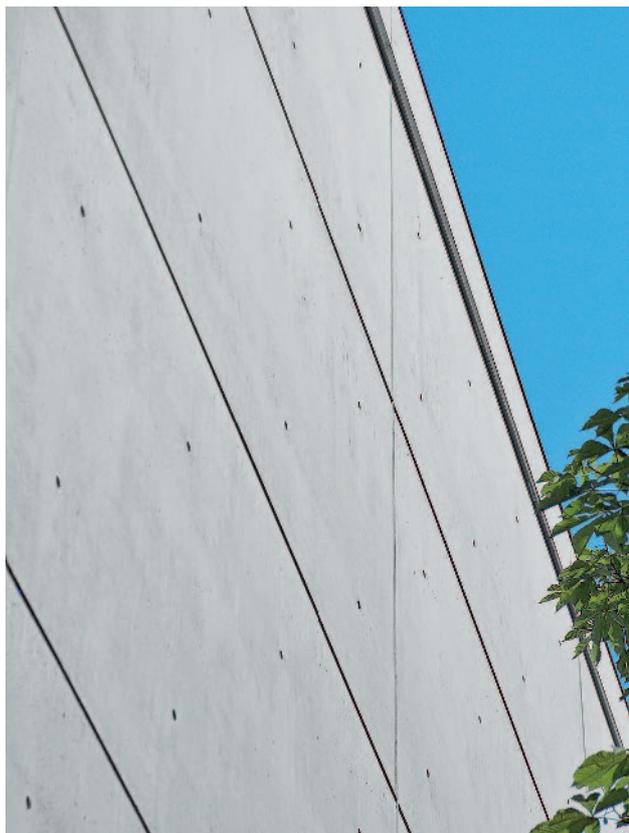
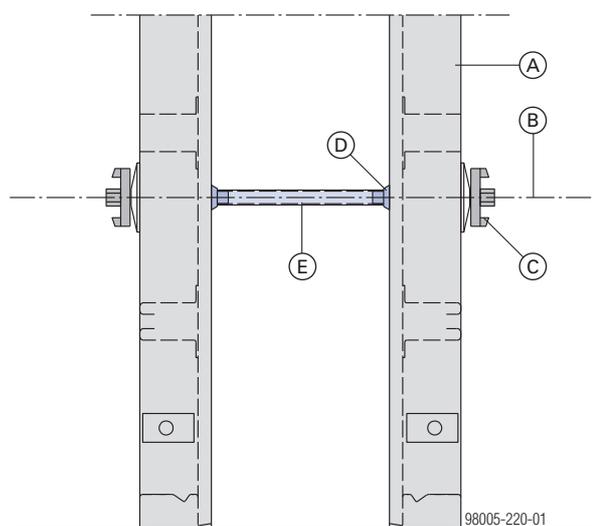


Схема анкерного крепления:



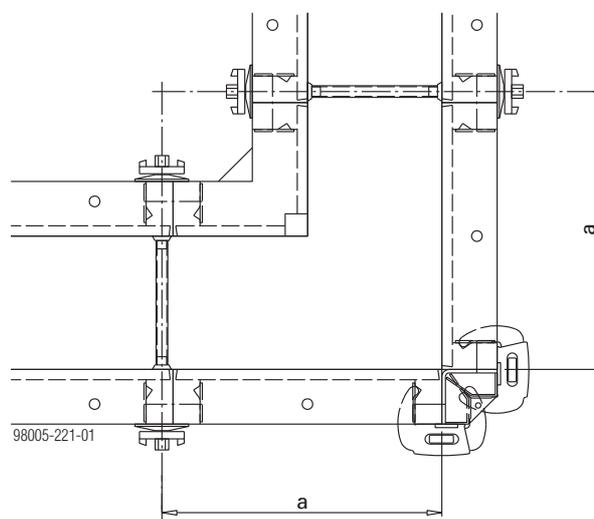
- A Опалубочная панель
- B Анкерный стержень 15,0
- C Суперплита 15,0
- D Универсальный конус 22мм
- E Пластмассовая трубка 22мм

Анкерные стержни воспринимают давление бетонной смеси на стенки двусторонней опалубки.

При высоких требованиях к лицевой поверхности бетона следует учитывать следующие пункты:

- Анкерные крепления следует располагать, принимая во внимание как требования архитектурного оформления, так и требования опалубочной технологии.
- В случае применения опалубочных систем расположение анкерных креплений задается применяемыми элементами и тем самым влияет на эстетическое оформление наружной поверхности.
- При использовании опалубочных систем (Framax Xlife, Frami Xlife, балочная опалубка Top 50 и FF20) опалубочные элементы необходимо располагать напротив друг друга для протяжки анкеров.
- Расстояния от анкеров до соединительных швов и углов можно изменять ограниченно.

Схема: Формирование угла Framax Xlife

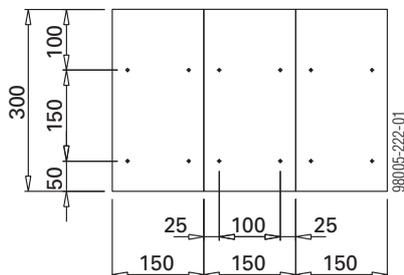


a ... Положение анкеров задано внутренней угловой частью

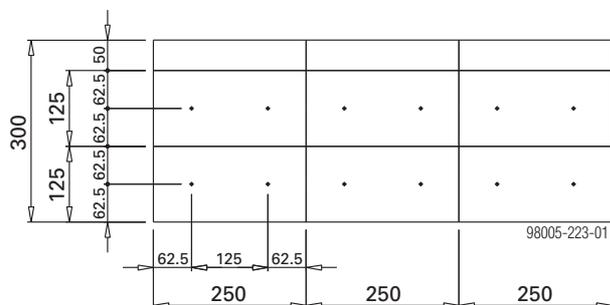
- В соответствии с давлением свежего бетона в нижней части опалубки требуется больше анкерных стяжек, а в верхней - меньше.

- Опалубка, изготовленная для нестандартного объекта по индивидуальному проекту, дает большую свободу действий для эстетического оформления, но эта свобода ограничена пределами технических возможностей.

Пример 1: Опалубка, изготовленная по индивидуальному проекту



Пример 2: Опалубка, изготовленная по индивидуальному проекту



- Изготовить лицевые поверхности без анкерных отверстий можно только за счет больших дополнительных трудозатрат. Эти трудозатраты существенно возрастают по мере увеличения высоты стен (контрфорсы с обеих сторон, тяжелые стальные балки).

Детальное исполнение анкерных креплений описано в главе "Элементы отделки".

Доводочные работы и отделка наружной поверхности

В принципе, после завершения работ над конструкцией из лицевого бетона не следовало бы что-то менять в ее форме и лицевой поверхности.

Выправить дефектные участки поверхностей с помощью стандартных отделочных растворов методом затирки и т.п. в большинстве случаев не удастся. Если необходимы исправления, то рекомендуется обращаться в специализированные фирмы, которые имеют соответствующий опыт и могут сослаться на удачные примеры таких работ.

Другие возможности плановой обработки поверхности:

- кислотная обработка поверхности
- нанесение специального защитного покрытия против граффити, позволяющего легко смывать загрязнения
- смывание цементного молочка для того, чтобы обнаружить зернистую структуру бетона
- шлифовка поверхности – эффект Terrazzo
- нанесение насечки на поверхность

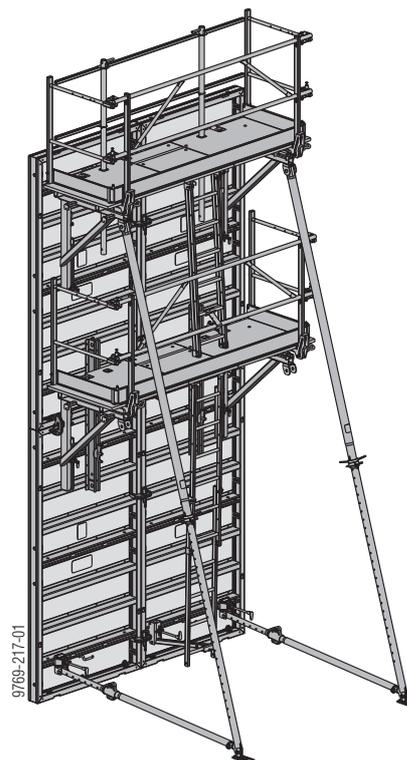


Пример: пигментированный бетон синей расцветки, обработанный молотком с насечкой (бучардой)

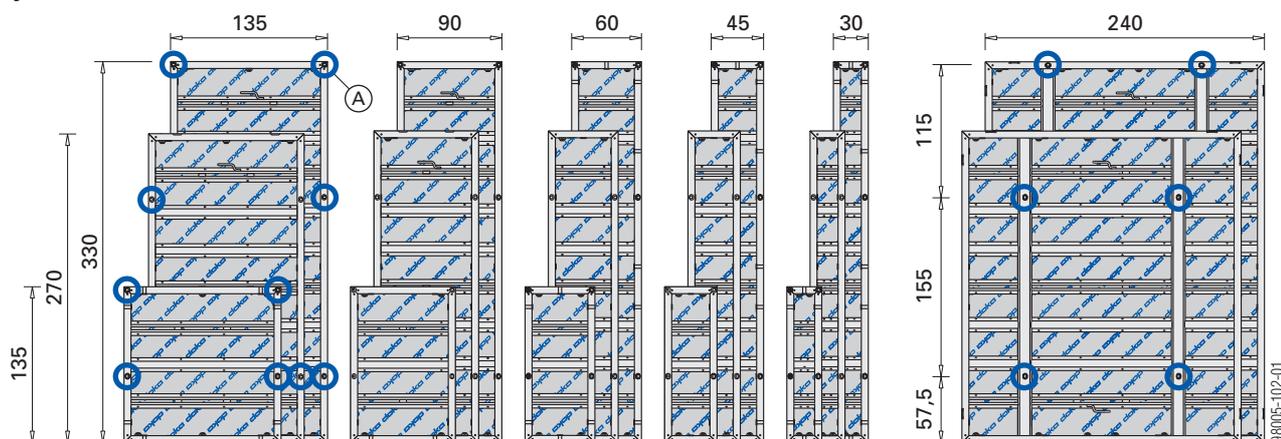
Опалубочные системы и их характеристики

Рамная опалубка Framax Xlife, Alu-Framax Xlife

Рамная опалубка Doka Framax Xlife представляет собой комплексную систему с эффективной защитной и рабочей оснасткой, которая позволяет особенно быстро и экономично решать задачи именно по опалубливанию больших площадей.



Модульная сетка элементов:



A Анкерное крепление

Особые характеристики:

- предварительно собранные рамные элементы
- фиксированные размеры элементов по ширине
- заданный вид палубы
- отпечаток рамы в бетоне
- палуба крепится винтами со стороны, не обращенной к бетону (на бетоне нет следов крепления)
- упорядоченная картина швов по горизонтали и вертикали
- упорядоченная, фиксированная схема анкерки
- гибкость благодаря комбинированию элементов (модульная сетка с шагом 15 см)
- возможность комбинировать элементы как в горизонтальном, так и в вертикальном положении



Отпечаток рамы: Ш=18 мм, Г=1,5 мм

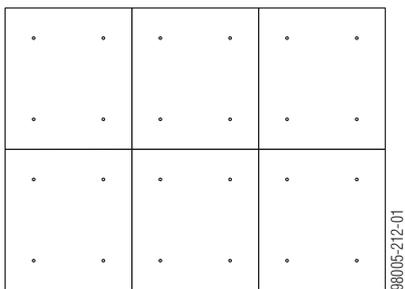


Место анкерного крепления рамной опалубки



Здание полицейского участка во Фрайлассинге, рамный элемент Framax 2,40x2,70м

Общий вид



Отпечаток рамного элемента Framax 2,40x2,70м



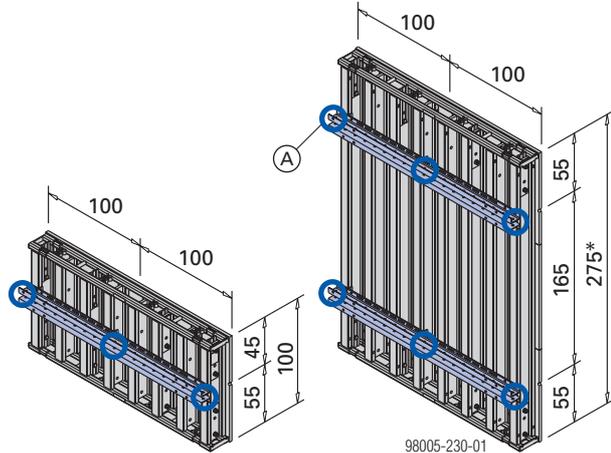
Если Вам потребуется более подробная информация о нашей опалубочной системе Framax Xlife и Alu-Framax Xlife, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

Балочная опалубка

Балочная опалубка FF20

Балочная опалубка FF20 предлагает готовые элементы для бетонирования с наиболее распространенными параметрами по высоте. При этом она сочетает преимущества деревянной балочной опалубки с преимуществами модульной сетки рамной опалубки.

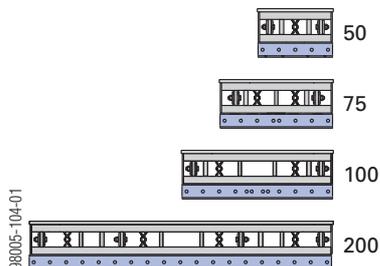
Размеры элементов по высоте:



* ... 3,75 м и 6,50 м только в Германии

A Анкерное крепление

Размеры элементов по ширине:



Особые характеристики:

- нет отпечатка рамы
- предварительно собранные опалубочные элементы
- заданные размеры элементов по ширине
- макс. давление свежего бетона: 50 кН/м²
- схема расположения анкеров задана в системе, расположение по горизонтали можно менять
- возможность использовать решетку балок для монтажа различных видов палубы



Если Вам потребуется более подробная информация о нашей системе балочной опалубки FF20, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

Балочная опалубка Top 50

Балочная опалубка Top 50 - это опалубка индивидуального изготовления для решения самых разных задач. Форму и размеры элементов можно оптимально подогнать под сооружаемый объект.

Дока планирует для Вас экономичные решения применения опалубки. Предварительная сборка в заводских условиях Дока экономит рабочее время и место на Вашей стройке.

