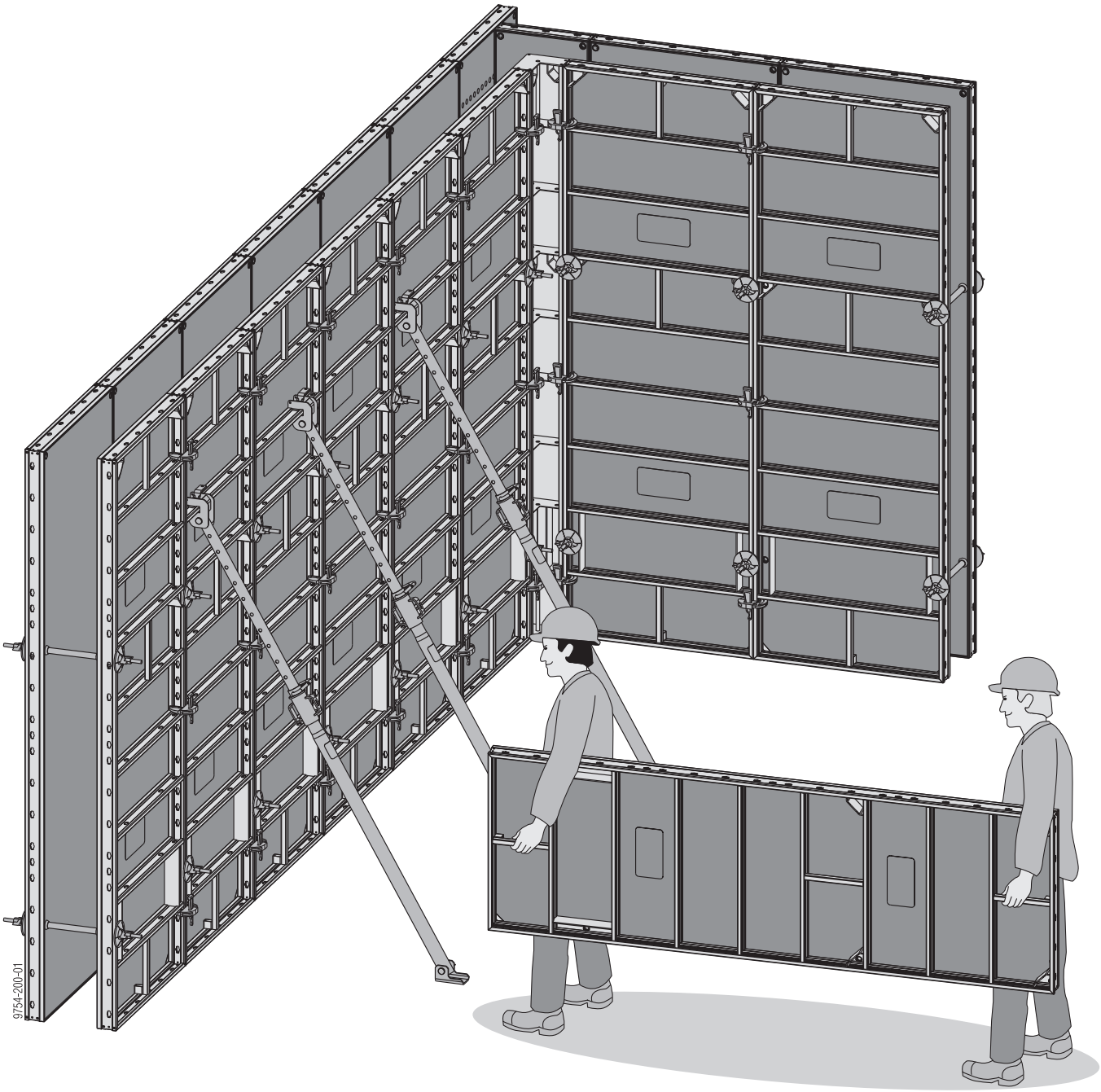
09/2005

Информация пользователя

999754020 RUS

Инструкция по монтажу и применению

Дока рамная опалубка Фрами 270



doka

Специалисты по опалубке

© by Doka Industrie GmbH, A-3300 Amstetten

Содержание Страница

Введение 2
Общие указания для применения по назначению 4
Указания по безопасности 5
Описание продукции 6

Опалубка для стен 7
Стеновая опалубка с Фрами 270 7
Инструкция по монтажу и использованию 8
Подробное описание элемента Фрами 10
Продуманная модульная сетка 11
Приспосабливаемость 12
Соединение элементов 14
Анкерная система 16
Продольная подгонка путем компенсации 18
Формирование прямых углов 20
Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке 22
Острые и тупые углы 24
Торцевые участки опалубки 26
Стыки стен 27
Надстраивание элементов 28
Рабочие подмости и вспомогательные приспособления для рихтовки 30
Леса для бетонирования с отдельными консолями 32
Перемещение с помощью крана 34
Транспорт, укладка в штабель и хранение 35

Круглая опалубка 37
Конструкция круглой опалубки 38
Анкерование дугообразующих листов 40
Закрытие круглой опалубки 41
Определение макс. ширины элемента 42
Определение секционирования элементов 43
Установка и рихтовка / Леса для бетонирования / Перемещение 44

Опалубка колонн 45
Опалубка для колонн с Фрами 270 45
Конструкция опалубки колонн 46

Опалубка для фундамента 48
Конструкция опалубки для фундамента 49

Односторонняя опалубка 52
Высота бетонирования до 1,20 м - с угловой опорой 53
Высота бетонирования до 3,60 м - с изменяющейся подпорной стойкой 54

Общее 56
Чистка и уход 56
Предложения фирмы Дока по сервисному обслуживанию 57
Проектирование опалубки с помощью программы Типос 58

Обзор продукции 59

Общие указания для применения по назначению

- Данная информация пользователя (руководство по сборке и использованию) предназначена для лиц, которые работают с описанным продуктом/системой Дока и содержит данные о сборке и использовании описанной системы по назначению.
- Продукты фирмы Дока следует использовать исключительно в соответствии с информацией пользователя или иной технической документацией, составленной фирмой Дока.
- Необходимо учитывать и строго соблюдать функционально-технические руководства, указания по безопасности и информацию о допустимой нагрузке. Несоблюдение может стать причиной несчастных случаев и нанесения ущерба.
- **Отклонения или применение, выходящее за указанные рамки, требуют отдельного статического подтверждения, дополнительных инструкций по монтажу со стороны клиента и предварительного согласования с фирмой Дока.**
- Клиент обязан обеспечить, чтобы предоставленная фирмой Дока информация пользователя (руководство по сборке и использованию) имелась в наличии, пользователи были осведомлены о ней и имели к ней доступ.
- При использовании наших продуктов в целях соблюдения техники безопасности необходимо следовать актуальным предписаниям по охране труда и прочим актуальным инструкциям по безопасности, действующим в соответствующих государствах и странах.
- **Представленные в этом документе иллюстрации отчасти отображают лишь определенный этап монтажа и поэтому не всегда полны с точки зрения техники безопасности.**
- Перед применением клиент должен проверить материалы на безупречность состояния. Запрещается использовать поврежденные, деформированные детали или детали, ослабленные из-за износа, коррозии или разложения.
- Заменять детали разрешается только оригинальными деталями фирмы Дока.
- Смешанное использование наших систем опалубки с деталями других производителей является потенциально опасным и требует отдельной проверки.
- Все лица, работающие с соответствующим продуктом, должны быть ознакомлены с содержанием данного документа и содержащихся в нем указаний по безопасности.
- Клиент обязан проинформировать и проинструктировать лица, которые не могут прочитать и понять данный документ или испытывают с этим затруднения.
- Клиент должен обеспечить, чтобы лица, обладающие достаточной профессиональной квалификацией и полномочиями давали указания, осуществляли руководство и надзор за сборкой и демонтажем, перемещением и использованием продукта по назначению.

Указания по безопасности

- Продукты/системы Дока следует собирать таким образом, чтобы четко определялись все влияния нагрузки!
- Необходимо обеспечивать устойчивость всех деталей и конструктивных элементов на каждой стадии строительства!
- Необходимо обеспечить безопасность рабочих мест при использовании опалубки (например, при монтаже и демонтаже, перестройке, перемещении и т.д.). Рабочие места должны быть доступны только через безопасные подходы!
- Соблюдать допустимые параметры давления свежей бетонной смеси. Слишком высокая скорость бетонирования ведет к перегрузке опалубок, вызывает увеличение прогибов и может привести к обрушению.
- Снимать опалубку только после того, как бетон приобрел достаточную прочность и ответственное лицо дало указание о демонтаже опалубки!
- При снятии опалубки не отрывать соединение элементов при помощи крана. Использовать подходящий инструмент, например, деревянные клины или рихтовочные инструменты.
- При снятии опалубки не нарушать устойчивость строительных лесов и частей опалубки!
- Соблюдать все действующие предписания по транспортировке опалубки и лесов. Помимо этого, следует обязательно использовать стропы фирмы Дока.
- Незакрепленные детали удалить или обезопасить от падения!
- Все детали хранить в безопасности, при этом следует соблюдать особые указания фирмы Дока, приведенные в соответствующих главах данной информации пользователя.
- **Прочие указания по безопасности приведены в отдельных главах!**
- **В некоторых главах данного документа приведены примеры неправильного использования, которые основаны на нашем многолетнем опыте**.

Символы

В данном документе используются следующие символы:

Важное указание
Несоблюдение может привести к повреждениям или другим видам материального ущерба.

Осторожно / Предупреждение
Несоблюдение может привести к тяжелому ущербу для здоровья или материальному ущербу.

Инструкция
Этот символ означает, что пользователь должен осуществить определенные действия.

Визуальный контроль
Означает, что предпринятые действия должны быть проверены путем визуального контроля.

Совет
Указывает на полезные советы по использованию.

Прочее

Мы сохраняем за собой право на внесение изменений с ходом технического развития.
Все размеры приведены в см, если не указано иное.

Описание продукции

Фрами 270 ручная рамная опалубка, отвечающая любым требованиям строительства

Рамная опалубка Дока Фрами 270 представляет собой комплектную систему с эффективным защитным и рабочим оборудованием. Элементы Фрами легки и удобны в использовании и поэтому их можно быстро установить вручную.

Используя Фрами 270 Вы опалубливаете строительные участки средних и малых размеров без помощи крана быстро и эффективно.

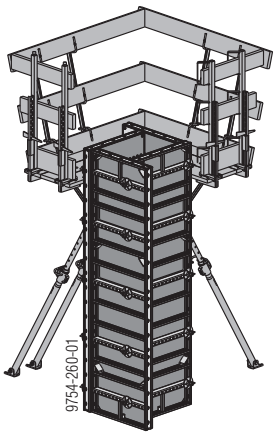
Хорошо продуманная модульная система размеров элементов, состоящая из пяти параметров ширины и трех параметров высоты позволяет **оптимально подогнать** опалубку к любой ситуации на строительной площадке.

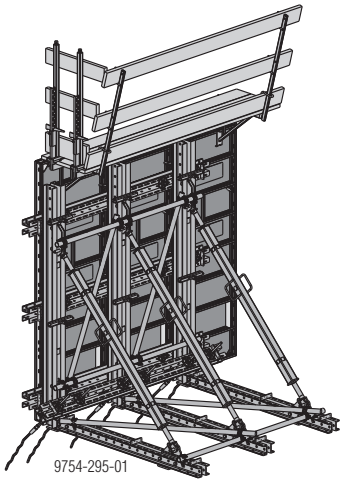
Фрами 270 идеально подходит для использования в жилищном и подземном строительстве для опалубливания:

- стен
- круглых объектов
- колонн
- фундаментов
- односторонних объектов

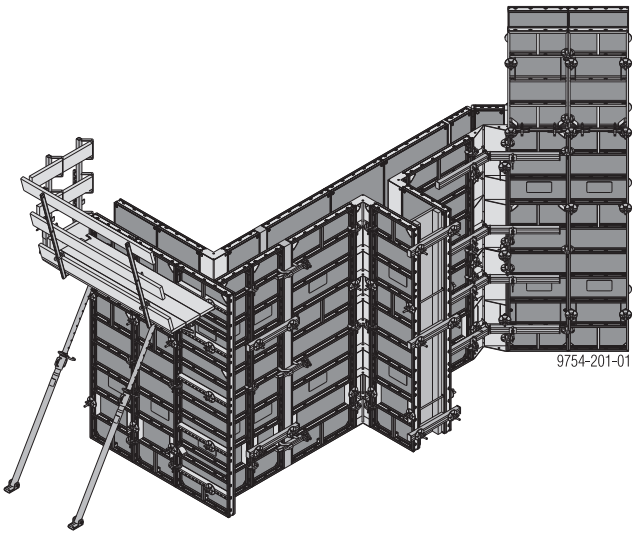
Система предлагает оптимальное решение также и для подвальных ванн, подоконных стенок и парапетов.