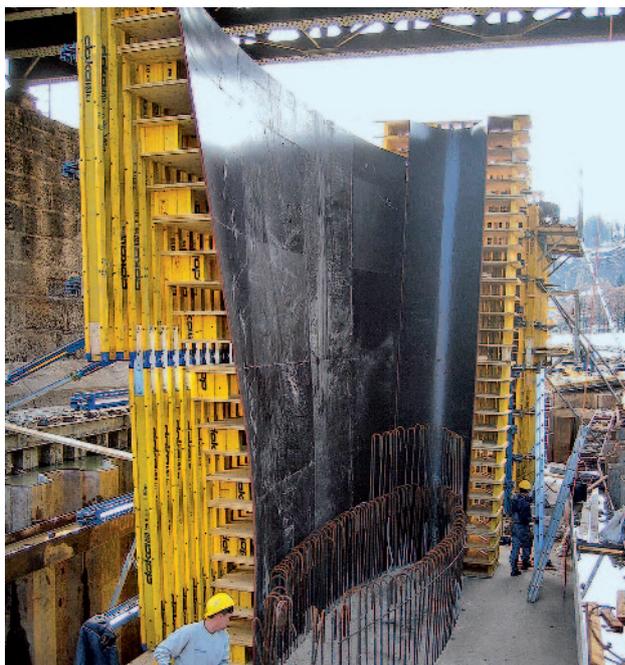
Особые характеристики:

- балочная опалубка, собранная под конкретный объект
- возможность выбора палубы (например, для гладкого лицевого бетона, для древесной структуры поверхности и т.д.)
- нет отпечатков рам
- для сооружения любой формы
- возможность адаптации к давлению свежего бетона
- свободный выбор схемы расположения анкеров и швов (в пределах граничных показателей по статическим нагрузкам)

Использование дополнительных материалов из стандартного ассортимента Дока позволяет увеличить интервалы между анкерами по сравнению с прочими опалубочными системами.



Планируйте задел для проектных и производственных работ!



Примеры различного оформления лицевых поверхностей:



Если Вам потребуется более подробная информация о нашей системе балочной опалубки Top 50, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем представительстве.

Круговая опалубка H20

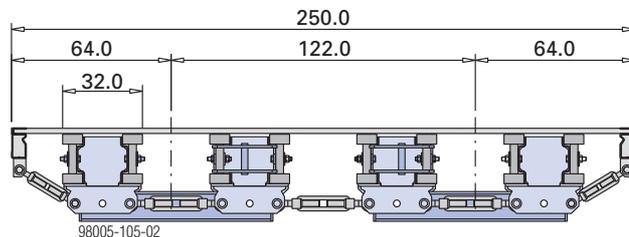
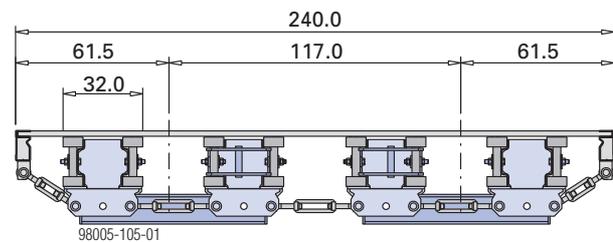
При использовании круговой опалубки H20 с помощью специальных шпинделей палубе можно придать "идеальную" форму дуги.

Такая система регулирования обеспечивает бесступенчатую установку радиусов. Круговая опалубка H20 в стандартном исполнении рассчитывается под радиусы от 3,50 м (в особых случаях можно рассчитать опалубку под радиус 2,50 м).

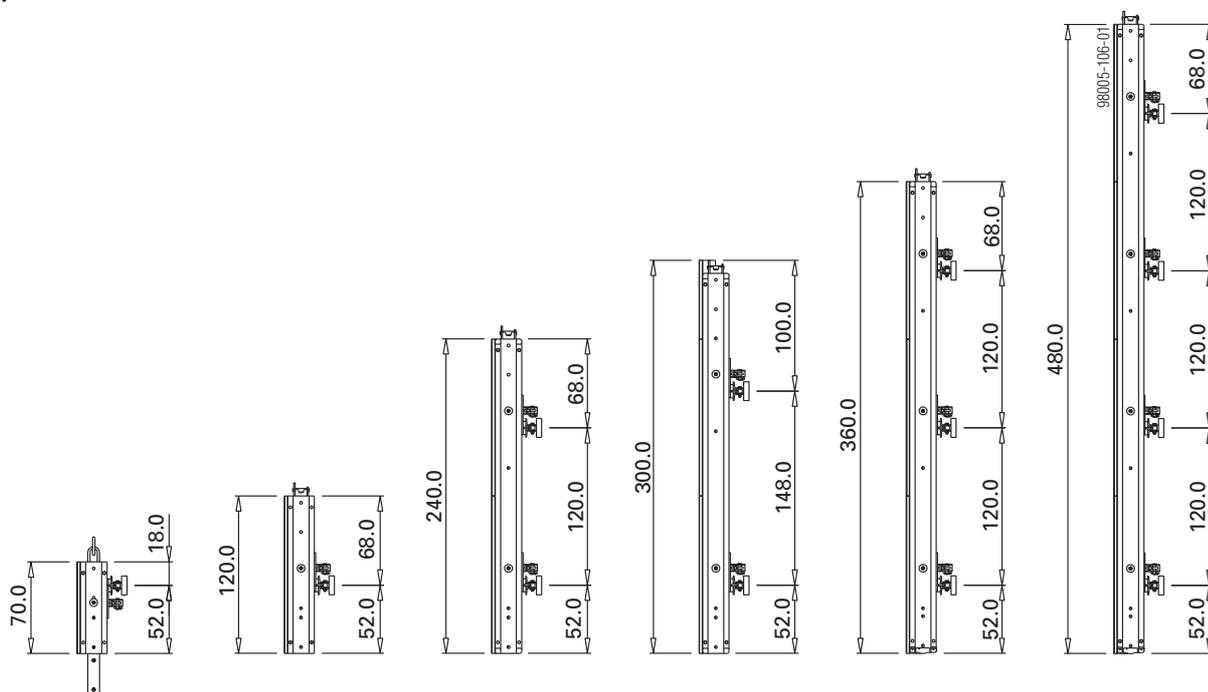
Элементы круговой опалубки доставляются на стройплощадку в смонтированном виде.

Специальные торцевые профили обеспечивают сочетаемость с системами Framax Xlife, Alu-Framax Xlife и Framесо, а также с опалубкой для колонн RS.

Размеры элементов по ширине:

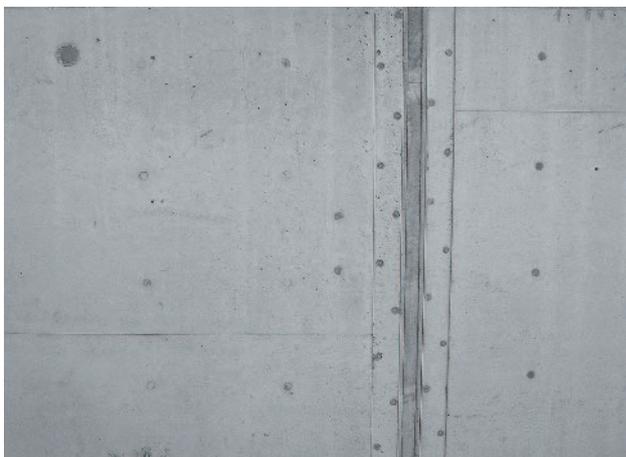


Размеры элементов по высоте:



Особые характеристики:

- предварительно собранные элементы
- готовая сборная палуба (Dokarplex)
- отпечаток рамы на бетоне
- упорядоченная, фиксированная схема анкеровки
- крепление палубы винтами с передней стороны



Крепление палубы винтами по краям элементов



Если Вам потребуется более подробная информация о нашей системе круговой опалубки H20, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

Опалубка для колонн

Опалубка для колонн Framax Xlife, Alu-Framax Xlife

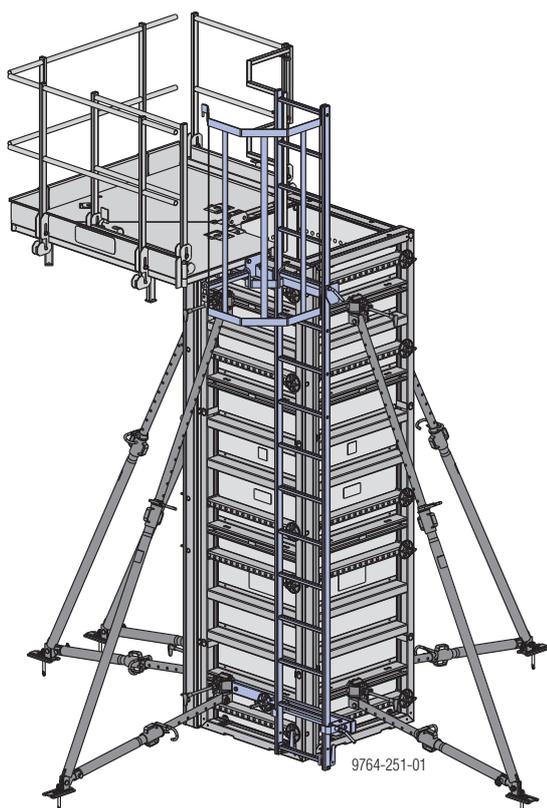
С опалубкой для колонн Framax Xlife и Alu-Framax Xlife применяются универсальные элементы из ассортимента для одноименной стеновой опалубки с размерами по ширине 1,20м, 0,90м (Framax Xlife) и 0,75м (Alu-Framax Xlife).

Особые характеристики:

- предварительно собранные рамные элементы, палуба с окантовкой
- готовая сборная палуба (Xlife, по запросу возможна также Dokarplex)
- в угловой зоне с одной стороны остается оттиск на бетоне от заглушек для анкерных отверстий
- на поверхности бетона можно распознать легкий оттиск модульной сетки с шагом 5 см
- применяется для колонн четырехугольного или квадратного сечения, размерами не более 105 x 105 см (с Framax Xlife) и 60 x 60 см (с Alu-Framax Xlife), размеры регулируются с шагом по 5 см
- в системе может применяться трехгранная рейка из ПВХ



Если Вам потребуется более подробная информация о нашей опалубке для колонн Framax Xlife и Alu-Framax Xlife, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

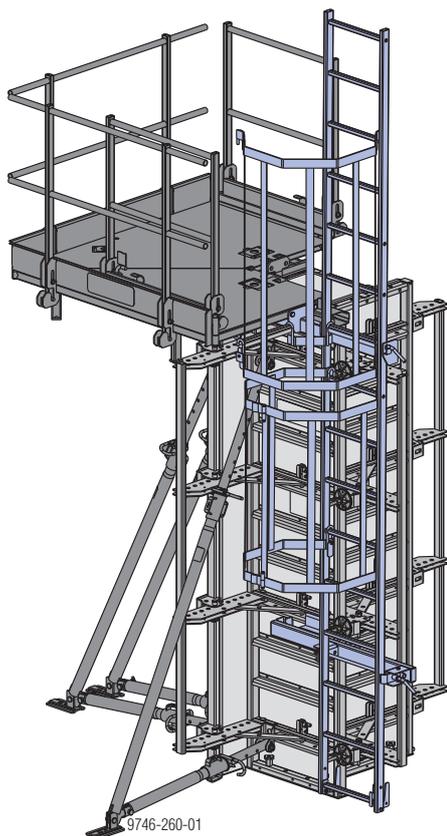


Опалубка для колонн KS Xlife

Опалубка для колонн KS Xlife – это опалубка, готовая к применению. Кратчайшее время опалубливания и распалубливания достигается благодаря простому раскрытию и закрытию опалубки.

Особые характеристики:

- предварительно собранные рамные элементы, палуба с окантовкой
- готовая сборная палуба (Xlife, Dokaplex)
- применяется для колонн четырехугольного или квадратного сечения, размером не более 60 x 60 см, размер регулируется с шагом по 5 см
- в системе может применяться трехгранная рейка из ПВХ



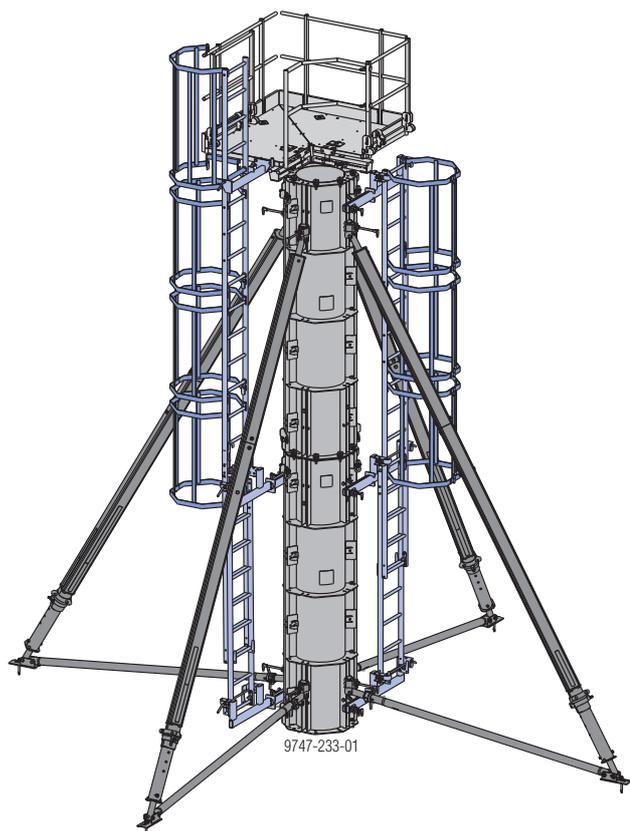
Если Вам потребуется более подробная информация о нашей опалубке для колонн KS, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

Опалубка для колонн RS

Опалубка для колонн RS позволяет получить поверхность бетона, соответствующую высоким требованиям.