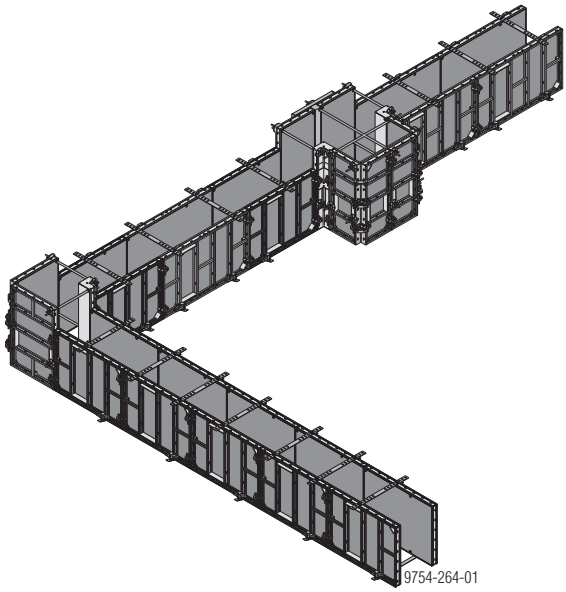
Практичные дополнительные приспособления облегчают работу на стройплощадке и предотвращают дорогостоящую импровизацию.

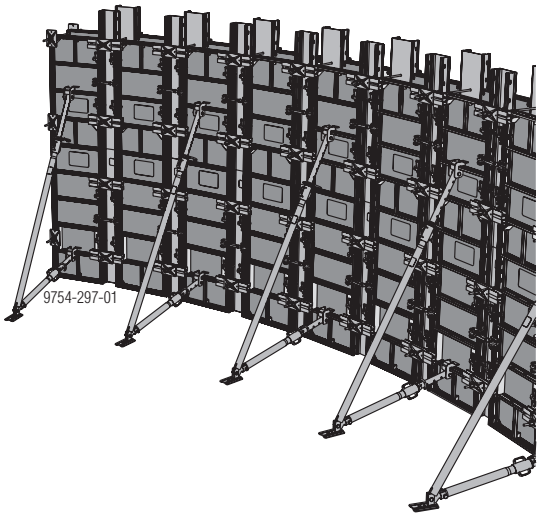




Области применения







Стеновая опалубка с Фрами 270

При помощи рамной опалубки Дока Фрами 270 возможно отличное опалубливание без крана.

Высокая грузоподъемность и **большой срок службы** делают рамную опалубку Дока Фрами 270 **рентабельной** для всех стеновых опалубочных работ.

Рамные элементы Фрами 2,70 м гидростатичны до высоты бетонирования 2,70 м (**67,5 кН/м²**) - максимально допустимая нагрузка.

При надстроенной опалубке допустимое давление свежей бетонной смеси по всей площади поверхности **40 кН/м²**.

Фрами 270 представляет собой необычно многостороннюю и гибкую систему, с помощью которой Вы можете быстро собрать опалубку для любого плана.

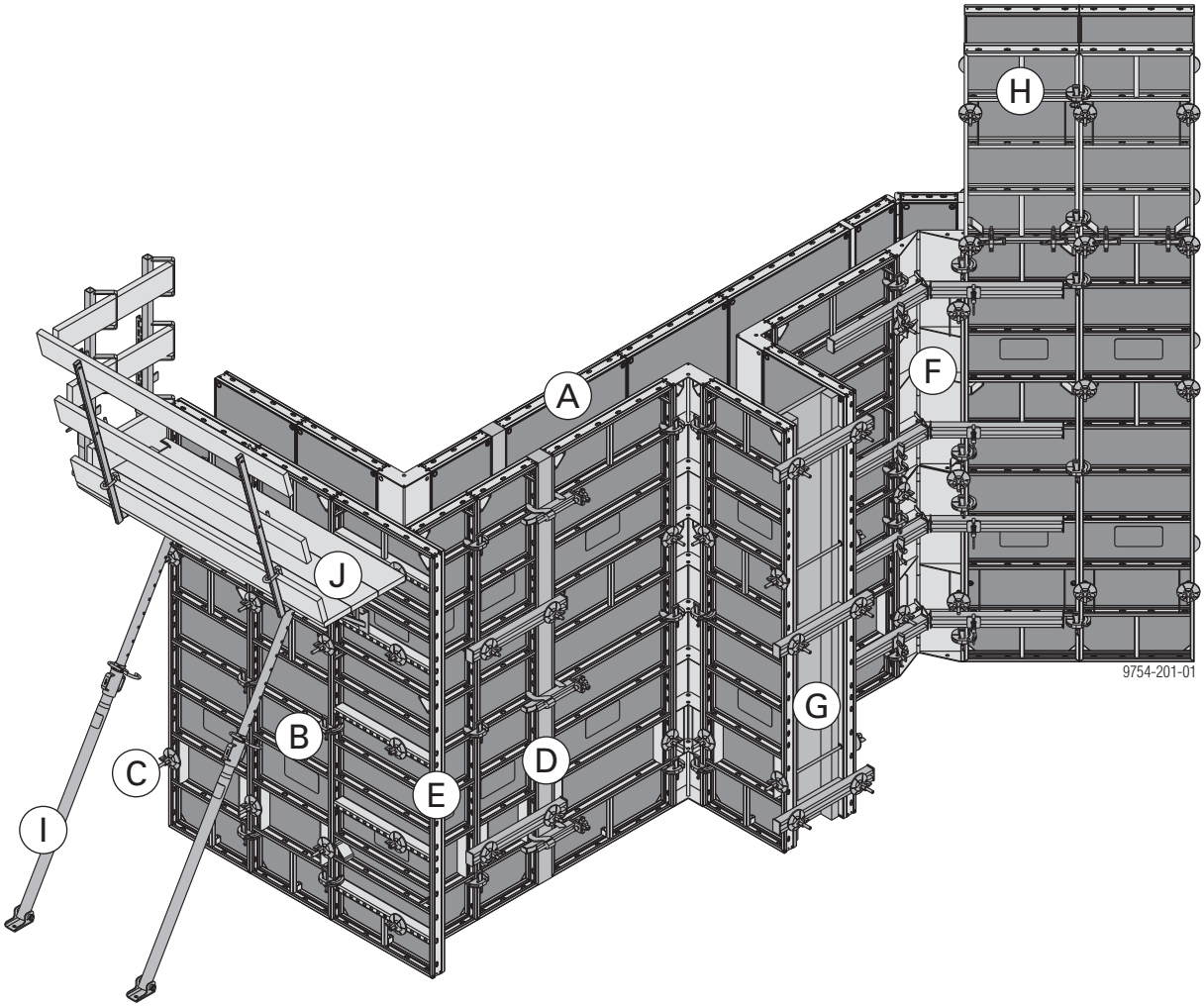
Соединение элементов с помощью зажимного приспособления Фрами выполняется в любой точке рамы - **быстро и надежно**.

Поскольку элементы Фрами так прочны, Вам потребуются всего лишь **2 анкера для высоты бетонирования 2,70 м.**

Стыки между элементами Фрами Вы можете тоже очень просто закрыть. При этом система предоставляет Вам среди многих прочих возможностей выбор наилучшей **подгонки по длине** под каждый конкретный случай.

Но и перед **углами**, **торцевыми участками** и **стыками стен** Фрами 270 не останавливается. И здесь Вы получаете превосходные и экономичные решения.

Соответствующая оснастка техники безопасности и принадлежности для работы облегчают использование системы Фрами 270 и ускоряют работу с ней.



A	Элемент Фрами (страница 10)
B	Соединение элементов (страница 14)
C	Система анкерования (страница 16)
D	Подгонка по длине (страница 18)
E	Формирование прямых углов (страница 20)
F	Острые и тупые углы (страница 24)
G	Торцевые участки опалубки (страница 26)
H	Надстраивание элементов (страница 28)
I	Рабочие подмости и вспомогательные приспособления для рихтовки (страница 30)
J	Каркас для бетонирования (страница 32)

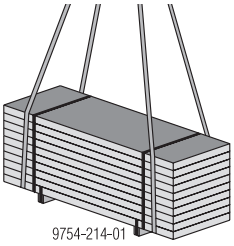
Инструкция по монтажу и использованию

Фрами 270 - опалубка для монтажа вручную

Представленный процесс описывает опалубливание прямой стены, но, в принципе, установку опалубки следовало бы начинать с угла.

Транспорт элементов

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



Опалубливание

➤ Обрызгать палубу бетоноразделительным средством (см. главу "Чистка и уход").

Предупреждение!

➤ Элементы Фрами должны быть прочно установлены в любом рабочем положении!

➤ Фиксировать первый элемент на полу при помощи элементного раскоса (см. в главу "Вспомогательные средства для установки и рихтовки").
Таким образом, элементу придается устойчивость против падения.

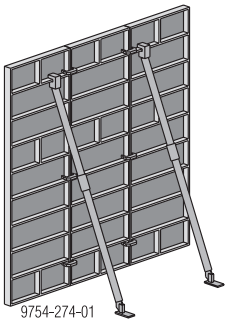
Осторожно!

Не применять для установки элементов кувалду!

Иначе можно повредить профили элементов.

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

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



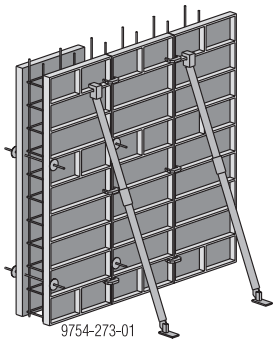
Установка ответной части опалубки

После монтажа арматуры опалубка может быть закрыта.

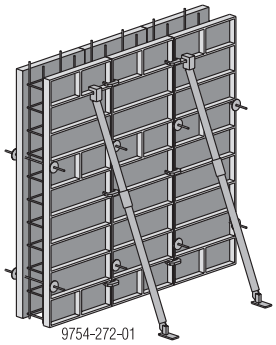
➤ На палубу противоположной опалубки нанести бетоноразделительное средство.

➤ Установить первый элемент противоположной опалубки.

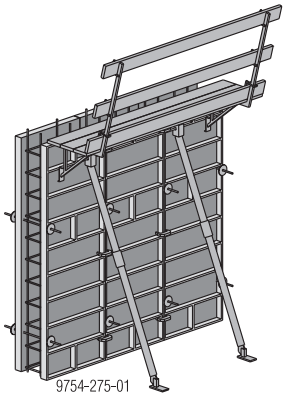
➤ Установить анкеры (см. главу "Система анкеров"), закрепив тем самым противоположную опалубку от падения.



➤ Таким же образом присоединить следующие элементы друг к другу, соединить внизу и заанкеровать.



➤ Установить леса для бетонирования и, возможно, защитить их с боков и по торцу (см. главу "Леса для бетонирования с отдельными консолями").



Бетонирование

- ➤ Соблюдать скорость поднятия уровня бетона.
- ➤ См. также главу "Давление свежих бетонных смесей на вертикальную опалубку ДИН 18218" в справочном пособии по расчетам Дока.
- ➤ Учитывайте допустимое давление свежей бетонной смеси и гидростатическую нагрузку (см. главу "Элемент Фрами - деталь")
- ➤ Соблюдайте требования норматива "Виброуплотнение бетона ДИН 4235 часть 2.

➤ Укладка бетона.

➤ Виброуплотнители для бетона использовать только в необходимом количестве в соответствии с временем и местом.

Сразу же после бетонирования тыльную сторону опалубки предварительно очистить водой (см. главу "Чистка и уход").

Распалубливание

➤ Соблюдайте сроки распалубливания.

➤ Демонтировать леса для бетонирования.

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

➤ Элемент поднять и палубу освободить от остатков бетона (см. главу "Чистка и уход").

Фрами 270 - опалубка для монтажа с помощью крана

Большие картины из элементов могут предварительно монтироваться в горизонтальном положении на рихтовочной площадке. Детальные указания по установке соединительных элементов см. в главе "Надстраивание элементов".

Эти картины могут перемещаться с помощью кранового стропа и несущих скоб Фрами. Детальные указания см. в главе "Перемещение краном" и Руководство по эксплуатации "Несущие скобы Фрами".

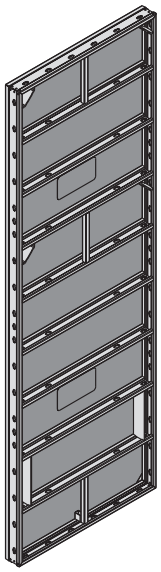
Макс. несущая способность:

500 кг / несущие скобы Фрами

(удобная опалубочная поверхность с 2 несущими скобами ок. 15 м^2)

Подробное описание элемента Фрами

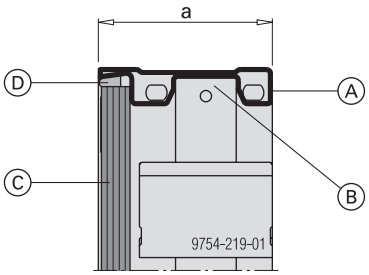
Допускает большие нагрузки



Согласно требований ДИН 18218 при соблюдении допусков ровности на основании ДИН 18202 Таблица 3 строка 6:

- Рамные элементы Фрами 2,70 м гидростатичны до высоты бетонирования 2,70 м (**67,5 кН/м²**) - максимально допустимая нагрузка.
- При надстроенной опалубке допустимое давление свежей бетонной смеси по всей площади поверхности **40 кН/м²**.