Особые характеристики:

- предварительно собранные стальные элементы с палубой из стального листа
- идеально точный стык элементов благодаря функции центровки
- для диаметров от 30 до 60 см
- швы стыковых соединений оставляют незначительные оттиски на бетоне



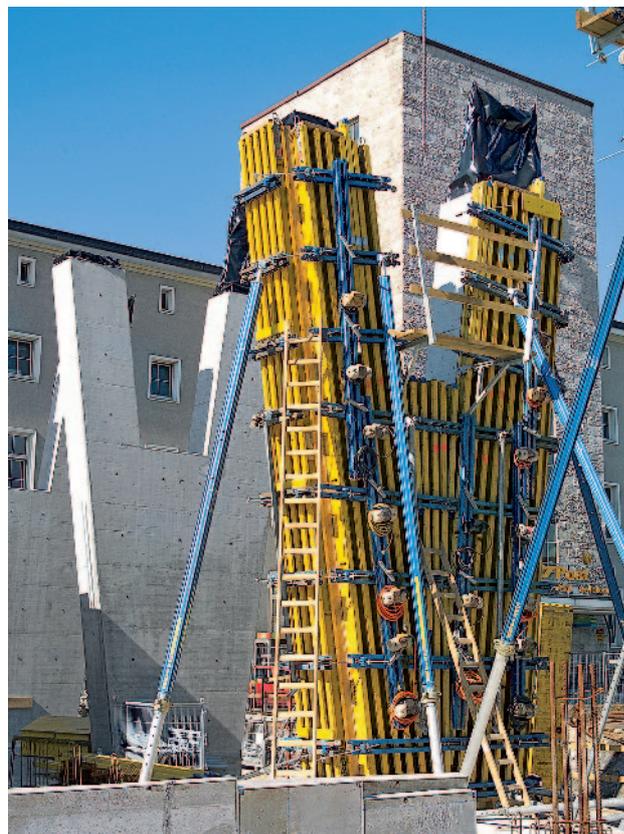
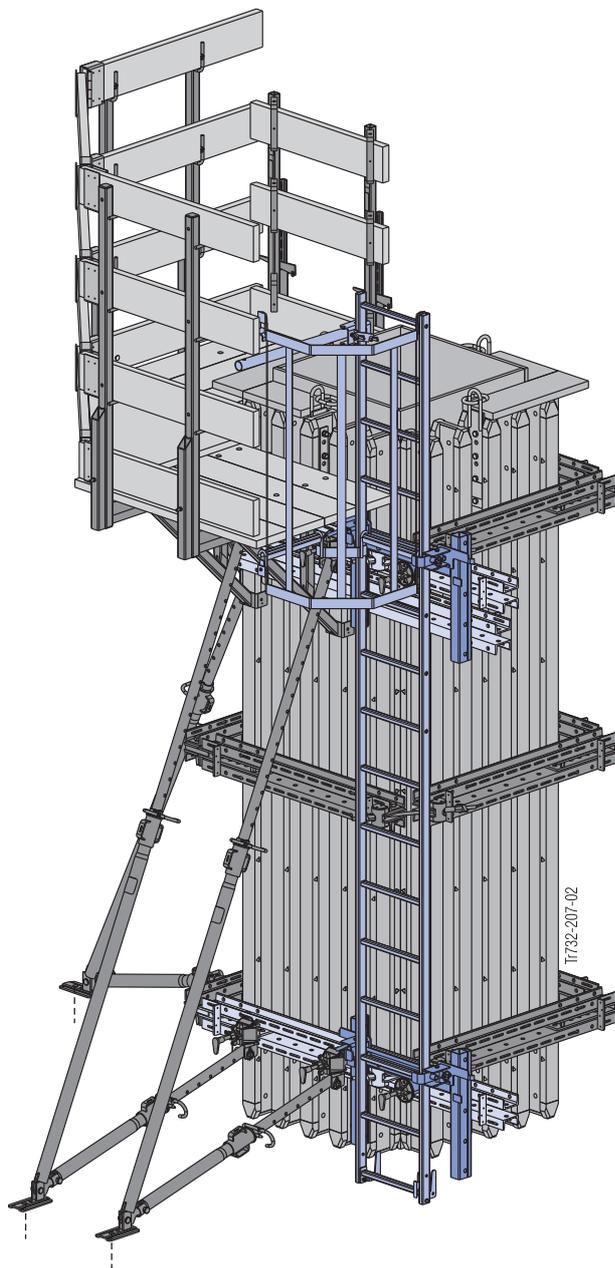
Если Вам потребуется более подробная информация о нашей опалубке для колонн RS, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

Опалубка для колонн Top 50

Балочная опалубка Doka Top 50 - это опалубка индивидуального изготовления для решения самых разных задач. Форму и размеры элементов можно оптимально подогнать под сооружаемый объект.

Особые характеристики:

- балочная опалубка, собранная под конкретный объект
- возможность свободного выбора палубы
- для сооружения любой формы
- возможность адаптации к давлению свежего бетона



Если Вам потребуется более подробная информация о нашей опалубке для колонн Top 50, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

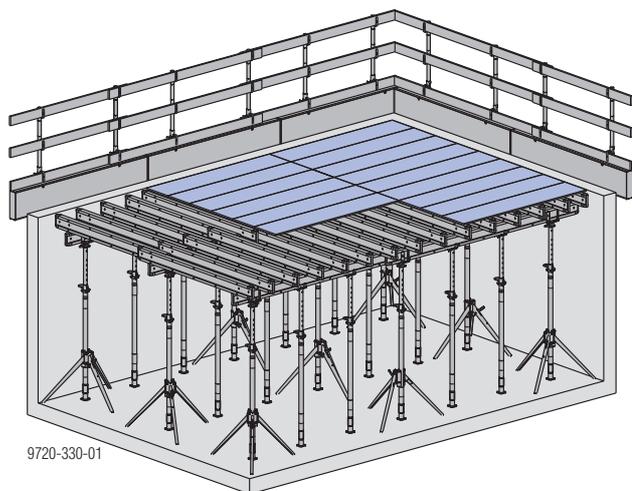
Опалубка перекрытий

Dokaflex 1-2-4

Быстрособорная и гибкая опалубка для зданий любой формы в плане, для прогонов, выступов перекрытий и ажурных перекрытий. Возможность свободного выбора палубы позволяет выполнить все пожелания архитекторов, касающиеся картины бетона.

Особые характеристики:

- стойки высотой до 7,40 м
- подгонка с помощью выдвижения балок
- простая подгонка под стены и стойки
- возможность свободного выбора палубы
- при использовании панелей Dokadur на бетоне заметен легкий отпечаток рамы



9720-330-01



Указание:

При использовании опалубочных плит, бывших в употреблении разное время, на бетоне могут проявиться разные оттенки цвета, вызванные различными абсорбционными свойствами.



Если задается определенное расположение элементов палубы, это может повлиять на систему стоек.

Если две опалубочные плиты используются независимо друг от друга в разных положениях (одна – как часть конструкции, другая – в декоративных целях), то систему опалубки для перекрытий можно оптимизировать обычным методом.



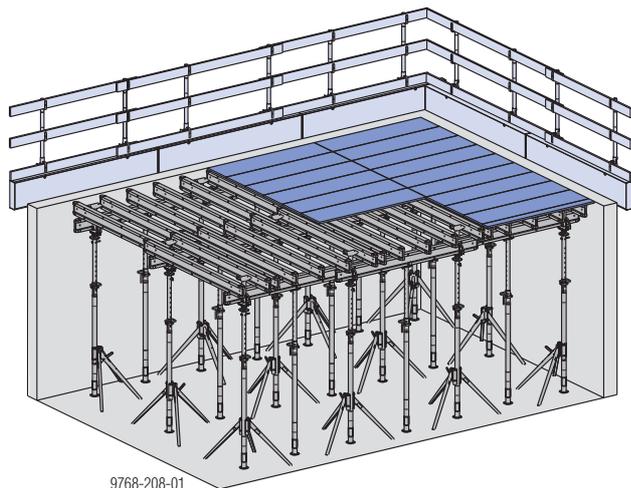
Если Вам потребуется более подробная информация о нашей системе опалубки перекрытий Dokaflex 1-2-4, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

Doka Xtra

Быстроборная и гибкая опалубка для зданий любой формы в плане, для прогонов, выступов перекрытий и ажурных перекрытий. Возможность свободного выбора палубы позволяет выполнить все пожелания архитекторов, касающиеся картины бетона.

Особые характеристики:

- стойки высотой до 7,40 м
- подгонка с помощью выдвижения балок
- простая подгонка под стены и стойки
- возможность свободного выбора палубы
- при использовании панелей Dokadur на бетоне заметен легкий отпечаток рамы



9768-208-01



Указание:

При использовании опалубочных плит, бывших в употреблении разное время, на бетоне могут проявиться разные оттенки цвета, вызванные различными абсорбционными свойствами.



Если задается определенное расположение элементов палубы, это может повлиять на систему стоек.

Если две опалубочные плиты используются независимо друг от друга в разных положениях (одна – как часть конструкции, другая – в декоративных целях), то систему опалубки для перекрытий можно оптимизировать обычным методом.



Если Вам потребуется более подробная информация о нашей системе опалубки перекрытий Doka Xtra, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

Dokamatic-стол

Обеспечивает быстрое опалубливание перекрытий большой площади, легко и просто приспособляется к самым разным требованиям на стройке.

Особые характеристики:

- 4 стандартных формата с логичным шагом модульной сетки:
 - 2,50 x 4,00 м
 - 2,50 x 5,00 м
 - 2,00 x 4,00 м
 - 2,00 x 5,00 м
 - возможны нестандартные форматы
- Обшивка из опалубочных плит 3-S plus 21мм или 27мм. Для Германии имеются также столы для перекрытий с настилом из фанерных плит.
- Имеется несущая решетка стола Dokamatic, которая позволяет свободно выбирать любой вид палубы.
- Заданный шаг модульной сетки стола.



Указание:

При использовании опалубочных плит, бывших в употреблении разное время, на бетоне могут проявиться разные оттенки цвета, вызванные различными абсорбционными свойствами.



Если Вам потребуется более подробная информация о наших столах для перекрытий, Вы можете обратиться к нашим консультантам или запросить информацию для пользователя в ближайшем к Вам представительстве Doka.

Виды опалубки.

Краткая характеристика.

Стеновая опалубка

Требование	Рамная опалубка Framax Xlife, Alu-Framax Xlife	Балочная опалубка (системная) FF20	Балочная опалубка (по индивидуальному проекту) Top 50	Круговая опалубка H20
Отпечатки рам	да	нет	нет	да
Картина швов	в соответствии с модульной сеткой	в соответствии с модульной сеткой	по свободному выбору ¹⁾	в соответствии с модульной сеткой
Схема анкеровки	в соответствии с модульной сеткой	в соответствии с модульной сеткой	по свободному выбору ²⁾	в соответствии с модульной сеткой
Палуба	фанерная плита (с пластмассовым или пленочным покрытием)	трехслойная плита	по свободному выбору	фанерная плита (с пленочным покрытием)
Крепление палубы	на винтах сзади	на гвоздях спереди	по свободному выбору	на винтах спереди
Давление свежего бетона	макс. 80 кН/м ²	макс. 50 кН/м ²	возможность подгонки	макс. 60 кН/м ²
Геометрия	фиксированные размеры по ширине/высоте	фиксированные размеры по ширине/высоте	возможность подгонки	фиксированные размеры по ширине/высоте

¹⁾ ... при заказе готовых элементов, собираемых в цехах Дока, учитывать допустимые для транспортировки габариты

²⁾ ... в пределах допустимых статических параметров

Безанкерная опалубка колонн

Требование	Рамная опалубка Framax Xlife, Alu-Framax Xlife	Опалубка для колонн KS Xlife	Опалубка для колонн RS	Балочная опалубка (по индивидуальному проекту) Top 50
Отпечатки рам	да	нет	да (стык элементов)	нет
Оттиски на бетоне из-за модульной сетки палубы	да	нет	нет	нет
Палуба	фанерная плита (с пластмассовым или пленочным покрытием)	фанерная плита (с пластмассовым или пленочным покрытием)	сталь	по свободному выбору
Крепление палубы	на винтах сзади	на винтах сзади	приварено сзади	по свободному выбору
Давление свежего бетона	макс. 90 кН/м ²	макс. 90 кН/м ²	макс. 150 кН/м ²	возможность подгонки
Размеры	от 25 x 25 см до 105 x 105 см	от 25 x 20 см до 60 x 105 см	от 30 до 60 см в диаметре	возможность подгонки (макс. 120 x 120 см)

Опалубка перекрытий

Требование	Dokaflex 1-2-4	Doka Xtra	Dokamatic-стол	Каркас стола для перекрытий
Палуба	по свободному выбору	по свободному выбору	трехслойная плита с покрытием из лака (в Германии - также фанерная плита)	по свободному выбору
Крепление палубы	практически отсутствует	практически отсутствует	гвоздями сверху	по свободному выбору
Заданный шаг размеров палубы	нет	нет	да	в зависимости от размеров стола для перекрытий, по свободному выбору
Системные компоненты	поставляются отдельно	поставляются отдельно	готовая сборка (за исключением стоек для перекрытий)	готовая сборка без палубы (за исключением стоек для перекрытий)

Элементы отделки опалубки

Углы и кромки

Обычно при отделке угловых и краевых участков избегают острых кромок, т.к. они легко повреждаются при снятии опалубки или в ходе использования.

Указание:

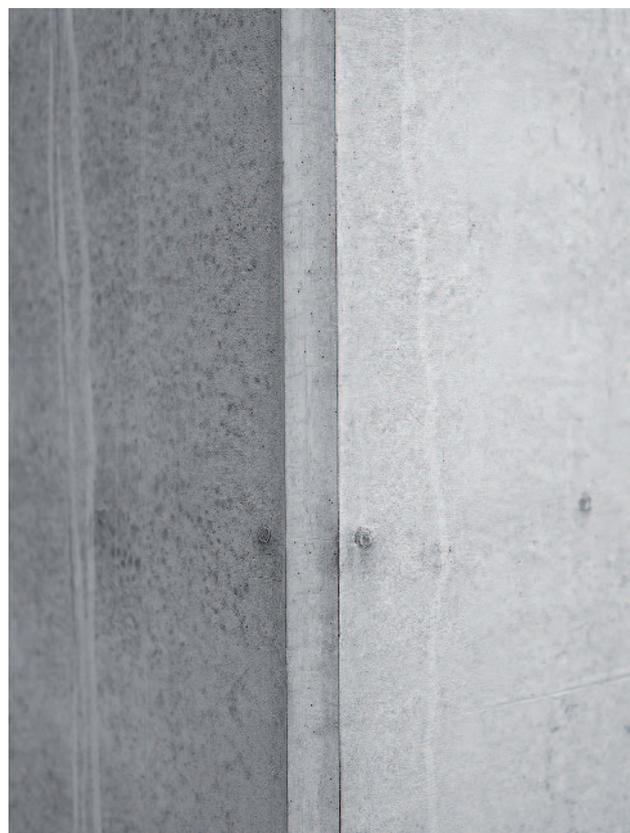
В общественных зданиях (например, школах) согласно региональным строительным правилам острые кромки в конструкциях высотой до 2-х м не допускаются.

При отделке участков лицевого бетона трехгранные рейки подбираются под применяемую палубу, чтобы предотвратить появление различий по цвету, вызываемых различными абсорбционными характеристиками.

- Трехгранные рейки из ПВХ для рамной опалубки Framax Xlife и, соответственно, Alu-Framax Xlife (водоотталкивающие поверхности трехгранной рейки и палубы)
- Деревянные трехгранные рейки для опалубки с применением трехслойных плит или досок (трехгранная рейка и палуба, впитывающие влагу)



Чтобы привести трехгранные рейки в соответствие с состоянием бывшей в употреблении палубы, их обрабатывают цементным молочком.

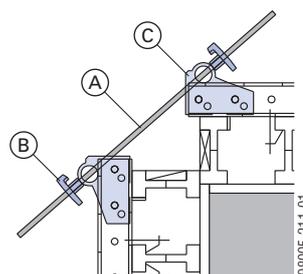


Угловая часть, сформированная с помощью трехгранной рейки

Тем не менее, формирование углов с острой кромкой в принципе возможно. Чтобы получить углы с острой кромкой, необходимо вместо трехгранной рейки предусмотреть другой вид уплотнения для опалубки (предотвращения вытекания мелкозернистого раствора). Для формирования углов с острой кромкой лучше всего подходит балочная опалубка Top 50. Угловые части с острой кромкой необходимо более длительное время выдерживать в опалубке (чем повышается прочность бетона), чтобы избежать повреждений при снятии опалубки.



Угловая часть, сформированная без трехгранной рейки



Балочная опалубка Top 50 для формирования углов с острой кромкой

- A** Анкерный стержень 15,0
- B** Барашковая гайка 15,0
- C** Универсальное зажимное приспособление

Участки подгонки

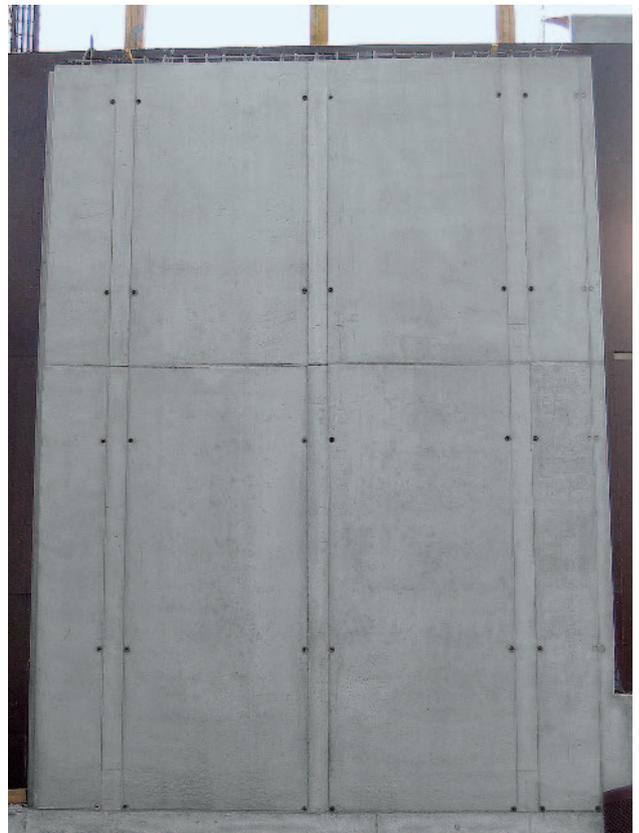
Чтобы минимизировать различия по цвету бетона на участках подгонки с компенсационными вставками, а также в зонах стыка элементов опалубки для стен и перекрытий, необходимо:

- использовать опалубочные плиты одного и того же типа
- использовать опалубочные плиты, находящиеся в одинаковом состоянии (с одинаковым сроком употребления)
- на вставки из пригнутого бруса накладывать полоски палубы

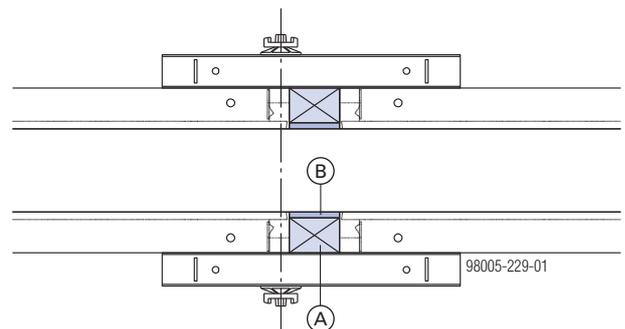
Пример с рамной опалубкой:



Разные виды палубы (рамная опалубка - пригнутый брус)



Одинаковый вид палубы (рамная опалубка - пригнутый брус с накладкой из палубы)



A Пригнутый брус

B Палуба

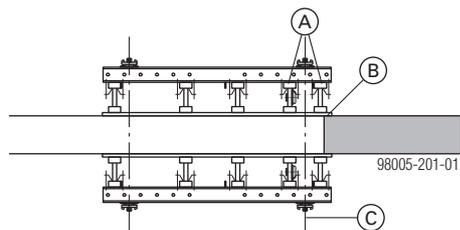
Положение краевых анкеров

За счет правильного расположения "краевых анкеров" можно существенно уменьшить деформации стеновой опалубки в зоне рабочих швов. Благодаря этому усиливается "плотность прижатия" опалубки в зоне стыка, что предотвращает вытекание мелкозернистого раствора.

Балочная опалубка

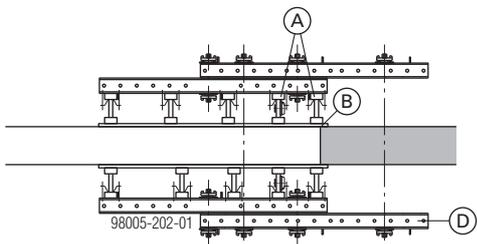
Пример 1:

- Опалубочные балки в краевой зоне элемента необходимо расположить ближе друг к другу
- "Краевые анкера" - как можно ближе к краю захватки



Пример 2: Анкера невозможно расположить на краю элемента (например, по соображениям, связанным с картиной анкеров):

- Дополнительный многофункциональный ригель WS10
- Установка дополнительных анкеров в предыдущей захватке

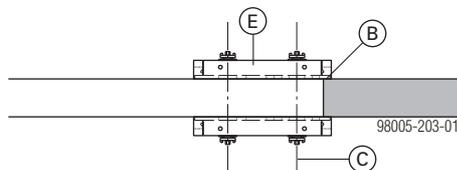


- A Балки Doka
- B Уплотнительная лента с обеих сторон (см. главу "Герметизация вертикальных швов")
- C Анкерный стержень + суперплиты
- D Многофункциональный ригель WS10

Рамная опалубка

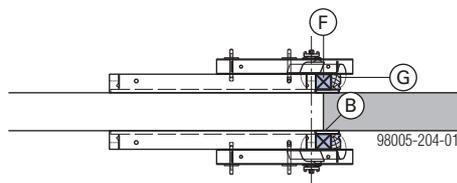
Пример 1: Универсальные элементы Framax Xlife или/i Alu-Framax Xlife

- "Краевые анкера" вблизи краевой зоны захватки благодаря возможности установить дополнительные анкера в универсальном элементе Framax Xlife

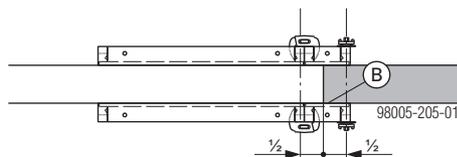


Пример 2: Вставки из пригнутого бруса

- Пригнутый брус в стыке между захватками
- Пригнутый брус с накладкой из того же типа палубы, что и для рамной опалубки



Пример 3: Узкий элемент в зоне стыка между захватками



- B Уплотнительная лента с обеих сторон (см. главу "Герметизация вертикальных швов")
- C Анкерный стержень + суперплиты
- E Универсальный элемент Framax Xlife
- F Пригнутый брус с накладкой из палубы
- G Профильный брус

Анкерные крепления

При использовании лицевого бетона анкерные крепления часто служат не только для восприятия давления свежего бетона, но нередко выступают также как средство архитектурного оформления поверхности из лицевого бетона (шаг анкеровки).

Но исполнение анкерных креплений должно при этом соответствовать определенным эстетическим требованиям. Очень часто в зоне анкерных креплений, а также в точках крепления закладных анкеров для рабочих и защитных подмостей происходит "вытекание" раствора и выламывание кромок.



Вытекание раствора в месте негерметичного анкерного крепления



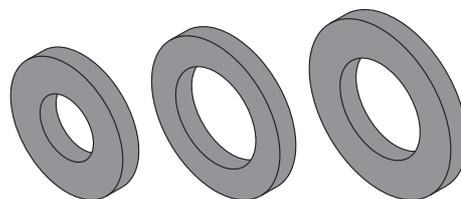
Выламывание бетона в месте анкерного крепления

Для получения желаемой картины бетона в точках анкерных стяжек или, соответственно, точках крепления Doka предлагает следующие продукты:

Уплотнительные шайбы (поставляются отдельно)

Уплотнительная шайба предотвращает вытекание мелкозернистого раствора в случаях, если анкерный стержень установлен не совсем точно или с легким перекосом. Уплотнительные шайбы наклеиваются непосредственно на стройке.

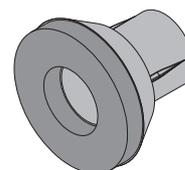
- Уплотнительная шайба 43 (для универсального конуса 22мм и закладного фиксатора 15,0 5см для лицевого бетона)
- Уплотнительная шайба 50 (для универсальных конусов 26мм и 32мм)
- Уплотнительная шайба 53 (для закладного фиксатора MF 15,0 для лицевого бетона)



Универсальный конус для лицевого бетона 22мм

Универсальный конус для лицевого бетона 22мм состоит из универсального конуса 22мм и уже наклеенной уплотнительной шайбы 43.

Универсальный конус для лицевого бетона 22мм предотвращает вытекание мелкозернистого раствора в случаях, если анкерный стержень установлен не совсем точно или с легким перекосом.



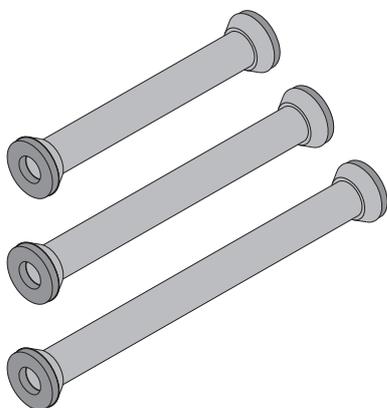
Герметичные анкерные крепления без "вытекания" раствора и выламываний

Фиксатор расстояния для лицевого бетона

Несъемная защитная трубка анкера с незначительными допусками, в т.ч. универсальный конус для лицевого бетона 22мм (2 шт.) для извлекаемых анкерных стержней 15,0мм.

Фиксирует расстояние между опалубочными элементами.

Имеются разные типоразмеры для стен толщиной 20 см, 25 см и 30 см.

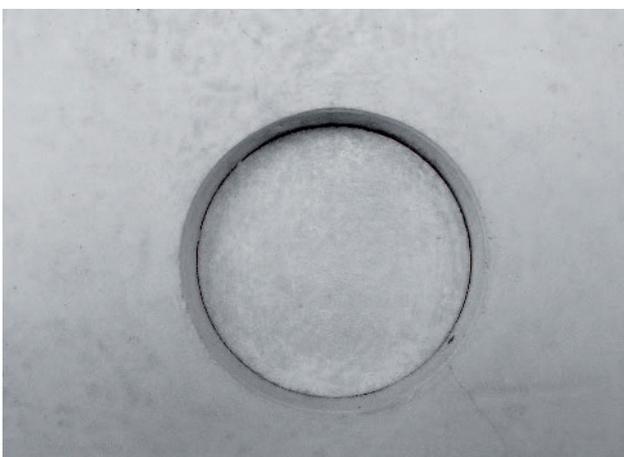
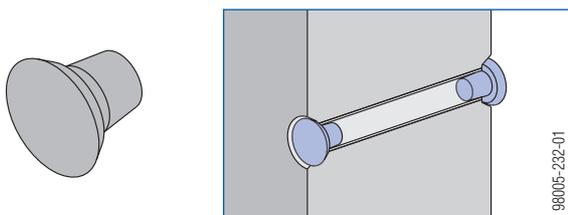


Заглушка для лицевого бетона 22мм (материал – бетон)

Заглушка для лицевого бетона 22мм (материал – пластмасса)

Конус из фибробетона или, соответственно, из пластмассы для герметизации отверстий готового анкерного крепления, выполненных с помощью **универсального конуса для лицевого бетона 22мм** или **универсального конуса 22мм**.

Клеится с помощью любого имеющегося в продаже клея для бетона.

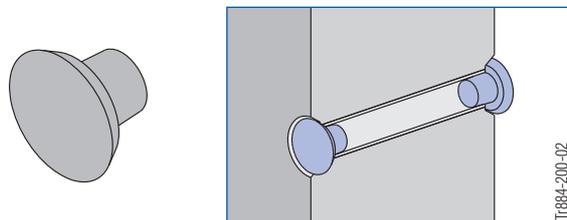


Закрытое анкерное отверстие

Заглушка для лицевого бетона 26мм (материал – бетон)

Конус из фибробетона для герметизации отверстий готовых анкерных креплений, выполненных с помощью **универсального конуса 26мм**.

Клеится с помощью любого имеющегося в продаже клея для бетона.

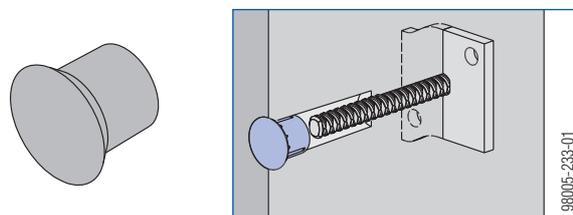


Заглушка для лицевого бетона 41мм (материал – бетон)

Заглушка для лицевого бетона 41мм (материал – пластмасса)

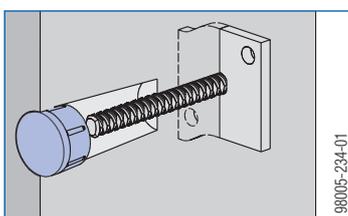
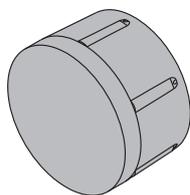
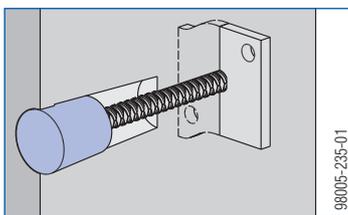
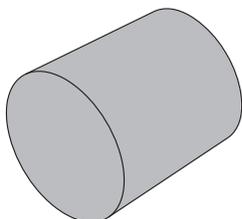
Конус из фибробетона или, соответственно, из пластмассы для герметизации отверстий готовых анкерных креплений и точек подвеса, выполненных с помощью **закладных фиксаторов для лицевого бетона 15,0 5см** или **MF 15,0**.