Прочная, стабильно сохраняющая форму рама из стального профиля



a ... 92 мм

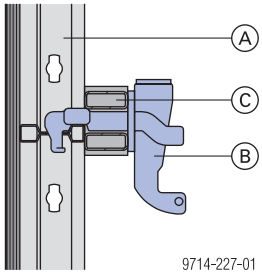
A	Полый профиль
B	Желобки для соединения элементов
C	Опалубочная плита
D	Силиконовый шов

- стабильные, сохраняющие форму профили - строительная высота 9 см
- большой срок службы благодаря горячей оцинковке
- мощные поперечные профили
- легкочистящаяся торцевая сторона элемента - поэтому стыки элементов всегда плотные
- пазы вокруг внешнего профиля рамы для соединения элементов в любом месте
- защита кромок палубы за счет профиля рамы
- поперечные отверстия для формирования углов и торцевых участков

Предупреждение!

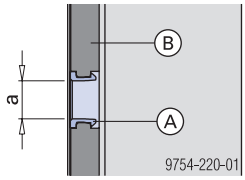
➤ Нельзя использовать поперечные профили для подъема на леса. Профили не заменяют лестницы.

Простое крепление комплектующих на поперечном профиле



A	Элемент Фрами
B	Клемма Фрами
C	Зажимная шина Фрами

Анкерное отверстие



a ... ø 20 мм

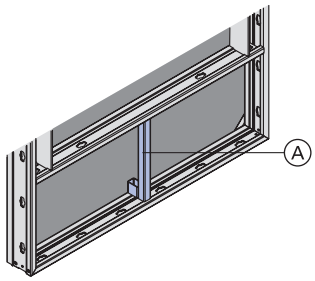
A	Защита анкера палубы
B	Палуба

- анкерное отверстие с защитой анкера палубы

Чистые бетонные поверхности

- высокая износоустойчивость высококачественной палубы с пленочным покрытием, толщиной 15 мм

Скобы для рук



- встроенные скобы для рук **(A)** облегчают работу

Продуманная модульная сетка

Рамные элементы

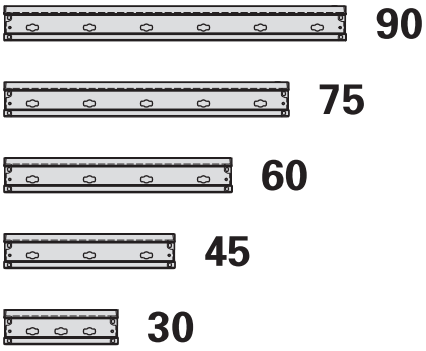
Продуманная модульная сетка элементов с интервалом в 15 см. Высота и ширина элементов Фрами создает продуманную идеальную сетку, которая позволяет применять опалубку особенно гибко и экономично.

Только с

- 5-ю параметрами ширины и
- 3-мя параметрами высоты

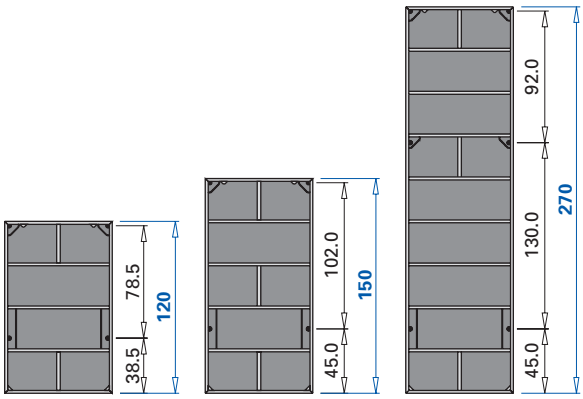
Вы соберете опалубку для любого плана. Подстраивание производится с интервалом 15 см - как по высоте, так и по ширине.

Ширина элементов



9754-221-01

Высота элементов



9754-226-01

Только 2 анкера по высоте. При высоте бетонирования до 2,70 м требуется только 2 анкера.

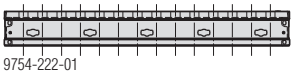
Универсальные элементы

Ширина **75 см** имеется и в виде **универсального элемента** с высотой 120, 150 и 270 см.

Благодаря специальной перфорированной сетке эти элементы подходят для экономичного формирования:

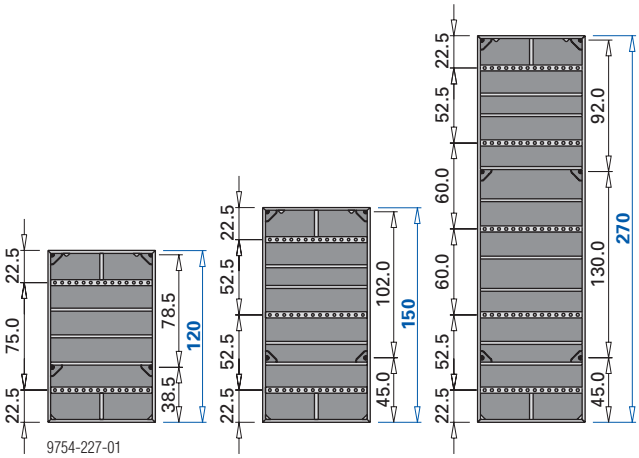
- углов
- стыков стен
- торцевых участков опалубки
- опалубки колонн

Ширина элемента



9754-222-01

Высота элементов

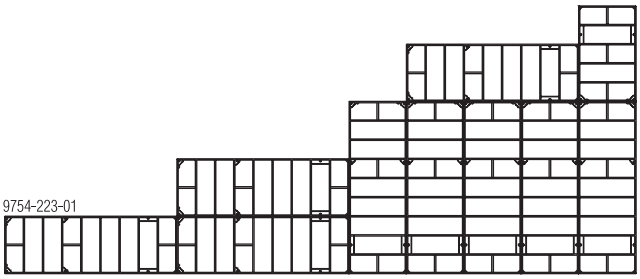


9754-227-01

Приспосабливаемость

Варианты комбинирования

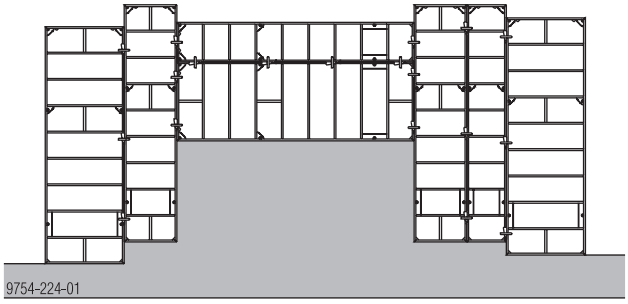
Идеальная модульная сетка элементов позволяет создавать бесчисленные варианты комбинирования как по ширине, так и по высоте. Элементы Вы можете использовать как в **вертикальном**, так и **горизонтальном** положении, и, благодаря **модульной сетке с интервалом 15 см,** Вы можете всегда оптимально приспосабливать опалубку к размерам сооружения.



Схематическое изображение

Бесступенчатый сдвиг элементов по высоте

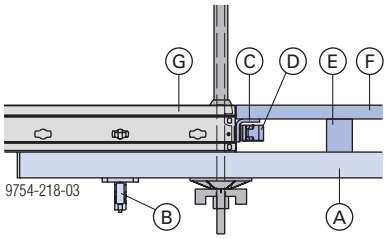
Паз вокруг внешнего профиля рамы элементов Фрами позволяет устанавливать зажимные приспособления в любом месте. Благодаря этому, элементы могут быть **бесступенчато**, без заданной сетки, **сдвинуты по высоте** и монтироваться рядом друг с другом. Подгонка к уступам, уклонам и неровностям грунта может производиться без дополнительных затрат.



Схематическое изображение

Последующая опалубка деревом

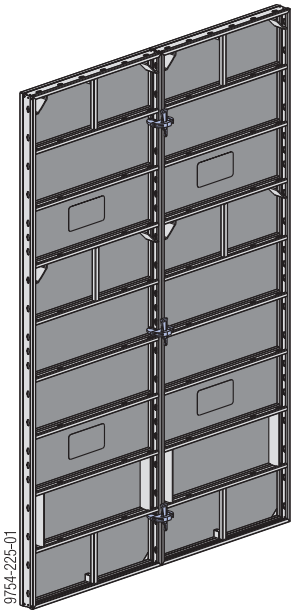
Рамная опалубка Фрами 270 позволяет Вам выполнять простые стыки, если участки стен в последующем опалубливаются деревом. Зажимные шины и уголки для крепления палубы дают Вам возможность выполнять стыки просто с помощью брусков и палубы.



A	Зажимная шина Фрами
B	Клемма Фрами
C	Уголок для крепления палубы Фрами
D	Закрепляющий штифт Фрами
E	Брус
F	Опалубочная плита
G	Элемент Фрами

Заметки

Соединение элементов



Зажимное приспособление Фрами и пригоняемое зажимное приспособление Фрами

- позволяют выполнять быстрые, прочные при растяжении и соосно выровненные соединения
- не имеют теряемых мелких деталей
- устойчивы к загрязнениям
- в качестве инструмента используется только молоток

Элементы, установленные друг на друга:

Высота элементов	Количество зажимов
1,20 м	2
1,50 м	2
2,70 м	3

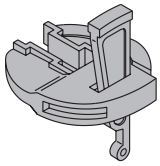
Элементы, установленные горизонтально:

Ширина элемента	Количество зажимов
0,30 м	1
0,45 м	1
0,60 м	2
0,75 м	2
0,90 м	2

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

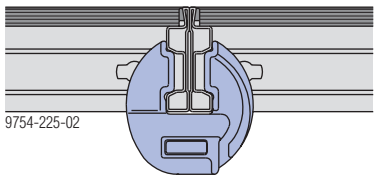
Простое соединение элементов

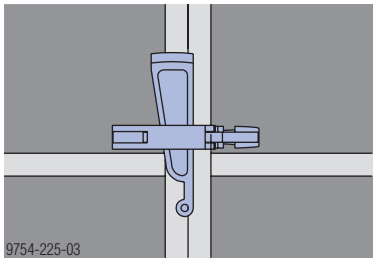
с помощью зажимного приспособления Фрами



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

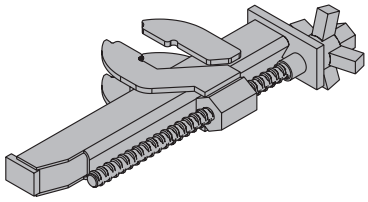
Паз вокруг внешнего профиля элемента Фрами позволяет устанавливать зажимное приспособление Фрами в любом месте. Благодаря этому, элементы могут быть бесступенчато сдвинуты по высоте.





Соосно выровненное соединение элементов с возможностью компенсации

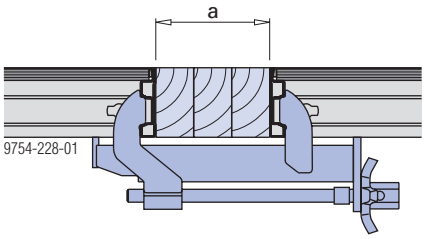
с помощью пригоняемого зажимного приспособления Фрами



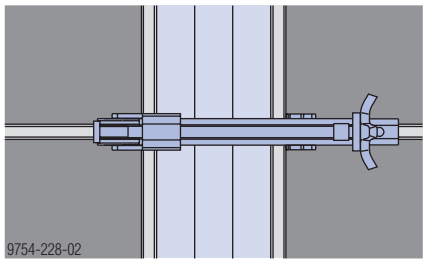
Пригоняемое зажимное приспособление Фрами:

доп. растягивающая сила: 7,5 кН

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

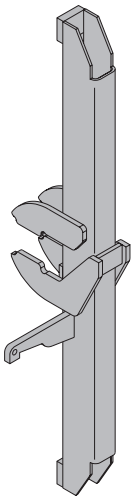


a ... макс. 15 см



Соединение элементов для повышения жесткости

с помощью рихтующего зажимного приспособления Фрами

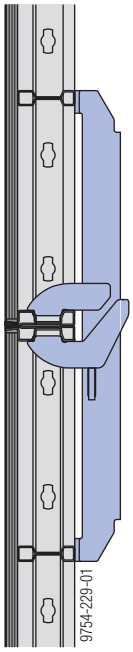


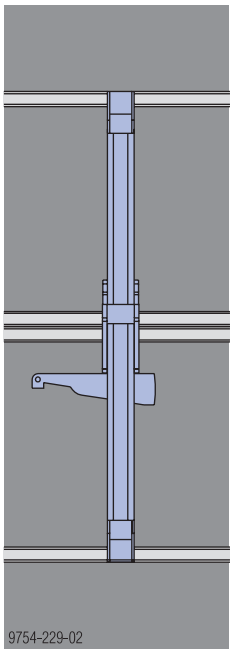
Рихтующее зажимное приспособление Фрами:

доп. растягивающая сила: 10,0 кН

доп. момент: 0,45 кНм

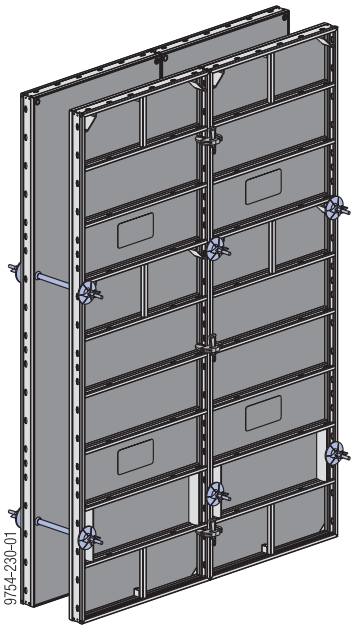
С помощью рихтующего зажимного приспособления Фрами выполняется повышение жесткости элементов. Рихтующее зажимное приспособление устанавливается непосредственно на поперечный профиль.