Клеится с помощью любого имеющегося в продаже клея для бетона.



Бетонный конус 52мм Заглушка для лицевого бетона 52 мм (материал – пластмасса)

Конус из фибробетона или, соответственно, из пластмассы для герметизации отверстий готовых анкерных креплений и точек подвеса, выполненных с помощью **универсального переставного конуса 15,0**.
Клеится с помощью любого имеющегося в продаже клея для бетона.



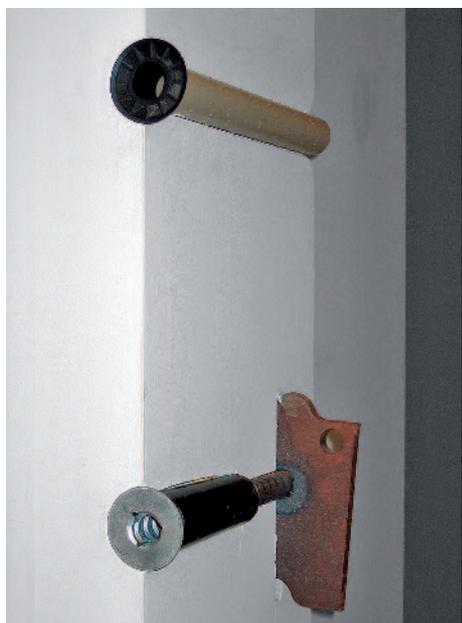
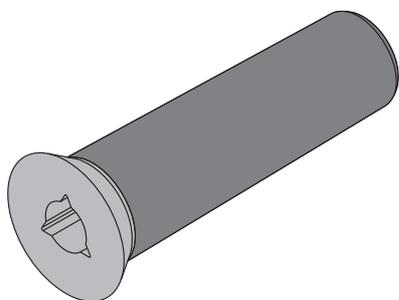
Точки подвеса для рабочих и защитных подмостей

При оформлении поверхностей лицевого бетона кроме анкеров с заранее заданным шагом не допустимы какие-либо иные элементы, „портящие картину“, как, например, точки подвеса для рабочих и защитных подмостей. Но поскольку при бетонировании в несколько захваток по высоте рабочие и защитные подмости просто необходимы, то в таком случае точки подвеса должны быть интегрированы в шаг анкеровки.

Закладной фиксатор для лицевого бетона 15,0 5см

С помощью закладного фиксатора для лицевого бетона 15,0 5см можно интегрировать точки подвеса для складных подмостей К в шаг анкеровки.

Закладной фиксатор для лицевого бетона 15,0 5см создает на поверхности бетона такой же вид, как и универсальный конус для лицевого бетона 22мм или универсальный конус 22мм.



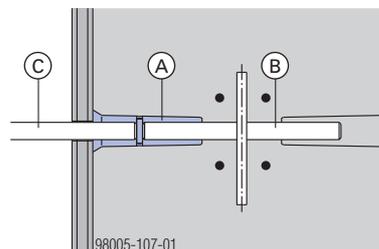
Сравнение: закладной фиксатор для лицевого бетона 15,0 5см - универсальный конус 22мм

Точка крепления

Подвод для декоративного бетона используется как "соединительная муфта" для анкерного крепления стеновой опалубки.



▶ Закрутить анкерные стержни до упора!

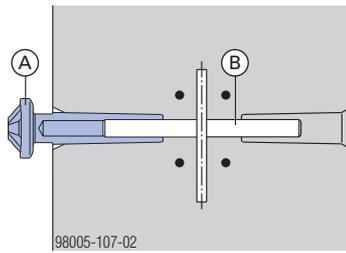


слева: схема установки анкера
справа: отпечаток в бетоне

- A** Закладной фиксатор для лицевого бетона 15,0 5см
- B** Анкерный стержень 15,0 или распорный анкер 15,0 двусторонний
- C** Анкерный стержень 15,0

Точка подвеса

Извлечение закладного фиксатора для лицевого бетона 15,0 5см и завинчивание подвесного конуса 15,0 5см.



слева: схема установки анкера
справа: отпечаток в бетоне

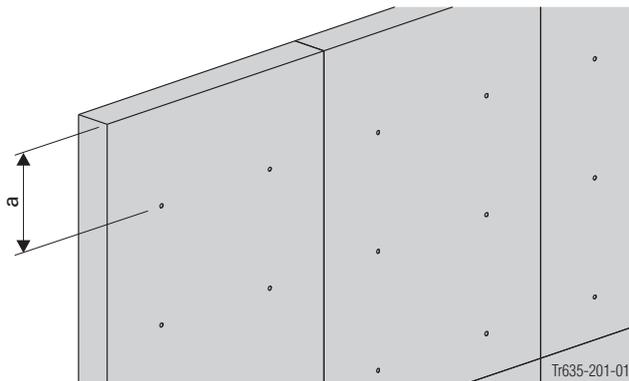
- A** Подвесной конус 15,0 5см
- B** Распорный анкер 15,0



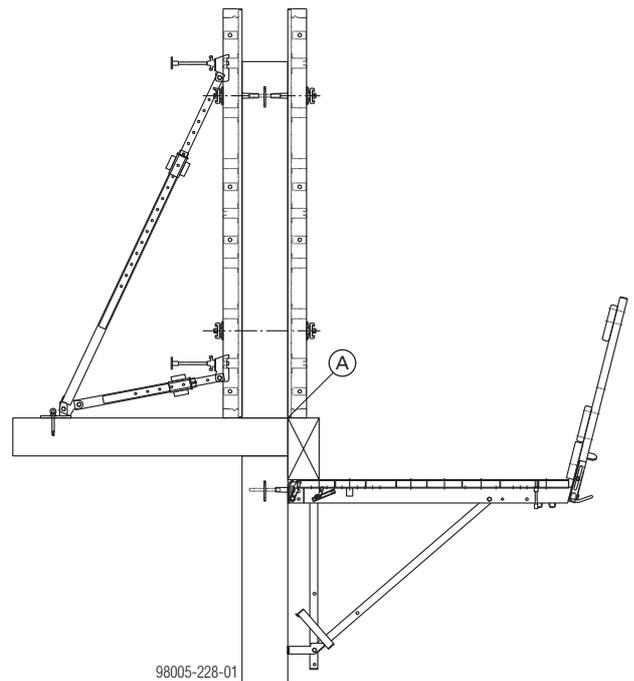
В случае применения двусторонних распорных анкеров 15,0 необходимо учитывать следующие моменты:

- Для правильного применения требуется дополнительная арматура в соответствии с требованиями по статике
- Анкерные стержни нельзя сваривать или нагревать: это может привести к их поломке!

Внешний вид бетонной поверхности: единая упорядоченная картина анкерных креплений и точек подвеса.



a ... макс. 80 см для точек подвеса, которые создаются с помощью закладного фиксатора для лицевого бетона 15,0 5см.



2. 2-я захватка

- A** Уплотнительная лента KS 20x5мм на строительном скотче из ПВХ 50мм

Закладной фиксатор для лицевого бетона MF 15,0

При использовании подъемно-переставной опалубки MF 240 для сооружений из лицевого бетона часто выдвигается требование о том, чтобы точки подвеса для подъемно-переставной опалубки располагались в соответствии с шагом анкерных креплений и выглядели с ними одинаково. Для того чтобы более или менее выполнить это требование, при формировании точки крепления используется закладной фиксатор для лицевого бетона MF 15,0.

Анкерные крепления (Ø 50 мм на поверхности бетона):

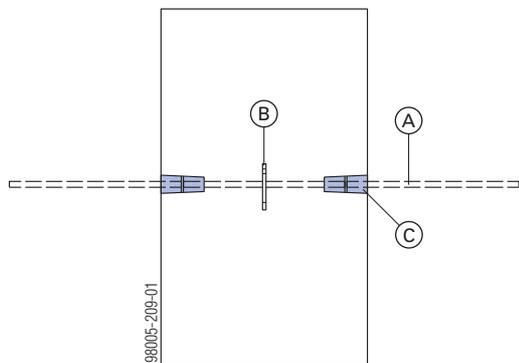
- Пластмассовая трубка 32мм
- Универсальный конус 32мм

Точка подвеса (Ø 53 мм на поверхности бетона):

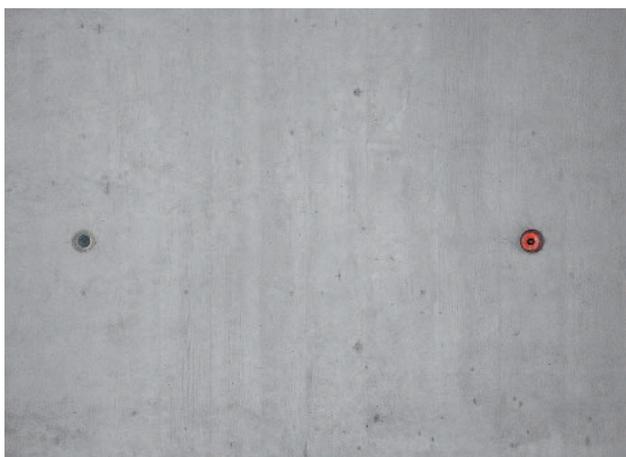
- Закладной фиксатор для лицевого бетона MF 15,0
- Распорный анкер 15,0

Точка крепления

Закладной фиксатор для лицевого бетона используется как "соединительная муфта" для анкерного крепления стеновой опалубки.



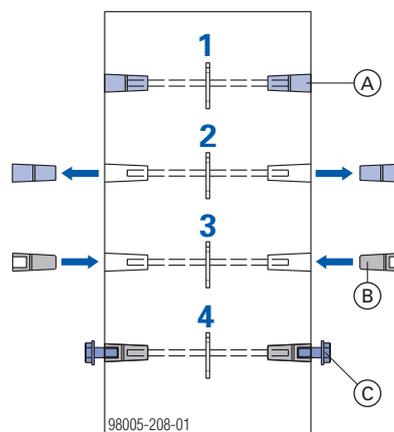
- A** Анкерный стержень 15,0 0,50м
- B** Двухсторонний распорный анкер 15,0
- C** Закладной фиксатор для лицевого бетона MF 15,0



Одинаковый вид отверстий (анкерное крепление, точка подвеса)

Точка подвеса

Извлечение закладного фиксатора для лицевого бетона MF 15,0. Завинчивание универсального переставного конуса 15,0 и конусного болта В 7см.



Готовая точка подвеса для подъемно-переставной опалубки MF 240

- A** Закладной фиксатор для лицевого бетона MF 15,0
- B** Универсальный переставный конус 15,0
- C** Конусный болт В 7см

Стык между плитами палубы

При использовании дополнительных вставок из опалубочных плит необходимо выполнять герметизацию стыков между плитами палубы.

Из-за набухания и усадки древесины, а также при наличии защитного покрытия кромок опалубочных плит в зоне стыка между плитами палубы могут возникать небольшие зазоры.

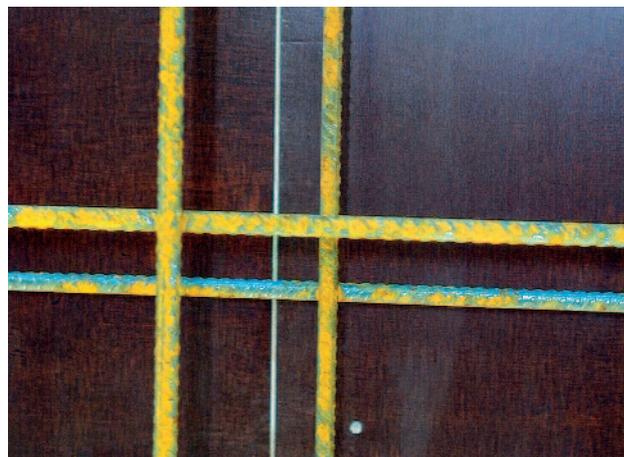
Через эти зазоры может вытекать мелкозернистый раствор, вследствие чего бетон приобретает темную окраску. Уплотнительные ленты не пригодны для герметизации таких стыков.

Герметизация стыков между опалубочными плитами с грубой структурой поверхности или досками:

- 1) На решетке балок установить настил из трехслойных плит/досок. Между трехслойными плитами/досками должен быть зазор ок. 2 см.
- 2) Нанести герметик (силикон) на нижний участок торцевой стороны трехслойной плиты/досок.
- 3) После нанесения герметика стянуть плиты/доски ленточным зажимом. Из зазора в стыке между плитами/досками выступает очень незначительное количество силикона, т.к. силикон наносился на нижний участок торцевой стороны.
- 4) Дать затвердеть излишкам силикона, после чего осторожно удалить шпателем или стамеской.

Герметизация стыков между гладкими опалубочными плитами с наружным покрытием:

- 1) На решетке балок установить настил из опалубочных плит. Между опалубочными плитами должен быть зазор ок. 2 см.
- 2) Нанести герметик (силикон) по центру торцевой стороны опалубочной плиты. Смежную плиту использовать как направляющую для шприца для нанесения силикона. Нанести достаточный объем силикона с тем, чтобы при стяжке герметик выступил наружу.
- 3) После нанесения герметика стянуть плиты/доски ленточным зажимом. Излишки силикона выступают из зазора между плитами.
- 4) Установить палубу.
- 5) Соединить винтами палубу с решеткой балок (предварительно просверлить в палубе отверстия, если она крепится винтами спереди).
- 6) Излишки силикона сразу же осторожно удалить шпателем или стамеской. При необходимости стереть остатки силикона тканью, смоченной в мощном средстве. При закручивании винтов силикон обычно уже образует пленку. Поэтому к моменту удаления силикон не приклеивается к инструменту или палубе.