Анкерная система

Анкерование элементов Фрами



Анкерование элементов Фрами 2,70 м:

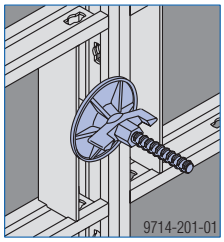
До **высоты бетонирования** в **2,70 м** (без надстраивания) требуются **только 2 анкера**.

В качестве эмпирического правила справедливо следующее:

В каждом отверстии, не закрытом суперплитой, устанавливается 1 анкер.

Анкерование выполняется всегда в элементе больше размера.

Исключения см. в главе "Подгонка по длине за счет компенсации" или "Надстраивание элементов".



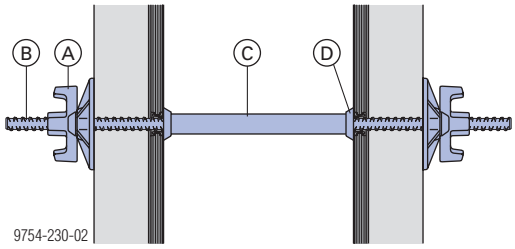
- ➤ Использовать только разрешенные анкерные стержни.
- ➤ Анкерные стержни не сваривать и не нагревать.

Нужные отверстия не закрывать заглушками для анкерных отверстий.

Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0

Для поворота и фиксации анкерных стержней.

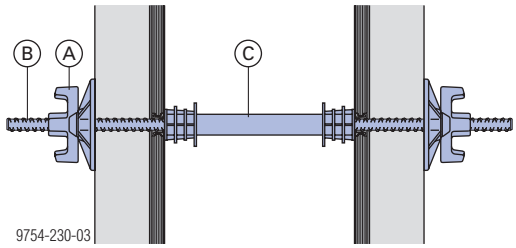
Анкерная система Дока 15,0



A	Суперплита 15,0
B	Анкерный стержень 15,0 мм
C	Пластиковая трубка 22 мм
D	Универсальный конус 22 мм

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

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



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

Заглушки для закрытия фиксаторов расстояний входят в объем поставок.

Указание:

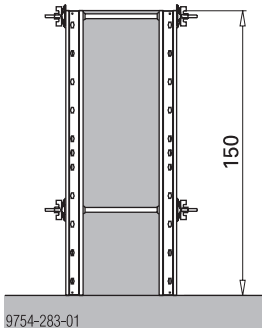
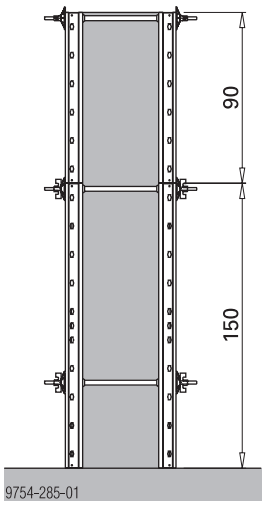
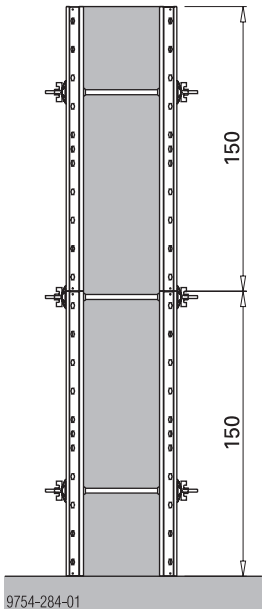
Дока предлагает экономичные решения для выполнения водонепроницаемых точек анкерования.

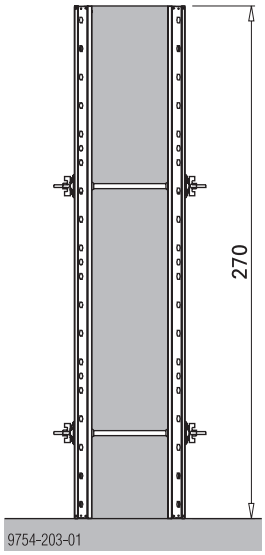
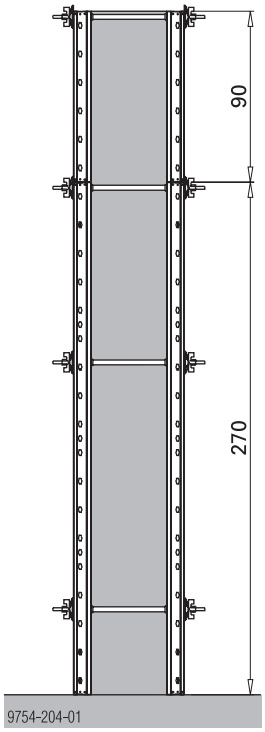
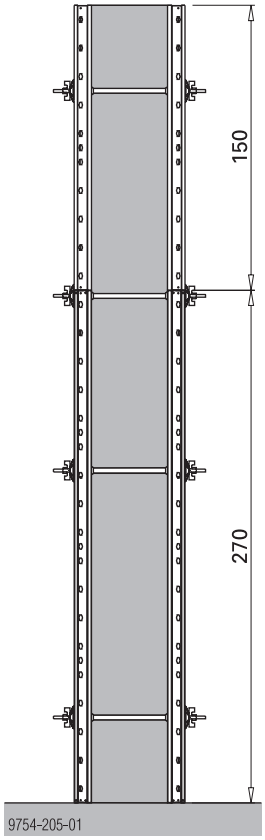
Анкерный стержень 15,0 мм:

доп. грузоподъемность при 1,6 кратном запасе прочности: 120 кН

доп. грузоподъемность согласно ДИН 18216: 90 кН

Варианты анкерования

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

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

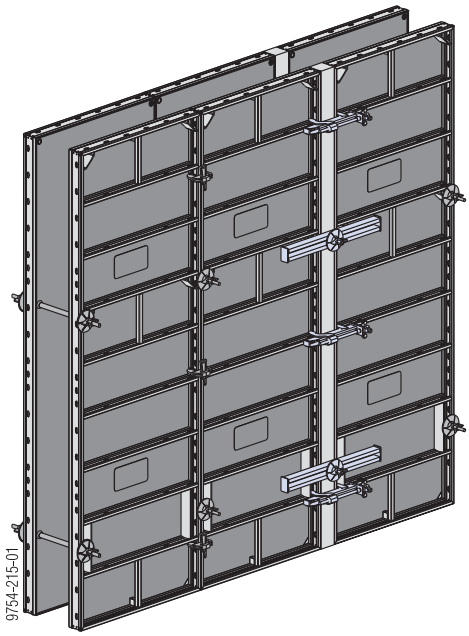
Продольная подгонка путем компенсации

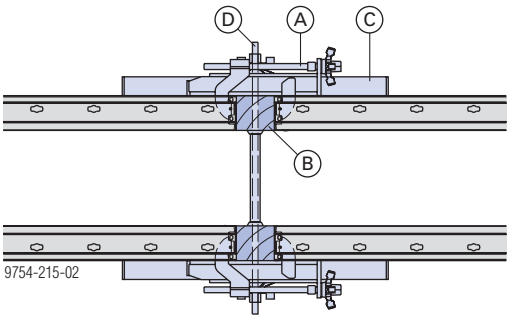
Компенсации: 0-15 см

пригнанным брусом и пригоняемым зажимным приспособлением

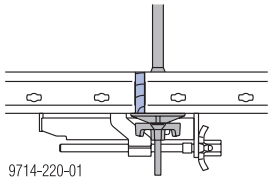
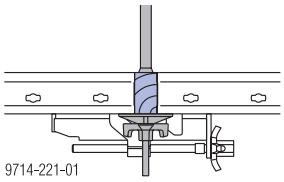
Путем комбинирования ширины пригнанного бруса от 2, 3, 5 и 10 см возможно выполнять компенсации с интервалом в 1 см.

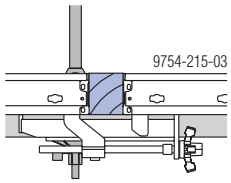
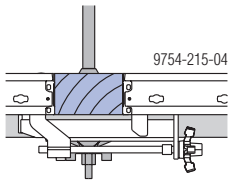
Зажимная шина Фрами:
доп. момент: 1,3 кНм





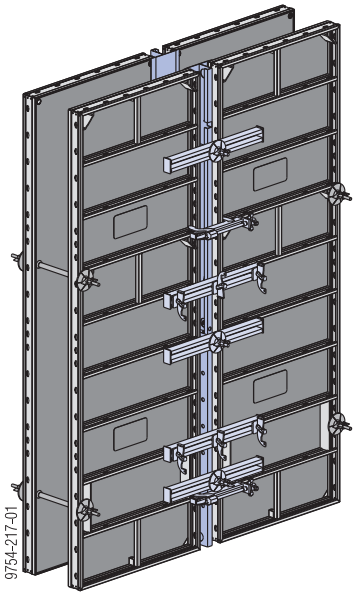
A	Пригоняемое зажимное приспособление Фрами
B	Пригнанный брус Фрами
C	Зажимная шина Фрами (для анкерной опоры)
D	Анкер опалубки

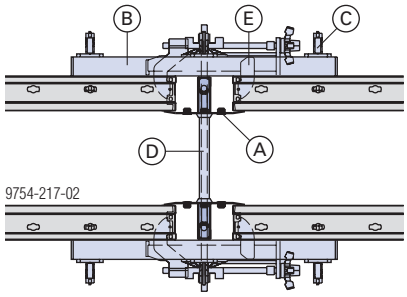
Компенсация до **2 см**	Компенсация до **5 см**
Анкерование в элемент без зажимной шины	Анкерование в пригнанный брус без зажимной шины
 9714-220-01	 9714-221-01

Компенсация до **7,5 см**	Компенсация до **15 см**
Анкерование в элемент с зажимной шиной	Анкерование в пригнанный брус с зажимной шиной
 9754-215-03	 9754-215-04

Компенсации: 4,5-15 см

с компенсационным листом





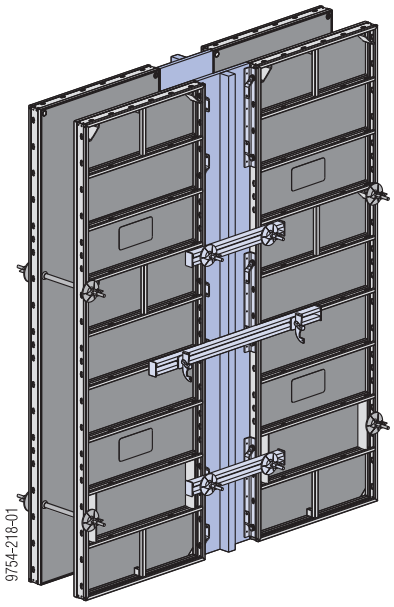
A	Компенсационный лист Фрами (например,: 1,20 м + 1,50 м надстроенный = 2,70 м)
B	Зажимная шина Фрами
C	Клемма Фрами
D	Анкер опалубки
E	Пригоняемое зажимное приспособление Фрами

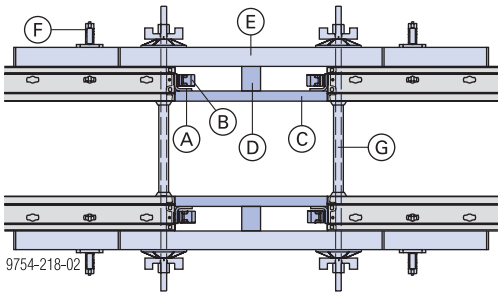
Если верхний компенсационный лист устанавливается в перевернутом виде, то для высоты опалубки 3,00 м требуются только 3 анкера.

Ненужные анкерные отверстия в компенсационном листе закрываются **заглушкой для анкерных отверстий Фрами**.