Герметизация стыка между плитами Dokarplex



Картина бетона в зоне герметизации стыка между плитами Dokarplex

Рекомендуемые продукты:

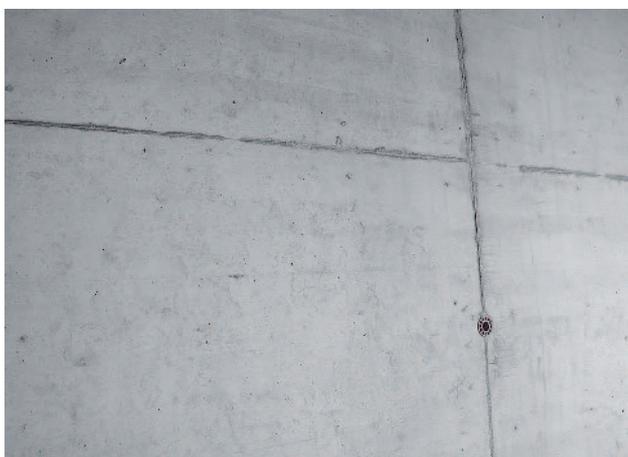
- Уплотнительная силиконовая масса серого цвета (прозрачные герметики не рекомендуются к применению из-за их высокой клейкости).

Стык элементов опалубки

Вследствие набухания или усадки древесины возможны изменения в толщине отдельных участков палубы и деревянных опалубочных балок. Из-за этого в зоне стыка элементов могут возникать деформации и смещения.



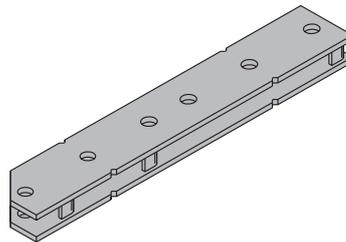
Пример: смещение в стыке элементов



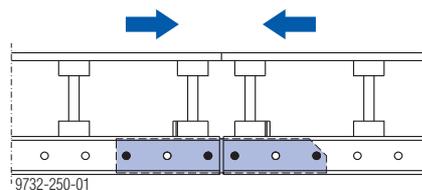
Картина бетона при смещении в стыке элементов

Соединительный элемент FF20/50 Z

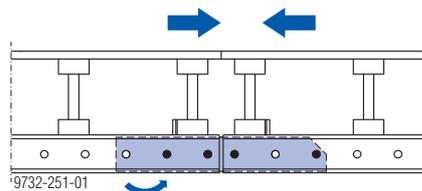
- Соединение и юстировка элементов балочной опалубки в продольном направлении
- При необходимости можно дополнительно стянуть шов между элементами в два этапа



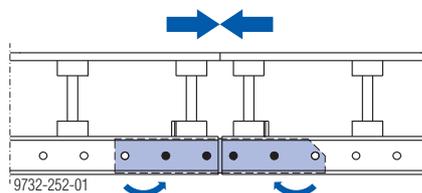
Нормальное монтажное положение



Натяжение на половину хода

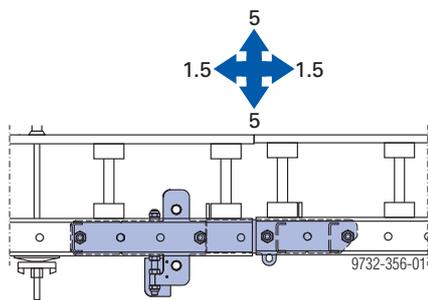


Натяжение на полный ход

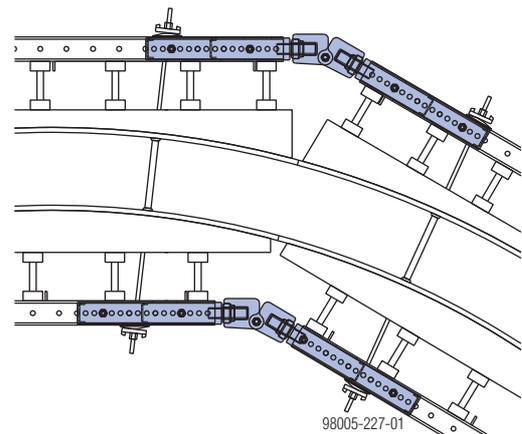


Соединительная накладка с юстировкой швов

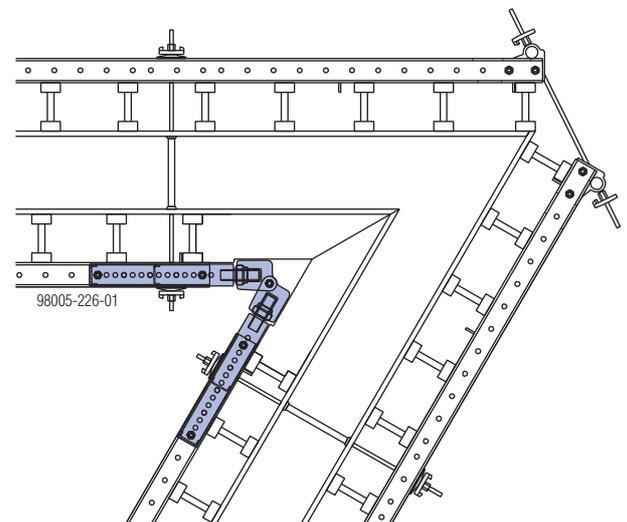
- Шаг стягивания 2 x 1,5 мм для уплотнения стыков элементов балочной опалубки.
- Помимо прочего, соединительная накладка с юстировкой швов предотвращает смещения в зоне стыка элементов, не превышающие ± 5 мм.

**Шарнирная накладка**

- для формирования арочной опалубки с помощью балочной системы Тор 50



- для соединения балочной опалубки Тор 50 в зоне внутренней угловой части при наклонных стенах



Герметизация в зоне стыка между стеной и плитой основания или перекрытием

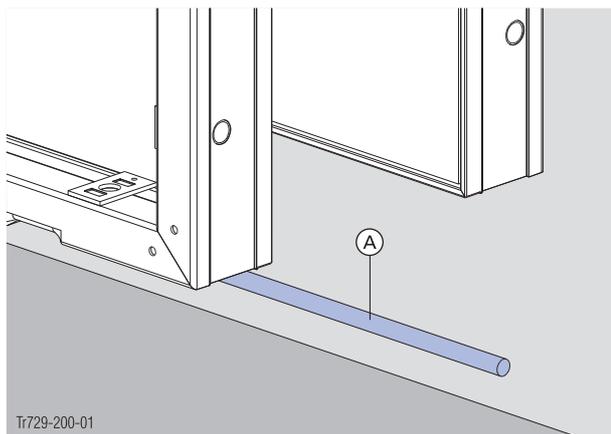
Из-за неровностей плиты основания или перекрытия в зоне рабочего шва между плитой и стеной может вытекать мелкозернистый раствор, вследствие чего в бетоне могут образовываться крупные гравийные гнезда. Чтобы это предотвратить, на плиту основания или перекрытия накладывается уплотнительный шнур D 2см. Благодаря обжатию уплотнительного шнура D 2см предотвращается вытекание мелкозернистого раствора в нижнем участке стены.



Вид бетона при использовании уплотнительного шнура



Вид бетона без уплотнительного шнура



A Уплотнительный шнур D 2см

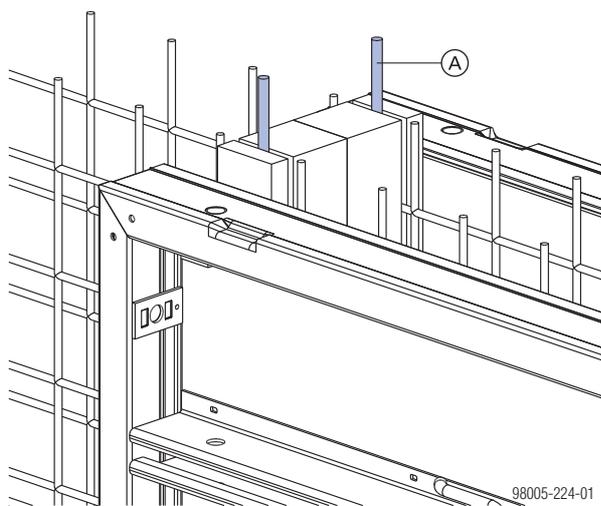
Уплотнение торцевой опалубки

При обработке рабочих швов в стене с протяжкой арматуры необходимо, в первую очередь, исключить вытекание бетона именно в этой зоне, чтобы не допустить образования гравийных гнезд.

Благодаря сдавливанию и обжатию уплотнительного шнура $D\ 2\text{см}$ между торцевой опалубкой и арматурой предотвращается вытекание мелкозернистого раствора. В зависимости от толщины арматуры, уплотнительный шнур можно использовать либо с одной стороны арматуры, либо с двух сторон.



Торцевая опалубка с уплотнительным шнуром



A Уплотнительный шнур $D\ 2\text{см}$



Пример: торцевая опалубка с уплотнением



Пример: торцевая опалубка без уплотнения

Уплотнение вертикальных рабочих швов

При обработке вертикальных рабочих швов часто бывает недостаточно прижать опалубку к уже забетонированной захватке, чтобы предотвратить вытекание мелкозернистого раствора на готовый ("лицевой") участок стены.

Здесь могут помочь уплотнительные ленты:

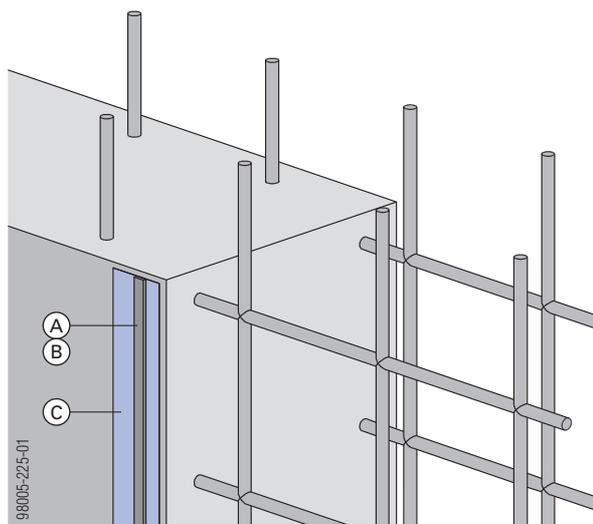
- Уплотнительная лента KS 20x5мм для рамной опалубки Framax Xlife или Alu-Framax Xlife
- Уплотнительная лента KS 10x3мм для балочной опалубки

Уплотнение вертикальных рабочих швов:

1. Наклеить строительный скотч из ПВХ 50мм вдоль рабочего шва
2. Наклеить уплотнительную ленту KS 20x5мм или уплотнительную ленту KS 10x3мм на строительный скотч из ПВХ 50мм
3. Прижать опалубку



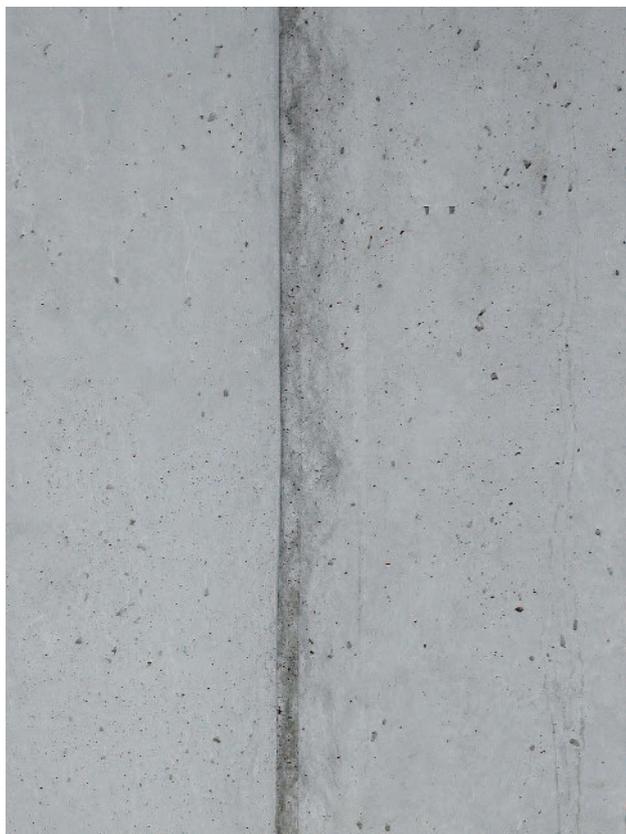
Необходимо дополнительно использовать строительный скотч из ПВХ 50мм, т.к. уплотнительные ленты KS имеют очень высокую силу сцепления с бетоном и чаще всего их невозможно удалить с бетона, не оставляя следов.



A Уплотнительная лента KS 20x5мм 10м

B Уплотнительная лента KS 10x3мм 10м

C Строительный скотч ПВХ 50мм 33м



Рабочий шов с уплотнительной лентой

На наружной поверхности остается небольшой выступ от 1 до 2 мм. Этот выступающий оттиск равен остаточной толщине уплотнительной ленты после прижатия.



Рабочий шов без уплотнительной ленты

Уплотнение горизонтальных рабочих швов

При обработке горизонтальных швов часто бывает недостаточно прижать опалубку к уже забетонированной захватке, чтобы предотвратить вытекание мелкозернистого раствора на готовый ("лицевой") участок стены.

Здесь могут помочь уплотнительные ленты:

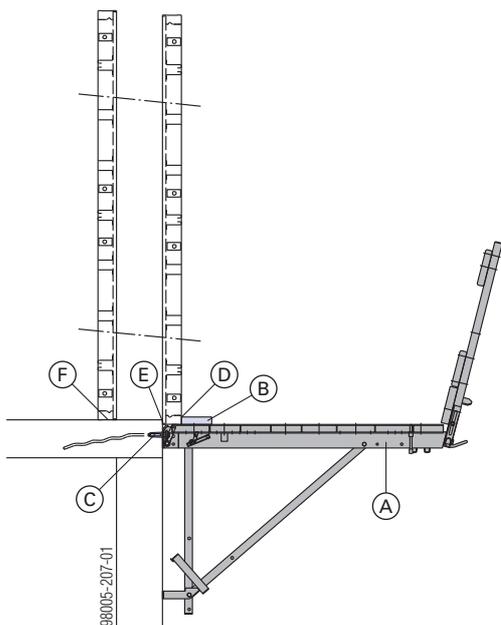
- Уплотнительная лента KS 20x5мм для рамной опалубки Framax Xlife или Alu-Framax Xlife
- Уплотнительная лента KS 10x3мм для балочной опалубки

Уплотнение горизонтальных рабочих швов:

1. Наклеить строительный скотч из ПВХ 50мм на бетон вдоль рабочего шва
2. Наклеить уплотнительную ленту KS 20x5мм или уплотнительную ленту KS 10x3мм на строительный скотч из ПВХ 50мм
3. Прижать опалубку

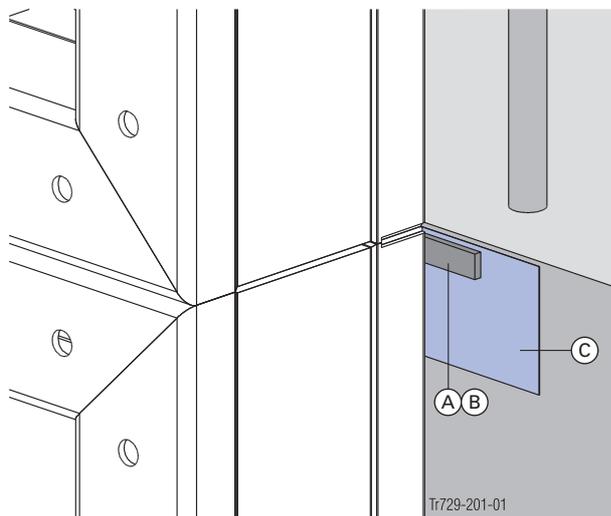


Необходимо дополнительно использовать строительный скотч из ПВХ 50мм, т.к. уплотнительные ленты KS имеют очень высокую силу сцепления с бетоном и чаще всего их невозможно удалить с бетона, не оставляя следов.