Компенсации: 0 - 50 см

с уголком для крепления палубы и опалубочной плитой





A	Уголок для крепления палубы Фрами
B	Закрепляющий штифт Фрами
C	Опалубочная плита
D	Брус
E	Зажимная шина Фрами 1,25 м
F	Клемма Фрами
G	Анкер опалубки

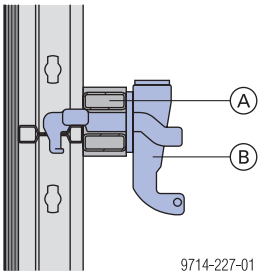
Возможности крепления зажимных шин:

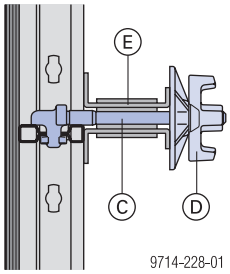
Для навесных элементов со **строительной высотой 5 см** (зажимные шины Фрами **(A)**):

- Клемма Фрами **(B)**

Для навесных элементов со строительной высотой **от 5 до 12 см** (например, зажимная шина Фрамакс **(E)**):

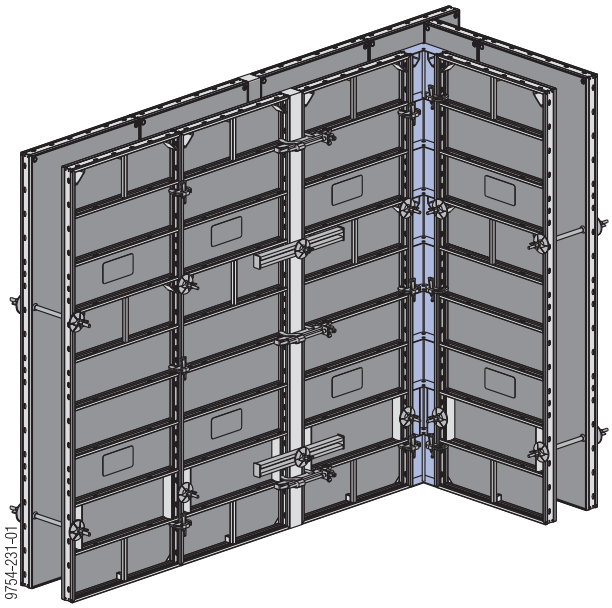
- Универсальный соединитель Фрами **(C)** + суперплита **(D)**

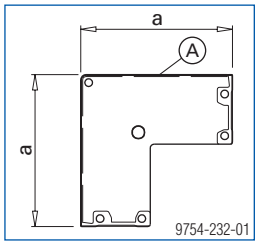




Формирование прямых углов

Базой для формирования угла являются прочные крутильно-жесткие **внутренние угловые части Фрами.**





a ... 20 см

A	Стальная палуба

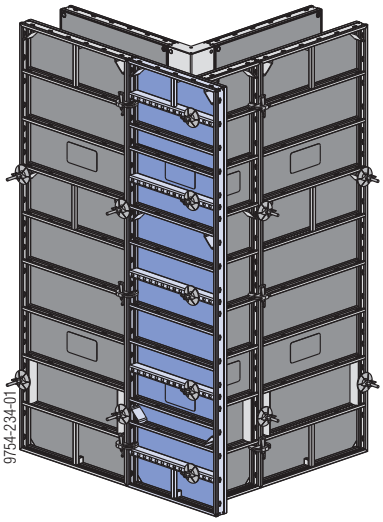
Для формирования **внешних прямых углов** на выбор имеются **2 возможности**:

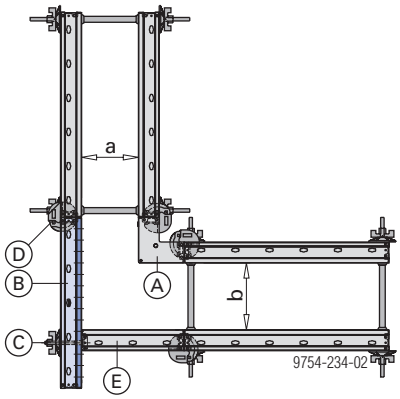
- с помощью универсального элемента Фрами
- с помощью внешних угловых частей Фрами

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

с помощью универсального элемента Фрами

При использовании этого элемента в распоряжении имеется модульная сетка толщины стен с шагом в 5 см.

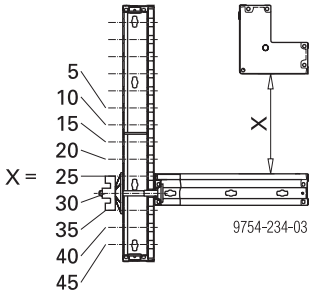




a ... 25 см
b ... 30 см

A	Внутренние угловые части Фрами
B	Универсальный элемент Фрами
C	Соединитель угловых частей Фрами + суперплита 15,0
D	Зажимное приспособление Фрами
E	Рамный элемент Фрами 0,45 м

Толщины стен в модульной сетке с шагом 5 см:

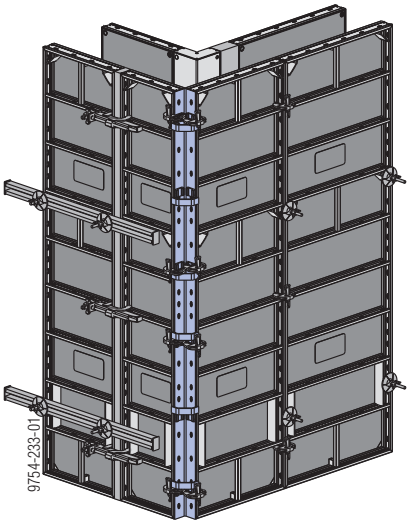


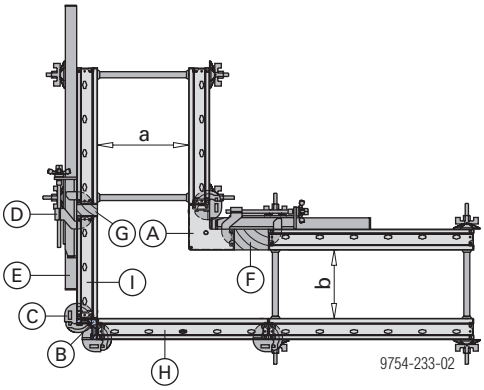
Требуемое количество универсальных соединителей Фрами + суперплиты 15,0:

Универсальный элемент 0,75x1,20 м	2 шт.
Универсальный элемент 0,75x1,50 м	3 шт.
Универсальный элемент 0,75x2,70 м	5 шт.

с помощью внешних угловых частей Фрами

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





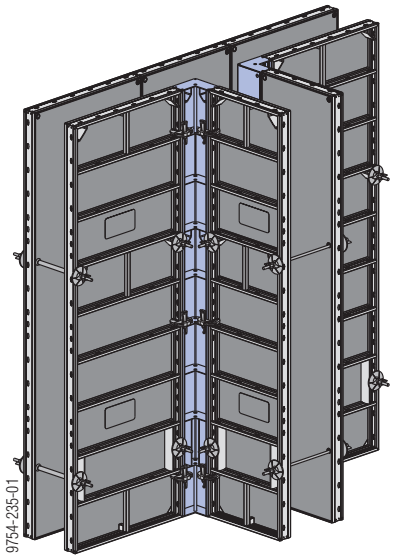
a ... 40 см
b ... 30 см

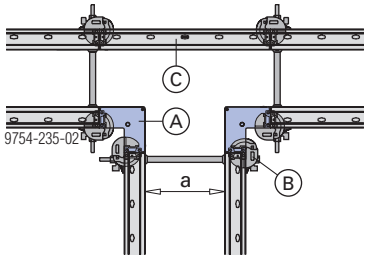
A	Внутренние угловые части Фрами
B	Внешняя угловая часть Фрами
C	Зажимное приспособление Фрами
D	Пригоняемое зажимное приспособление Фрами
E	Зажимная шина Фрами
F	Пригнанный брус внутренний (макс. 15,0 см)
G	Пригнанный брус внешний (макс. 7,5 см)
H	Рамный элемент Фрами 0,75 м
I	Рамный элемент Фрами 0,45м (макс. 0,75м)

Требуемое количество зажимных приспособлений Фрами:

	При толщине стены до 40 см	При толщине стены до 60 см
Внешний угол 1,20 м	4	6
Внешний угол 1,50 м	4	6
Внешний угол 2,70 м	8	12

Пример Т-образного стыка



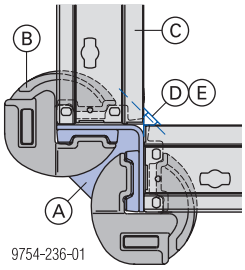


a ... 35 см

A	Внутренние угловые части Фрами
B	Зажимное приспособление Фрами
C	Рамный элемент Фрами 0,75 м

Формирование кромок

с помощью трехгранной рейки Фрамакс



A	Внешняя угловая часть Фрами
B	Зажимное приспособление Фрами
C	Рамный элемент Фрами
D	Трехгранная рейка Фрамакс
E	Проволочный штифт 22x40

Трехгранная рейка Фрамакс используется также и при формировании углов с помощью универсального элемента.

Соединение элементов при повышенной растягивающей нагрузке

Как правило, в основном требуются **3 зажимных приспособления на высоту опалубки 2,70 м** в качестве соединения с растягивающим усилием.

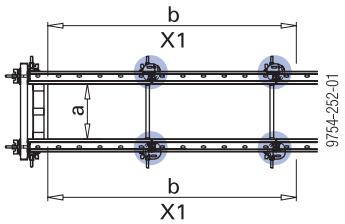
Однако при **повышенных растягивающих нагрузках**, в частности, на внешних углах и торцевых участках, **необходимы дополнительные соединения элементов.**

на участке опалубки

толщина стены от 40 до 60 см:

на каждый стык элементов, удаленный от опалубки до 1,80 м:

- 1 дополнительное зажимное приспособление



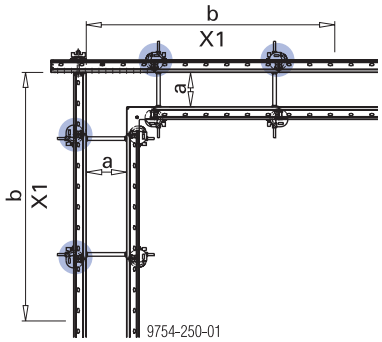
a ... от 40 до 60 см
b ... до 1,80 м
X1 ... на 2,70 м высоты опалубки: 3 зажимных приспособления + **1 зажимное приспособление дополнительно**

на внешнем угле

толщина стены до 40 см:

на каждый стык элементов, удаленный от внешнего угла до 1,80 м:

- 1 дополнительное зажимное приспособление



a ... до 40 см
b ... до 1,80 м
X1 ... на 2,70 м высоты опалубки: 3 зажимных приспособления + **1 зажимное приспособление дополнительно**

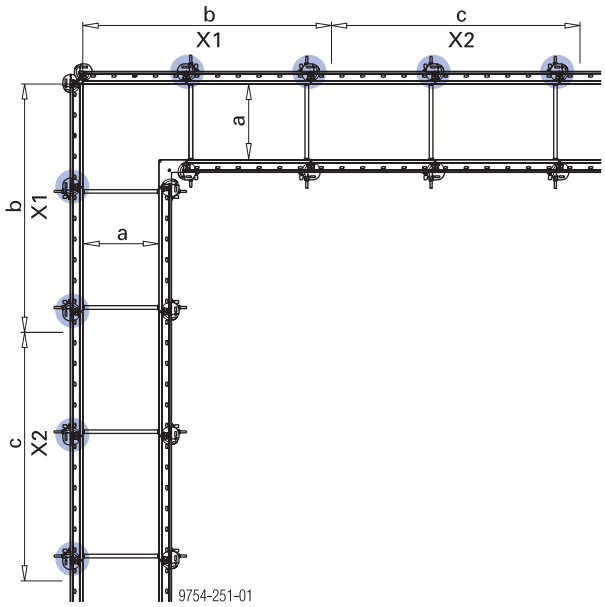
толщина стены до 60 см:

на каждый стык элементов, удаленный от внешнего угла до 1,80 м:

- 2 дополнительных зажимных приспособления

на каждый стык элементов, удаленный от внешнего угла от 1,80 до 3,00 м:

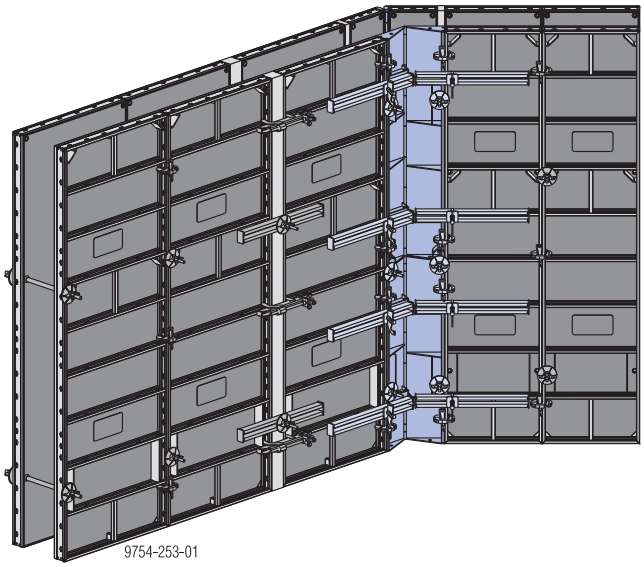
- 1 дополнительное зажимное приспособление



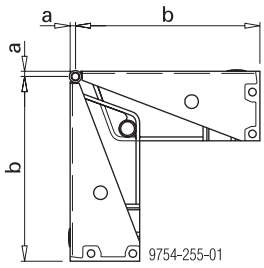
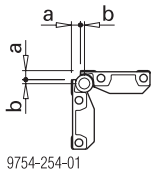
a ... до 60 см
b ... до 1,80 м
c ... от 1,80 м до 3,00 м
X1 ... на 2,70 м высоты опалубки: 3 зажимных приспособления + **2 зажимных приспособления дополнительно**
X2 ... на 2,70 м высоты опалубки: 3 зажимных приспособления + **1 зажимное приспособление дополнительно**

Заметки

Острые и тупые углы



Фрами 270 прекрасно решает задачу построения острых и тупых углов с помощью шарнирных угловых частей.