Исполнение со складными подмостями К и рамной опалубкой Framax

- A** Складные подмости К
- B** Брус с фиксацией к настилу
- C** Плотно закрепить подвесной конус с помощью расклинивания
- D** Расклинивание
- E** Уплотнительная лента KS 20x5мм на строительном скотче ПВХ 50мм
- F** Уплотнительный шнур D 2см



- A** Уплотнительная лента KS 20x5мм 10м
- B** Уплотнительная лента KS 10x3мм 10м
- C** Строительный скотч ПВХ 50мм 33м



Горизонтальный рабочий шов с уплотнительной лентой
На наружной поверхности остается небольшой выступ от 1 до 2 мм. Этот выступающий оттиск равен остаточной толщине уплотнительной ленты после прижатия.

Процесс монтажа опалубки на стройплощадке

Организация строительства с применением лицевого бетона

Перед началом строительства с применением лицевого бетона рекомендуется выполнить ряд мер, оправдавших себя на практике:

- Разработка фирмами-участницами совместного каталога мер для обеспечения качества
- Распределение ответственности: "кто за что отвечает" (команда специалистов по лицевому бетону)
- Обучение и разъяснение проблем для строительного персонала всех фирм-участниц

Хранение материалов после доставки на стройплощадку

Сразу при доставке опалубки на стройплощадку обратить внимание на ее правильное хранение и защиту.

Укрытие

Укрытие обеспечивает защиту:

- от непогоды (солнца, дождя, снега)
- от загрязнения при перемещении на территории стройки людей и материалов

При устройстве укрытия нужно обеспечить не только защиту, но также и достаточную вентиляцию опалубки (особенно при длительном складировании). При недостаточной вентиляции образование конденсата или уже имеющаяся влага могут привести к поражению плесенью части опалубки.

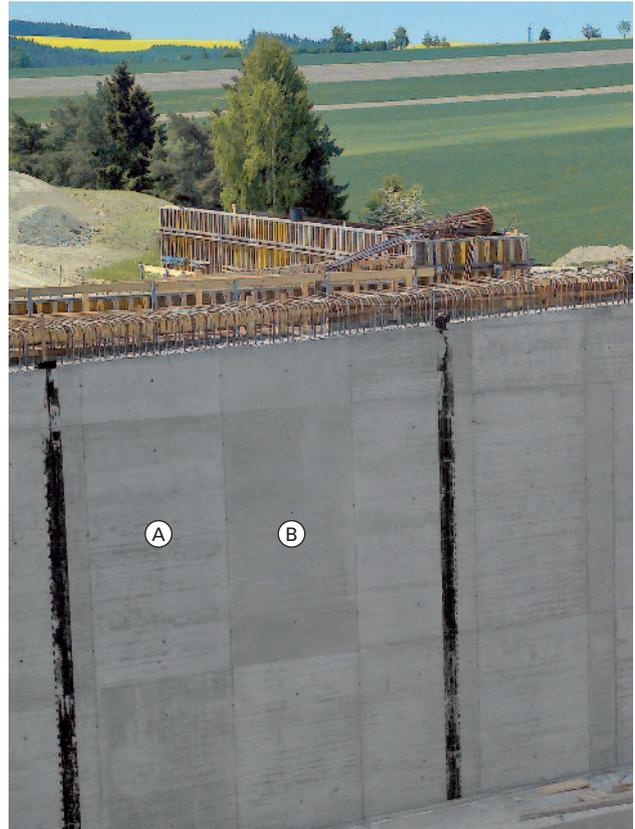
Пример: складирование опалубочных элементов (щитов) без защиты от непогоды

При штабелировании палуба верхнего элемента подвержена более сильному солнечному излучению и поэтому сильнее высыхает, чем палуба элемента, находящегося под ним.

Поэтому опалубочная плита верхнего элемента значительно сильнее впитывает влагу.



Результат: изменения в окраске бетона



A Нижний элемент в штабеле (низкие абсорбционные свойства палубы)

B Верхний элемент в штабеле (высокие абсорбционные свойства палубы)

Ржавчина

На элементах рамной опалубки, рамы которых не обработаны внутри и снаружи методом горячего цинкования, при длительном хранении и при большем числе циклов применения могут появляться пятна ржавчины, которые при использовании опалубки оставляют следы на поверхности бетона.

На предприятиях Doxa все металлические части, контактирующие с бетоном, обрабатываются методом горячей оцинковки и/или имеют порошковое покрытие, что исключает опасность коррозии.

Перемещение по территории стройки людей и материалов

Рекомендуется также складировать опалубку для лицевого бетона в стороне от путей перемещения по территории стройки людей и материалов, чтобы избежать возможных повреждений и загрязнений.

Предварительная обработка опалубки

Абсорбционные свойства опалубочных плит

Абсорбционные свойства опалубочных плит меняются в зависимости от типа палубы, ее состояния после длительного использования и степени влажности. Это вызывает различия в цветовых оттенках на поверхности бетона.

Способ устранения цветовых дефектов:

Если палуба имеет высокие абсорбционные свойства, рекомендуется подвергать ее предварительной обработке при первом использовании.

- равномерно нанести цементный раствор на поверхность палубы
 - удалить застывший цементный раствор

Благодаря этой мере

- закрываются поры
- выравниваются абсорбционные свойства опалубочной плиты
- следы на поверхности бетона таких дефектов палубы, как засмолки, сучки и т.п., становятся менее заметными

Еще одна возможность: прежде чем использовать опалубку для лицевого бетона, использовать ее один-два раза для менее значимых частей сооружения.



Использование бывшей в употреблении опалубки

Во избежание появления различий по цвету на поверхности бетона (из-за разных абсорбционных свойств) необходимо:

- использовать опалубочные элементы с палубой одного и того же типа
- использовать опалубочные элементы, находящиеся, по возможности, в одинаковом состоянии (с примерно одинаковым сроком использования)

Смазка для опалубки

Многочисленные эксперименты и опыт прошлых лет показали, что смазка и ее использование оказывают существенное влияние на вид лицевого бетона (как позитивное, так и негативное).

Виды смазки:

- Минеральное масло или растительное масло без присадок
- Минеральное масло или растительное масло с присадками
- Эмульсионные разделительные смазки (на основе минеральных или растительных масел)
- Эмульсионные разделительные смазки с антифризными присадками (на основе минеральных или растительных масел)

Какой вид смазки приведет к лучшему результату, зависит от применяемой палубы и от преобладающей температуры воздуха во время бетонирования.

Следующая таблица показывает, насколько тот или иной вид смазки пригоден для тех или иных температур и видов палубы.

Вид смазки	Палуба и климатические условия							
	Лето				Зима			
	Xlife	Dokaplex	3-SO	Дощатая опалубка	Xlife	Dokaplex	3-SO	Дощатая опалубка
Минеральное и/или растительное масло без присадок								
Минеральное и/или растительное масло с присадками								
водно-эмульсионные смазки (при использовании Doka-OptiX - антифризные присадки для температуры окружающего воздуха до -4°C)								
водно-эмульсионные смазки (антифризные присадки для температуры окружающего воздуха до -3°C)								

Оценка степени годности:

- очень хорошо
- хорошо
- плохо

Нанесение смазки

Способ нанесения

Для правильного нанесения смазки требуется распылитель с плоскоструйной форсункой, которая наносит на палубу распыляемую смазку в виде облака из мельчайших капель.

Не следует использовать круглоструйные, а также загрязненные или поврежденные форсунки, т.к. это часто приводит к нанесению чрезмерного количества смазки. Плоскоструйную форсунку необходимо очистить перед использованием, чтобы получить максимально мелкие капли. Давление в распылителе должно составлять не менее 4 бар.

Распылитель:



Распыление смазки



Обработка элемента Framax

Объем смазки

Оптимальный объем наносимой смазки определяется в каждом конкретном случае с учетом соответствующей опалубки.

Соблюдайте инструкции производителя!

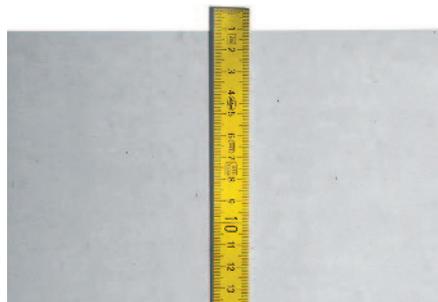


В принципе, нужно наносить на опалубку минимально возможное количество смазки.

Как правило, чем тоньше слой смазки, тем лучше качество поверхности бетона.

При нанесении смазки на лежащую опалубку нужно дать смазке "заветриться". Это позволит существенно минимизировать подтеки смазки на опалубке.

Вид поверхности лицевого бетона:



Объем смазки 10г/м²



Объем смазки 30г/м²

Оптимальный объем смазки, особенно на гладкой палубе, можно легко определить, проведя пальцем по поверхности:



Оптимальный объем смазки



Избыточный объем смазки



После нанесения смазки на опалубку нужно тщательно и равномерно обработать поверхность скребком с резиновым наконечником или стеклоочистителем, либо протереть ее тканью, чтобы удалить избыток смазки.



Установка опалубки

Стена

"Установочная" (базовая) сторона опалубки, ответная (закрываемая) сторона опалубки

Если при сооружении стен из лицевого бетона только одна сторона стены должна отвечать критериям, действующим для лицевого бетона, необходимо решить, должна ли "установочная сторона" опалубки находиться на стороне лицевого бетона или ответная ("закрываемая") сторона.

"Установочная сторона" имеет следующие преимущества и недостатки:

Преимущества:

- размеры опалубки устанавливаются легче и точнее (например, модульная сетка, шаг анкерных креплений)
- легче выполняется уплотнение опалубки и анкерных креплений
- проще контроль

Недостатки:

- более сильное влияние погодных условий
- сильнее загрязнение при перемещении материалов и строительного мусора на стройке
- опасность повреждений при арматурных работах (царапины на палубе, ржавчина на арматуре и т.п.)

Если обе стороны стены должны отвечать критериям, действующим для лицевого бетона, необходимо принять решение совместно с заказчиком или архитектором. При этом необходимо определить, на какой стороне стены должна находиться "установочная опалубка", а на какой - ответная ("закрываемая") опалубка.



"Установочная сторона" со следами загрязнений



"Ответная сторона" без следов загрязнений

Повреждения при юстировочных работах

Использование резиновых молотков для юстировочных работ позволяет избежать повреждений опалубки. У рамной опалубки Framax Xlife в рамном профиле имеется направляющее углубление для юстировки рамной опалубки с помощью рихтовочного инструмента.

Герметизация опалубки

Примеры герметизации опалубки в зонах швов или торцов см. в главе "Элементы отделки опалубки"!

Перекрытие

Загрязнение опалубки перекрытий:

▪ **Ржавчина:**

При длительном нахождении арматуры в горизонтальном положении на опалубке перекрытий очень часто появляется ржавчина, она с водой попадает на палубу и загрязняет ее. Чтобы этого избежать, рекомендуется применять нержавеющую арматуру.

▪ **Перемещение людей, складирование.**

Поскольку по опалубке перекрытий должен перемещаться строительный персонал и на ней же располагаются инструменты и оснастка, необходимо учитывать следующие моменты во избежание неприятностей:

- грязные следы от обуви сказываются на картине бетона
- из-за инструментов, оснастки и т.п., которые во время дождя или в солнечную погоду на длительное время остаются на палубе, могут возникнуть изменения в окраске бетона на нижней поверхности перекрытия
- вибраторы без резиновых наконечников повреждают палубу. Повреждения заметны на поверхности бетона



Загрязненное перекрытие с повреждениями от вибратора



Изменение в окраске бетона из-за складирования алюминиевой планки на палубе

Перед бетонированием обязательно удалите сильные загрязнения (а также гвозди, проволоку, оставшуюся от арматурных работ и т.п.), т.к. иначе все это проявится на поверхности перекрытия.

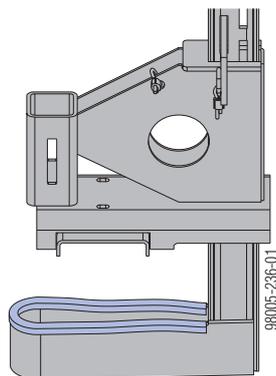
Следующие меры облегчают достижение требуемого качества лицевого бетона:

- По опалубке перекрытий передвигаются только те лица, которые непосредственно заняты опалубочными работами на перекрытиях.
- Опалубка перекрытий не используется для транзитного перемещения грузов и людей.
- Лица, которые должны передвигаться по поверхности опалубки перекрытий, надевают новую, очищенную от грязи обувь или специальные чехлы для обуви (из пластмассы, войлока и т.п.). При спуске с опалубки перекрытий производится смена обуви.
- Арматуру, по возможности, не передвигают по уже уложенной арматуре.
- Арматура, по возможности, не складывается на палубе для промежуточного хранения.
- На готовую арматуру, по возможности, не следует наступать.
- Применять неклеякую смазку (это облегчает очистку в конце).



При установке зажимов для перил, предохраняющих от падения, могут остаться царапины на нижней стороне краевого участка перекрытия.

Во избежание этого рекомендуется оборудовать зажимы для перил обычными имеющимися в продаже пластмассовыми профилями для защиты кромок.



Распалубливание

- Время выдерживания бетона в опалубке должно быть одинаковым для всех поверхностей лицевого бетона.

Указание:

При высоких температурах бетон не должен оставаться в опалубке слишком долго.

- Снятие опалубки должно происходить в один прием.
- После ослабления анкеров немедленно снимать опалубочные элементы с бетона. В противном случае из-за образования конденсата могут возникнуть загрязнения на поверхности бетона.