Шарнирная угловая часть I	Шарнирная угловая часть A
 a ... 0,7 см b ... 24,3 см	 a ... 1,2 см b ... 0,5 см

При выполнении углов необходимо учитывать следующее:

Для углов, начиная со 120°, для внутренних угловых частей должны использоваться зажимные шины (на любом уровне опоры шарнирной угловой части).

На внешнем угле зажимные шины располагать (для высоты бетонирования 2,70 м: 4 шт.).

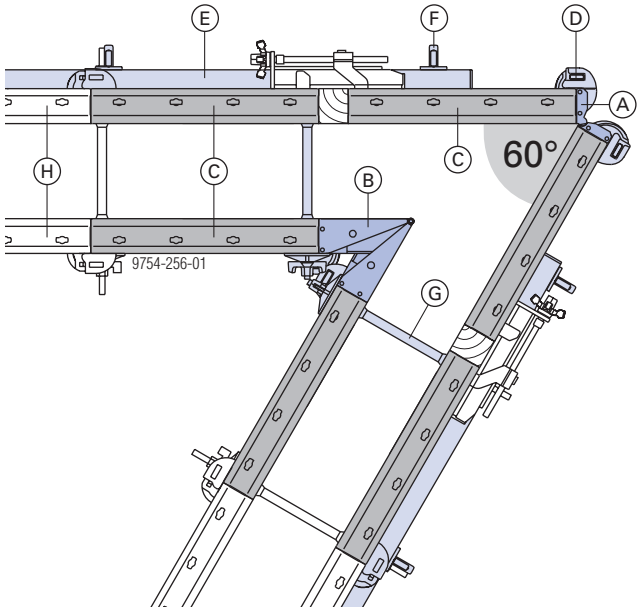
При компенсациях предусматривать дополнительные зажимные шины в соответствии с главой "Продольная подгонка путем компенсации" .

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

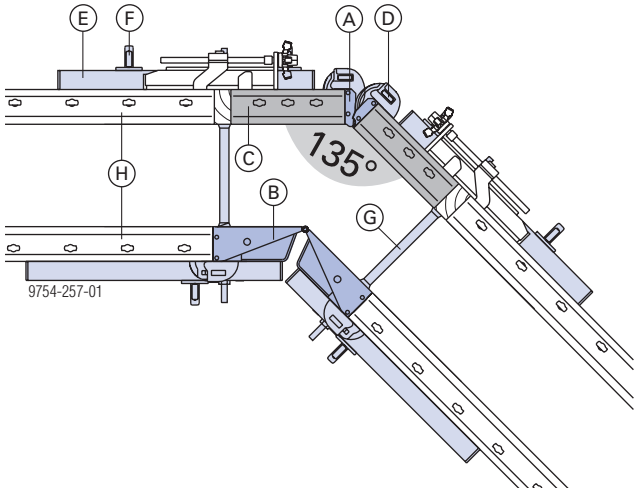
Требуемое количество зажимных приспособлений Фрами на внешней шарнирной угловой части

Высота элементов	При толщине стены до 40 см	При толщине стены до 60 см
1,20 м	4	6
1,50 м	4	6
2,70 м	8	12

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

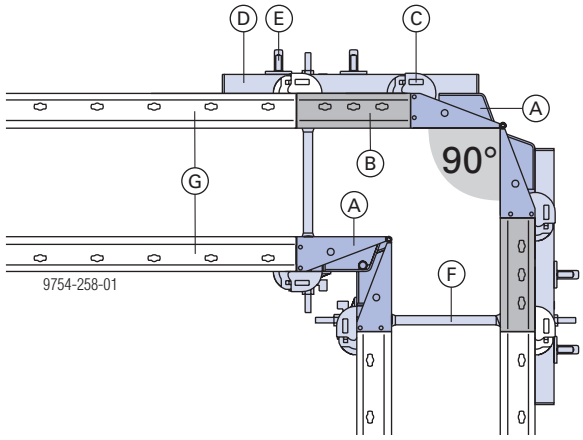


A	Шарнирная угловая часть Фрами A (1,20 м + 1,50 м)
B	Шарнирная угловая часть Фрами I (1,20 м + 1,50 м)
C	Рамный элемент Фрами (1,20м + 1,50м)
D	Зажимное приспособление Фрами
E	Зажимная шина Фрами 1,25 м
F	Клемма Фрами
G	Анкер опалубки
H	Рамный элемент Фрами 2,70 м

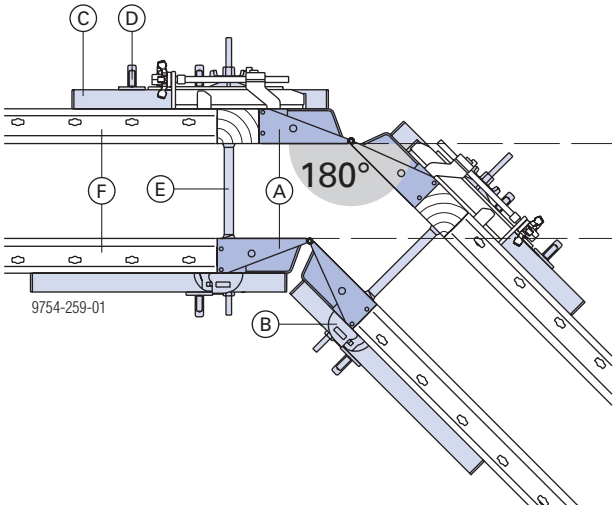


A	Шарнирная угловая часть Фрами, A (1,20 м + 1,50 м)
B	Шарнирная угловая часть Фрами I (1,20 м + 1,50 м)
C	Рамный элемент Фрами (1,20м + 1,50м)
D	Зажимное приспособление Фрами
E	Зажимная шина Фрами
F	Клемма Фрами
G	Анкер опалубки
H	Рамный элемент Фрами 2,70 м

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

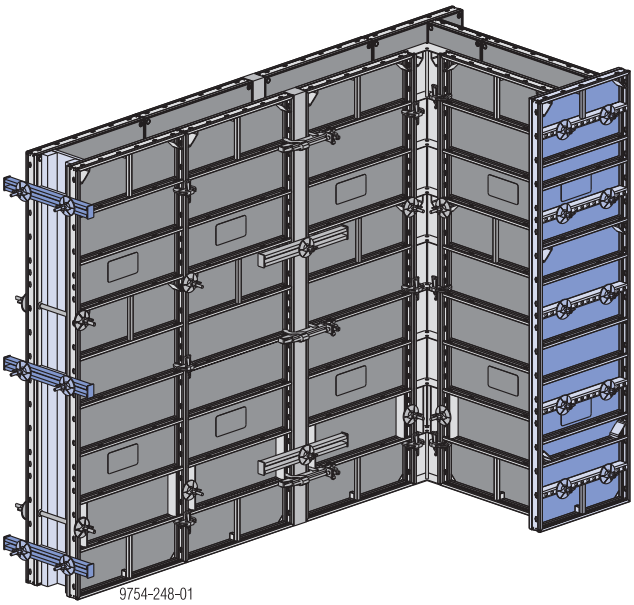


A	Шарнирная угловая часть Фрами I (1,20 м + 1,50 м)
B	Рамный элемент Фрами (1,20м + 1,50м)
C	Зажимное приспособление Фрами
D	Зажимная шина Фрами
E	Клемма Фрами
F	Анкер опалубки
G	Рамный элемент Фрами 2,70 м



A	Шарнирная угловая часть Фрами I (1,20 м + 1,50 м)
B	Зажимное приспособление Фрами
C	Зажимная шина Фрами
D	Клемма Фрами
E	Анкер опалубки
F	Рамный элемент Фрами 2,70 м

Торцевые участки опалубки



Для формирования **торцевых участков** на выбор имеются **2 возможности**:

- при помощи универсального элемента
- при помощи зажимной шины

Угловой соединитель Фрами / универсальный соединитель Фрами:

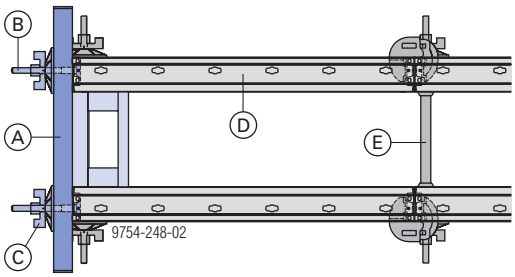
макс. растягивающая нагрузка:

13,0 кН (при использовании в рамном элементе)

15,6 кН (при использовании в универсальном элементе)

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

При помощи зажимной шины



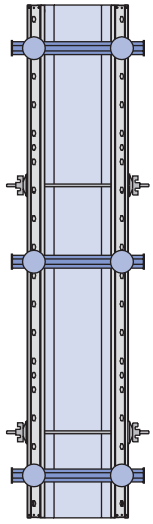
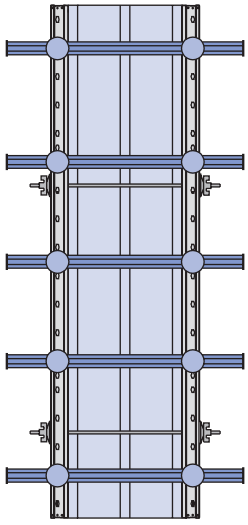
A	Зажимная шина
B	Угловой соединитель или универсальный соединитель 5-12 см
C	Суперплита 15,0
D	Элемент
E	Анкер опалубки

Зажимная шина Фрами:

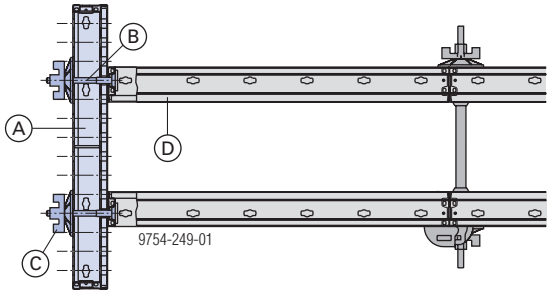
доп. момент: 1,3 кНм

Зажимная шина позволяет выполнять бесступенчатую торцевую опалубку при любой толщине стены. Монтаж зажимных шин производится при помощи углового соединителя или универсального соединителя 5-12 см и суперплиты 15,0.

Позиционирование зажимных шин при высоте опалубки 2,70 м:

При толщине стены **до 38 см**	При толщине стены **до 60 см**
3 шт. Зажимные шины	5 шт. Зажимные шины
 9754-211-01	 9754-212-01

При помощи универсального элемента



A	Универсальный элемент
B	Угловой соединитель или универсальный соединитель 5-12 см
C	Суперплита 15,0
D	Элемент

Сплошная перфорированная модульная сетка универсальных элементов с шагом 5 см позволяет выполнять торцевые опалубки при толщине стен до 55 см. Монтаж на элементе производится при помощи углового соединителя или универсального соединителя 5-12 см и суперплиты 15,0.