Загрязнение из-за конденсата

- Демонтировать опалубку от бетона максимально щадящим способом с помощью "резинового молотка". Это позволяет избежать повреждений материала, которые могут проявиться в последующих циклах применения опалубки.
- Угловые части с острой кромкой необходимо более длительное время выдерживать в опалубке (чем повышается прочность бетона), чтобы избежать повреждений при снятии опалубки.

Чистка опалубки

Чистка опалубки производится сразу после распалубливания.

Выбор соответствующих инструментов для чистки зависит от типа палубы:

Фанерная плита с пластиковым покрытием (Xlife)

- Очиститель высокого давления с ротационной насадкой
- Пластмассовый скребок
- Ткань



Ротационный очиститель

Фанерная плита с покрытием на основе фенол-формальдегидной смолы

- Веник
- Ткань
- Пластмассовый скребок и очиститель высокого давления – только для неповрежденного покрытия. При обработке водяной струей высокого давления или пластмассовым лезвием уже имеющееся отслаивание может увеличиться.

Трехслойные плиты, обшивка из досок

- Веник
- Ткань
- Очиститель высокого давления необходимо применять только "щадящим" способом, чтобы не разрушить древесную структуру трехслойных плит или обшивку из досок.



Только скребком или веником невозможно полностью очистить опалубочные элементы. Поэтому их нужно промыть водой (или смазочной жидкостью) и протереть тканью.

Контактирующие поверхности, соединительные элементы

При очистке не забудьте про контактирующие поверхности опалубочных элементов и соединительные элементы. Иначе герметичность стыков опалубочных элементов не гарантирована.

- Контактирующие поверхности элементов рамной опалубки, балку для наращивания балочной опалубки FF20 и различные соединительные элементы можно очистить с помощью очистителя высокого давления.
- В случае с балочной опалубкой торцевую сторону опалубочной плиты следует максимально мягко очищать с помощью пластмассового скребка.

Промежуточное хранение

Очищенные опалубочные элементы в промежутках между бетонированием отдельных захваток хранить, по возможности, в вертикальном положении.

При этом опалубочные элементы устанавливаются попарно, с просветом в несколько сантиметров, внешней стороной палубы друг к другу. Таким образом обеспечивается взаимная защита элементов от погодных воздействий. При длительном хранении через этот просвет палубу можно увлажнять.



- ▶ При промежуточном хранении нужно также обратить внимание на устойчивость опалубочных элементов. Она обеспечивается подкосами и экспресс-анкерами Doka 16x125мм.

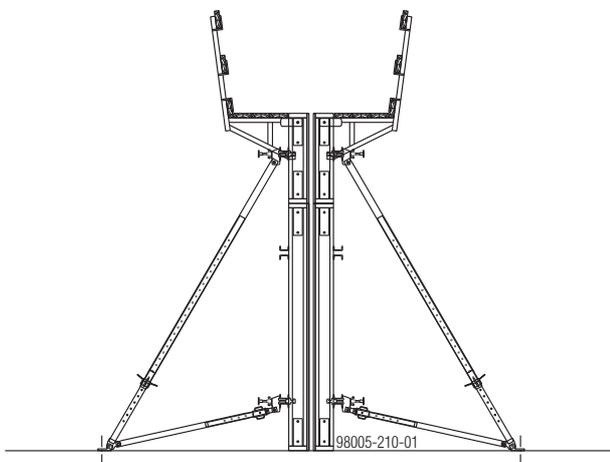


Иллюстрация: временное хранение сдвоенных элементов

Чистовая отделка бетона

Требуемые меры для чистовой отделки бетона необходимо специально согласовывать для каждой конкретной стройки с поставщиком бетона (в зависимости от погодных условий и условий окружающей среды).

Защита стены из лицевого бетона

После снятия опалубки стены из лицевого бетона должны быть защищены от повреждений и загрязнения.

Защита при использовании рабочих и защитных подмостей

Точки упора рабочих и защитных подмостей защитить от проникновения влаги водоотталкивающими материалами.



Защищенная точка подвеса



Защищенная точка упора

Защита от загрязнения

Поверхности из лицевого бетона следует укрывать от загрязнения (например, ржавчина на арматурных выпусках, погодные воздействия и т.п.) синтетической пленкой.

При этом не допускать прямого контакта защитной пленки и бетона, т.к. это снова может вызвать изменения в окраске поверхности бетона.



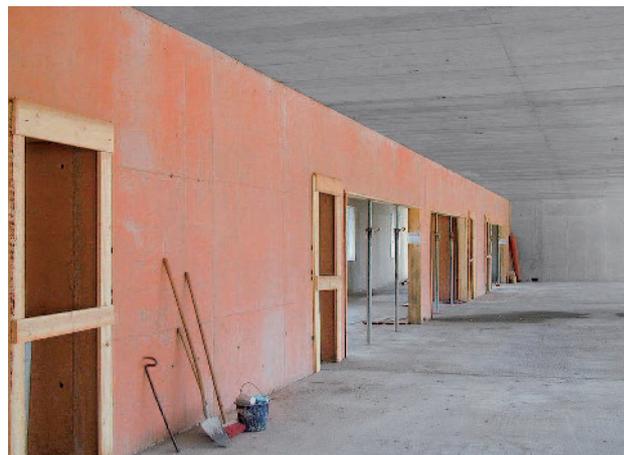
Защита соединительной арматуры



Защита арматурных выпусков

Защита кромок или угловых частей

Опасность повреждения поверхности лицевого бетона при перемещении материалов особенно велика в зоне кромок и углов. Вот почему эти зоны должны оставаться защищенными до конца работ на стройке.



Защита кромок

Защита поверхностей лицевого бетона от надписей и рисунков

После завершения работ рекомендуется поместить на конструкции из лицевого бетона предупредительную надпись, например: "Внимание, лицевой бетон! Не пачкать!"



Предупредительная надпись для стены из лицевого бетона



Различные фирмы, которые впоследствии будут заниматься внутренней отделкой (электрики, укладчики плитки, сантехники и т.п.) должны быть проинформированы о том, какие стены сделаны из лицевого бетона и поэтому требуют особой защиты от возможных загрязнений, повреждений и т.п.

Сервисные услуги Doka

Консультации

- Анализ поставленных задач, начиная с начальной фазы открытого конкурса
- Экспертные консультации касательно предварительного выбора возможных опалубочных систем с учетом конструктивных деталей
- Подготовка и передача ценовых предложений
- Поддержка при экспертном обсуждении вопросов по лицевому бетону с архитекторами и другими важными участниками проекта перед началом работ
- Специальное практическое обучение клиентов по теме "Лицевой бетон"

Услуги проектирования и технологическая проработка опалубки

- Разработка нестандартных решений на основе достигнутых в ходе консультаций договоренностей
- Технологическая проработка и расчет индивидуальных решений по опалубке с помощью современных программ CAD, при необходимости в виде 3-х мерных изображений
- Изображение планов расстановки опалубки
- Изображение лицевых поверхностей
- Подготовка чертежей и планов по всем циклам опалубочных работ в ходе строительного проекта
- Подготовка чертежей и планов всех лицевых поверхностей для строительного проекта
- При необходимости – изготовление специальной опалубки для нестандартных строительных конструкций
- В случае необходимости – поддержка при разработке плана обеспечения качества

Предварительная сборка/изготовление опалубки по индивидуальному заказу

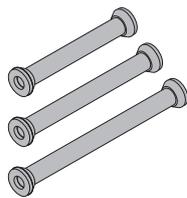
- Предварительная сборка опалубки по индивидуальному заказу в собственных сервисных центрах территориальных подразделений
- Демонтаж опалубки, изготовленной для нестандартного объекта по индивидуальному проекту

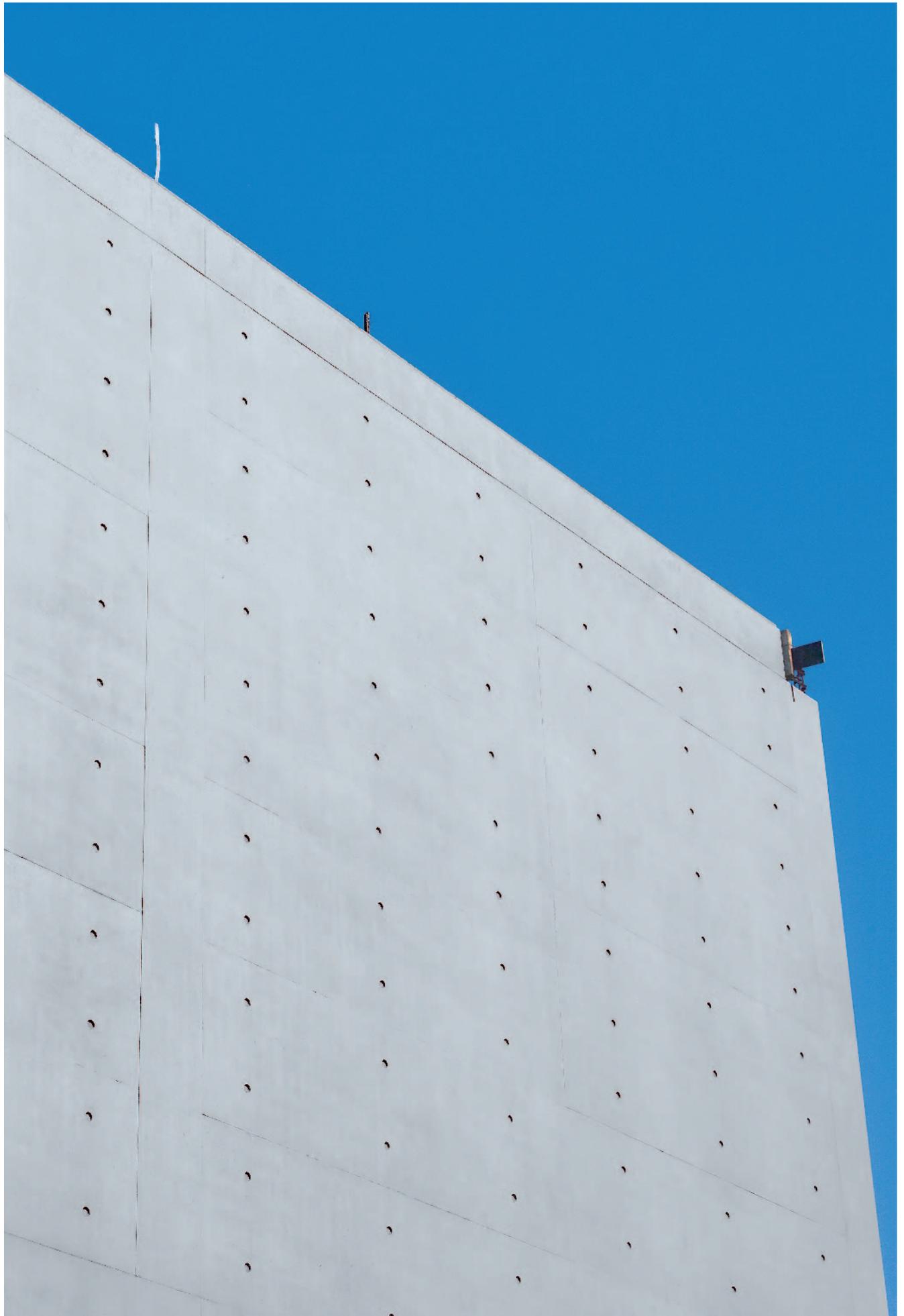
Сервис на стройплощадке

- Инструктаж персонала на стройке опытными мастерами-наладчиками
- Экспертная поддержка на стройплощадке от специалистов по опалубочной технике
- Предоставление подробной информации для пользователей по опалубочным системам
- Консультации по дальнейшему использованию опалубочных систем в ходе строительства
- Поддержка при экспертном обсуждении вопросов по лицевому бетону с архитекторами и другими важными участниками проекта перед началом работ



Более полную информацию Вы найдете в Интернете на сайте: www.doka.com/sichtbeton

	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №
Распорка для декоративного бетона 20см Распорка для декоративного бетона 25см Распорка для декоративного бетона 30см Sichtbeton-Distanzhalter	0,05 0,06 0,07	581843000 581844000 581845000	серый 	Заклад. фиксатор для лицевого бетона MF 15,0 Sichtbetonvorlauf MF 15,0	1,5 581928000
Универсальный конус для лицевого бетона 22мм Sichtbeton-Universalkonus 22mm	0,005	581842000	серый 	Заклад. фиксатор для лицевого бетона MF 20,0 Sichtbetonvorlauf MF 20,0	1,3 581469000
Заглушка для декорат. бетона 22мм пластик Заглушка для декоративного бетона 22мм бетон Sichtbetonstopfen	0,008 0,02	581847000 581846000	серый 	Заглушка для декорат. бетона 52мм пластик Sichtbetonstopfen 52mm Kunststoff	0,01 581850000
Уплотнительная шайба 43 Уплотнительная шайба 50 Уплотнительная шайба 53 Dichtscheibe	0,002 0,003 0,003	581836000 581837000 581838000	черный 	Бетонный конус 52мм Betonkonus 52mm	0,19 581939000
Уплотнительный шнур D2см 350м Dichtschnur D2cm 350m	3,8	581839000		Дока стартовый набор инструм. для об. бетона Doka Sichtbeton-Startpaket	0,78 581849000
Строительный скотч PVC 50мм 33м Bauklebeband PVC 50mm 33m	0,32	581841000		Дока-Trenn в контейнере 1000л Дока-Trenn в бочке 200л Дока-Trenn в канистре 25л Дока-Trenn в канистре 5л Doka-Trenn	899,0 185,0 22,0 4,5 580911000 580912000 580913000 580915000
Уплотнительная лента KS 10x3мм 10м Уплотнительная лента KS 20x5мм 10м Dichtungsbands KS	0,07 0,17	581840000 580348000		Дока-OptiX 1000л Дока-OptiX 210л Дока-OptiX 20л Doka-OptiX	1011,0 215,5 20,0 580918000 580916000 580917000
Заглушка для декоративного бетона 26мм бетон Sichtbetonstopfen 26mm Beton	0,04	581856000	серый 		
Заклад. фиксатор для лицевого бетона 15,0 5см Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm	0,46	581973000	оцинк. длина: 11 см диаметр: 4,3 см инструмент: ключ для предохранительной заглушки 15,0 DK 		
Заглушка для декорат. бетона 41мм пластик Заглушка для декоративного бетона 41мм бетон Sichtbetonstopfen	0,007 0,05	581851000 581848000	серый 		



В любой точке мира – рядом с вами.

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

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

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

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