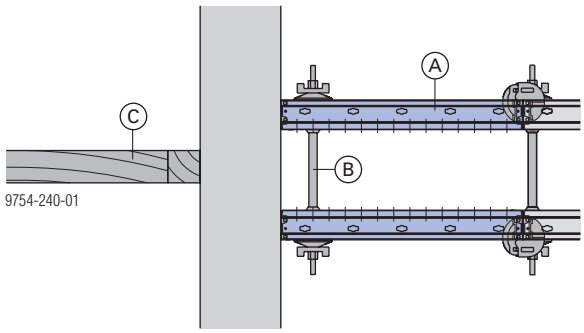
Необходимое количество соединительных частей:

Высота элементов	Угловой соединитель / универсальный соединитель + суперплита 15,0
2,70м	10
1,50м	6
1,20м	4

Стыки стен

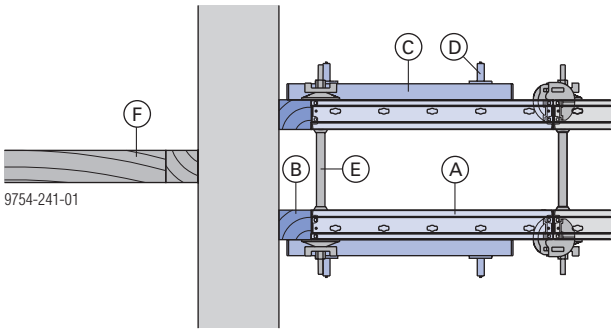
Поперечный стык

при помощи универсального элемента:



A	Универсальный элемент
B	Анкер опалубки (для универсального элемента 2,70 м требуются 3 анкера)
C	Подпорка

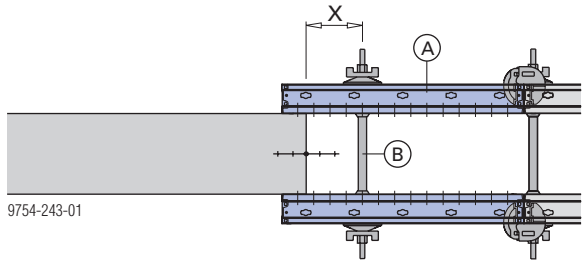
с рамным элементом и бруском:



A	Рамный элемент
B	Брусок (макс. 10 см)
C	Зажимная шина (если ширина бруска меньше 5 см - не требуется)
D	Клемма Фрами
E	Анкер опалубки
F	Подпорка

Продольный стык

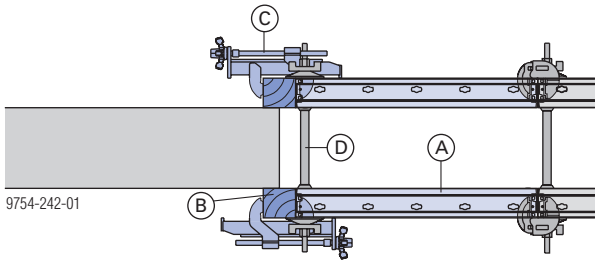
при помощи универсального элемента:



A	Универсальный элемент
B	Анкер опалубки

Положение анкера**X**	Количество анкеров при универсальном элементе 2,70м
до 15 см	3
до макс. 25 см	5

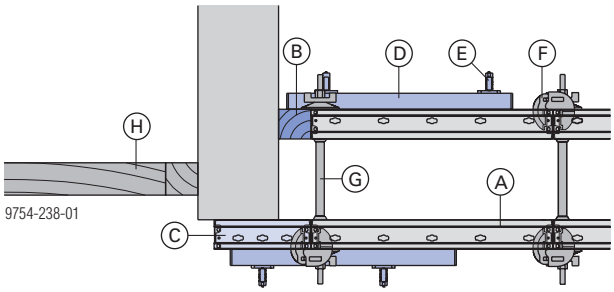
с рамным элементом и бруском:



A	Рамный элемент
B	Брусок
C	Пригоняемое зажимное приспособление
D	Анкер опалубки

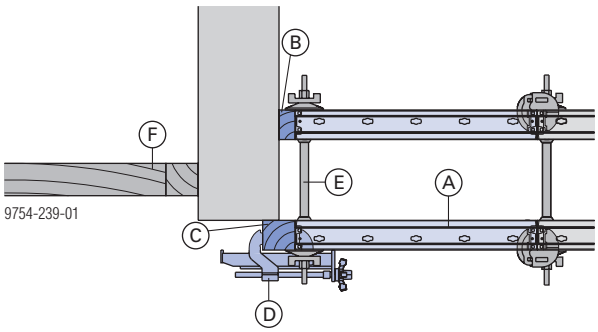
Угловой стык

с компенсацией



A	Рамный элемент
B	Брусок (макс. 10 см)
C	Рамный элемент 0,30м
D	Зажимная шина (если ширина бруска меньше 5 см - не требуется)
E	Клемма Фрами
F	Зажимное приспособление Фрами
G	Анкер опалубки
H	Подпорка

без компенсации



A	Рамный элемент
B	Брусок (макс. 5 см)
C	Брусок
D	Пригоняемое зажимное приспособление
E	Анкер опалубки
F	Подпорка

Надстраивание элементов

Положение необходимых соединительных, анкерных частей и принадлежностей для:

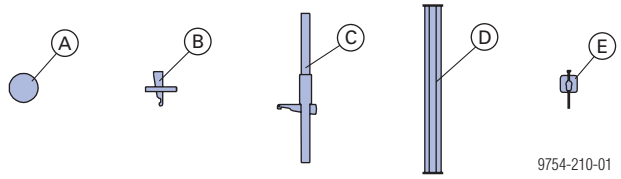
- подъема и укладки
- перемещения краном
- нагрузки на площадку
- бетонирования

Если работы производятся без крана, при надстраивании требуются только зажимные приспособления Фрами.

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

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

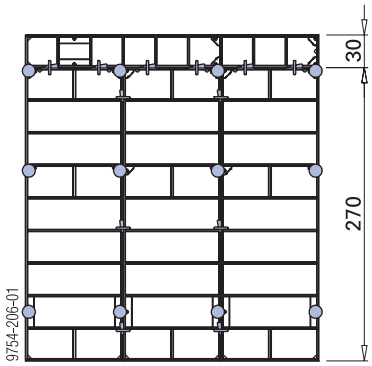
Зажимная шина Фрами:
доп. момент: 1,3 кНм



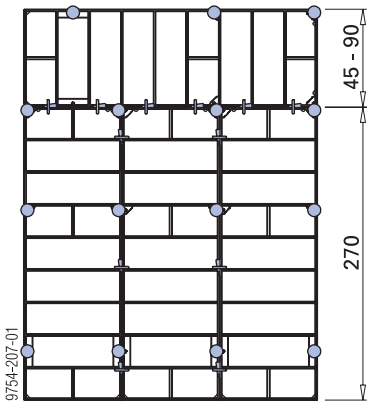
A	Анкерный стержень 15,0мм + суперплита 15,0
B	Зажимное приспособление Фрами
C	Рихтующее зажимное приспособление Фрами
D	Зажимная шина Фрами 0,70м
E	Клемма Фрами

С рамным элементом 2,70м

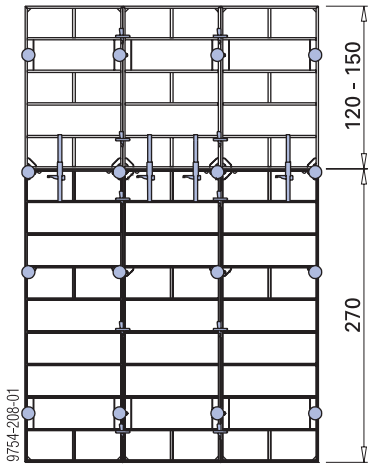
Высота опалубки: 300 см



Высота опалубки: 315, 330, 345 и 360 см

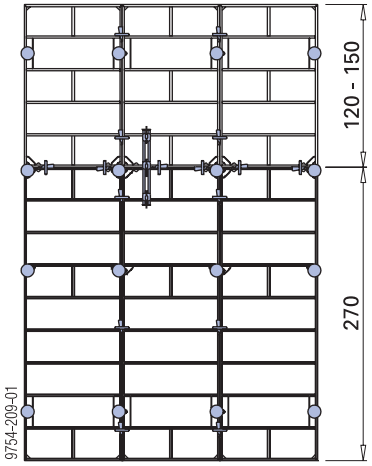


Высота опалубки: 390 и 420 см



Вариант с рихтующим зажимным приспособлением

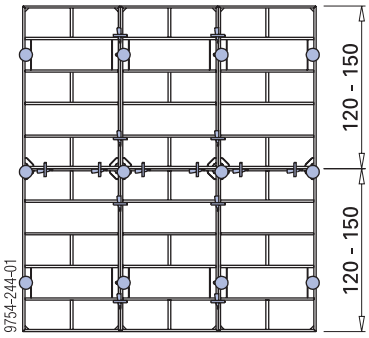
Высота опалубки: 390 и 420 см



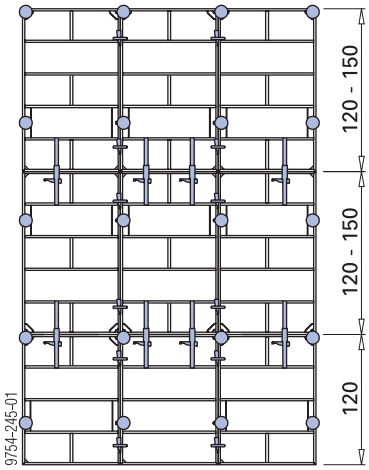
Вариант с зажимным приспособлением Фрами и зажимной шиной

С рамным элементом 1,20 и 1,50м

Высота опалубки: 240, 270 и 300 см

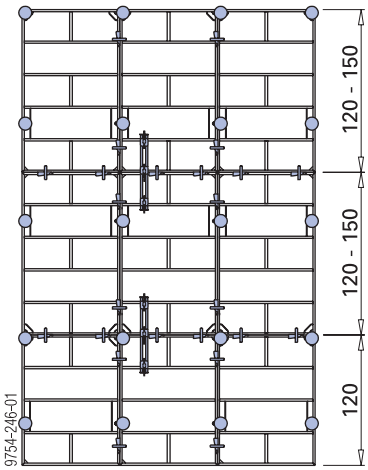


Высота опалубки: 360, 390 и 420 см



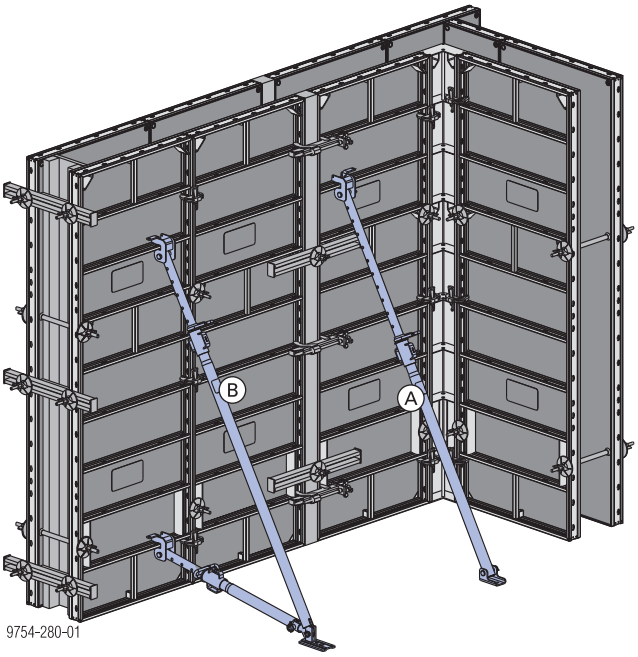
Вариант с рихтующим зажимным приспособлением

Высота опалубки: 360, 390 и 420 см



Вариант с зажимным приспособлением Фрами и зажимной шиной

Рабочие подмости и вспомогательные приспособления для рихтовки



Стойка Фрами 260 (A) и **подпорный раскос 340 (B)** обеспечивают безопасность опалубки от ветровых нагрузок и необходимы для рихтовки опалубки.

Особенности изделия:

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

Важное указание:

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

Соблюдать действующие нормы и правила по технике безопасности!

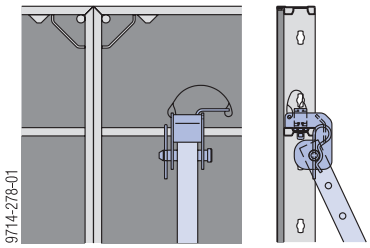
Подробную информацию (ветровая нагрузка и т.д.) см. также в главе "Вертикальные и горизонтальные нагрузки" в справочном пособии Дока по расчетам.

Допустимые расстояния от рабочих лесов [м]:

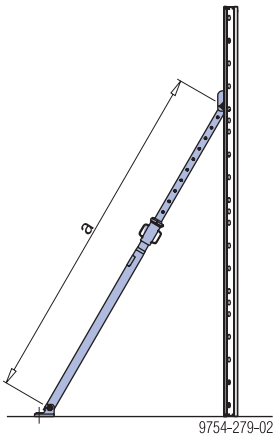
Высота опалубливания [м]	Стойка 260	Подпорный раскос 340
1,80	2,70	
2,25	1,80	
2,70	1,35	
3,00	1,10	
3,60	0,90	
4,20		0,90
макс. нагрузка на анкеровку: **4,0 кН**		

Фиксация на опалубке

➤ Разметка стоек или подпорных раскосов производится на поперечных отверстиях в **поперечных или рамных профилях**.



Стойка 260

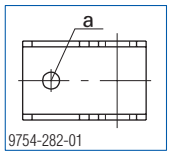


a ... мин. 146 см, макс. 257 см

Фиксация на грунте

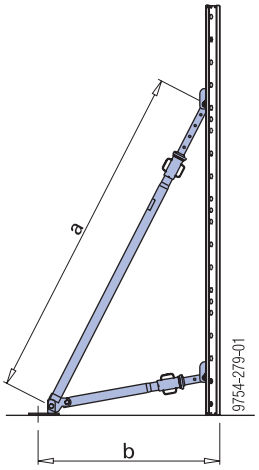
➤ Юстировочные стойки анкеровать с учетом предела прочности на растяжение и на сжатие!

Отверстия в основании юстировочной стойки:



a ... ø 18 мм

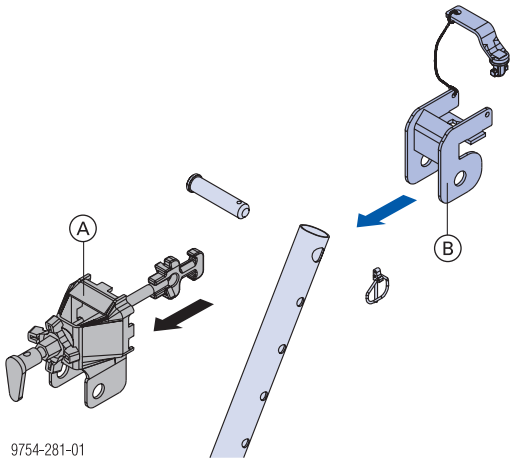
Подпорный раскос 340



a ... мин. 193 см, макс. 341 см
b ... мин. 107 см, макс. 157 см

Перестройка подпорного раскоса:

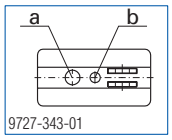
➤ Головки стойки **(A)** подпорного раскоса заменить головкой раскоса для стойки Фрами 260 **(B)** .



Фиксация на грунте

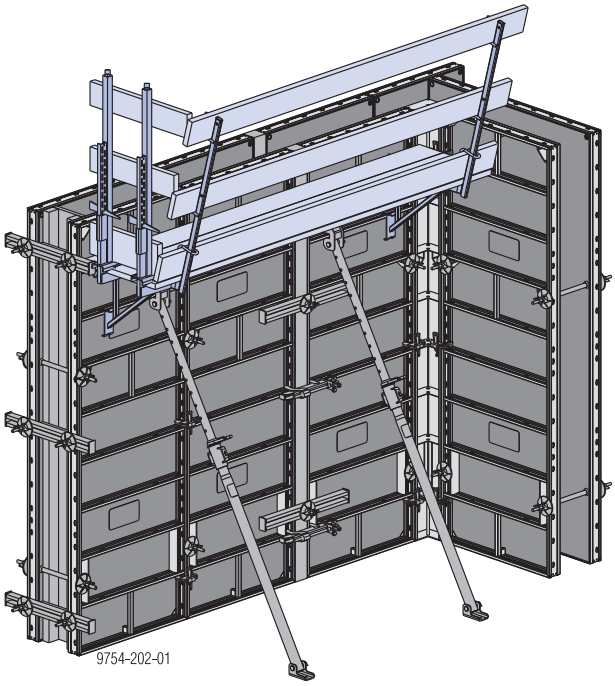
➤ Подпорный раскос анкеровать с учетом предела прочности на растяжение и на сжатие!

Отверстия в основании подпорного раскоса:



a ... ø 26 мм
b ... ø 18 мм

Леса для бетонирования с отдельными консолями



Для образования рабочих лесов для бетонирования используются консоли Фрами 60, которые легко монтируются вручную.

Условия применения:

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

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

Следить за соответствующей жесткостью опалубочной связи.

Соблюдать действующие нормы и правила по технике безопасности.

С консолью Фрами 60

Консоль Фрами 60 является универсальной консолью для образования рабочих лесов при бетонировании (ширина подмостей 60 см).

Настилочные доски и доски для перил: На каждый п.м. лесов требуется 0,6 м² настилочных досок и 0,6 м² досок для перил (предоставляются заказчиком).

Толщина досок для пролета между опорами до 2,50 м:

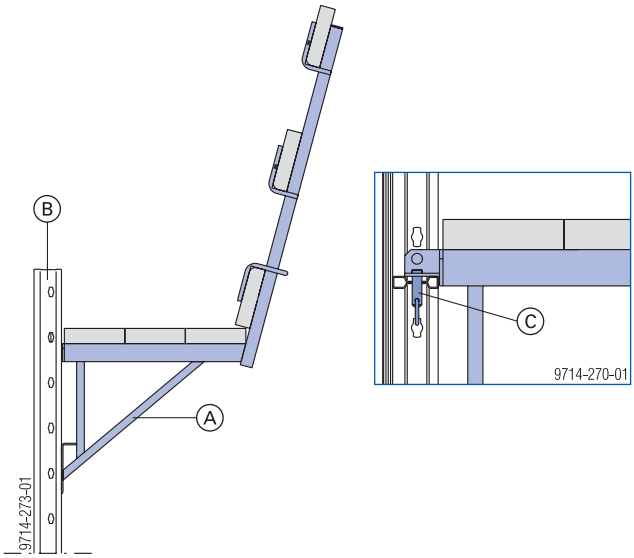
- доска для перил мин. 20/3 см
- настилочная доска мин. 20/5 см

Крепление настилочных досок: при помощи 3 шт. винтов M 10x120 на каждую консоль (в объем поставки не входят).

Допустимая нагрузка: 150 кг/м²
Класс нагрузки 2 согласно EH 12811-1:2003
Макс. ширина воздействия: 1,50 м

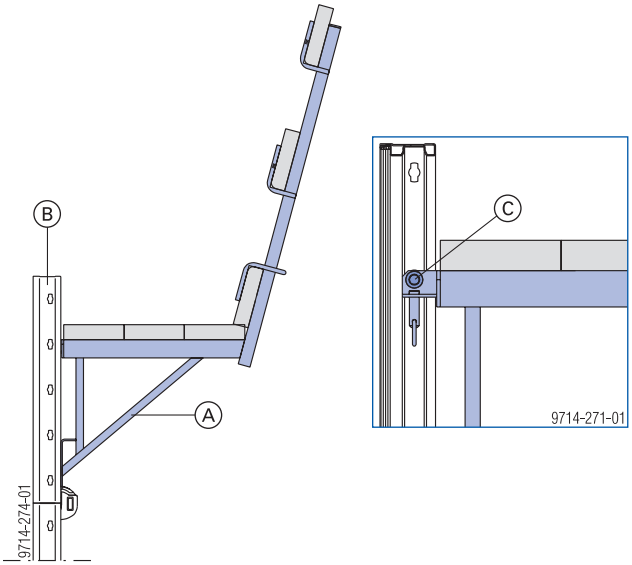
Консоли защищать от приподнятия

Вертикально установленный элемент (навешивание на поперечный профиль)



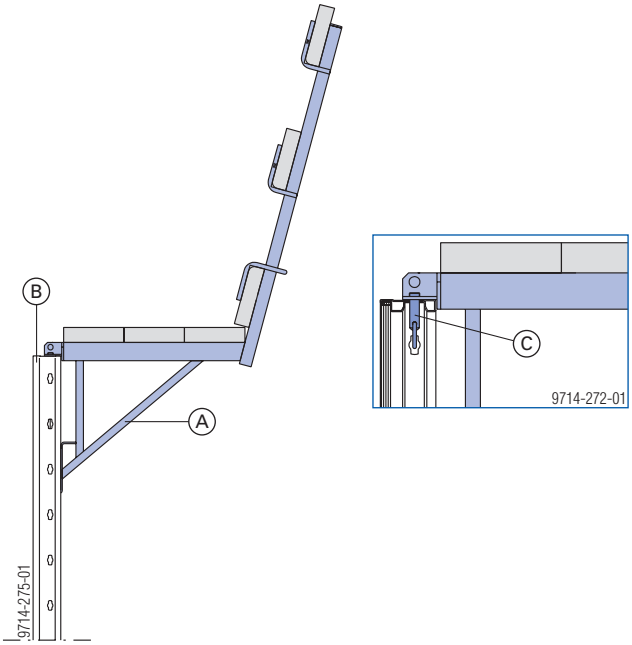
A	Консоль Фрами 60
B	Установленный вертикально элемент
C	Разметочные болты с пружинной чекой

Горизонтальный элемент (навешивание на поперечный профиль)



A	Консоль Фрами 60
B	Установленный горизонтально элемент
C	Разметочные болты с откидным штекером

Установленный вертикально или горизонтально элемент (навешивание на рамный профиль)

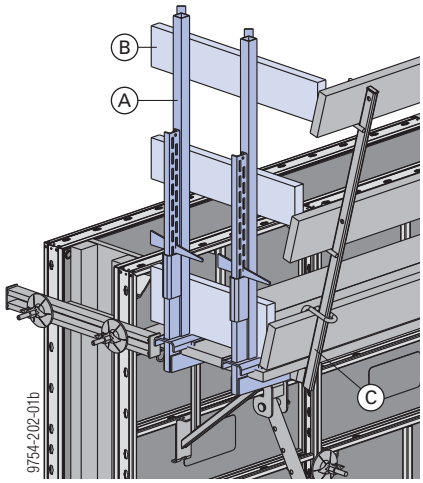


A	Консоль Фрами 60
B	Установленный горизонтально элемент
C	Разметочные болты с пружинной чекой

Боковая защита торцевой поверхности

При несплошных лесах для бетонирования предусматривать защиту боковых поверхностей.

С зажимом защитных перил S



A	Зажим защитных перил S
B	Доска для перил
C	Консоль Фрами 60

Боковая защита состоит из:

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

Монтаж:

➤ зажимы защитных перил заклиниваются на настиле лесов для бетонирования (участок крепления клиньями от 2 до 43 см).

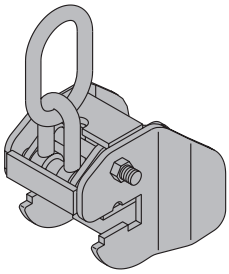
➤ крепить доски для перил каждую одним гвоздем 28x65 к скобе перил.

Пожалуйста, соблюдайте требования Инструкции "Установка и применение зажима защитных перил Дока S".

Перемещение с помощью крана

с помощью несущих скоб Фрами

Фрами 270 можно безопасно переместить с помощью крана, несущих скоб Фрами и цепного четерыхветвевого стропа Дока **3,20м**. Несущие скобы автоматически фиксируются после подвешивания.



Макс. несущая способность:

500 кг / несущие скобы Фрами

(удобная опалубочная поверхность с 2 несущими скобами ок. 15 м²)

Условия применения:

Несущая скоба Фрами служит исключительно для перемещения элементов Фрами и соединений элементов. Перемещение элементов других производителей строго запрещено. Применение не по назначению воспрещается!

Перед применением проверить несущие скобы на повреждения или видимые деформации (растяжения).

Применение поврежденных (с вмятинами) профилей не допускается.

Ни в коем случае не вырывать опалубку из бетона с помощью несущих скоб (перегрузка крана)!

Ежегодно проверять несущие скобы силами экспертов.

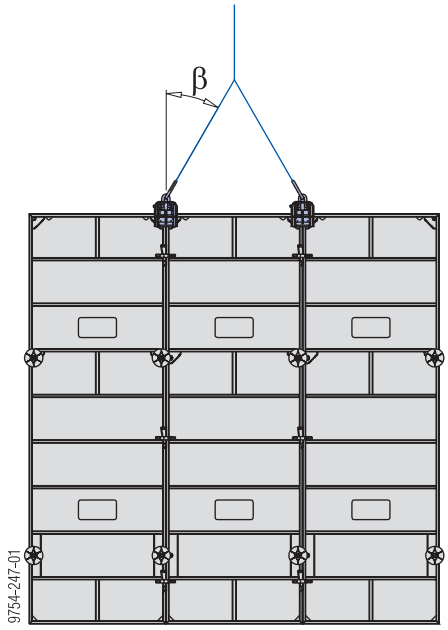
Ремонты выполняются только производителем!

Пожалуйста, соблюдайте требования инструкции по эксплуатации!

Применение:

- Устанавливать несущие скобы всегда в стыке элемента, чтобы не допускать перекоса.

  Исключение: В горизонтальных элементах несущая скоба устанавливается через поперечный профиль.
- Связку элементов подвешивать симметрично (положение центра тяжести).
- Угол наклона β: макс. 30°



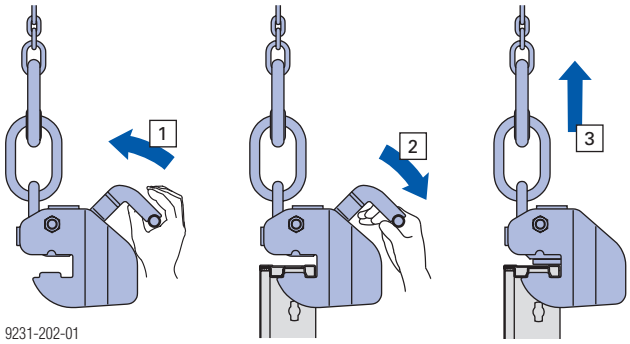
β ... макс. 30°

- **Перед перемещением:** удалить незакрепленные части опалубки и подмостей.

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

   Закрытие формы между несущей скобой и рамным профилем контролировать визуально! Предохранительный рычаг должен быть закрыт!

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



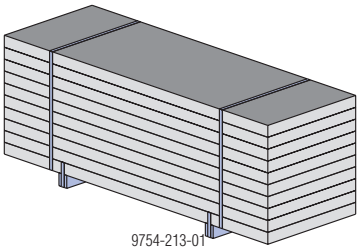
Транспорт, укладка в штабель и хранение

Связывание элементов

1) Установить подкладочный брус размером прим. 8,0 x 10,0 (Ш x В) под поперечный профиль.
2) Подкладочный брус и самый нижний рамный элемент связать вместе термоусадочной лентой.

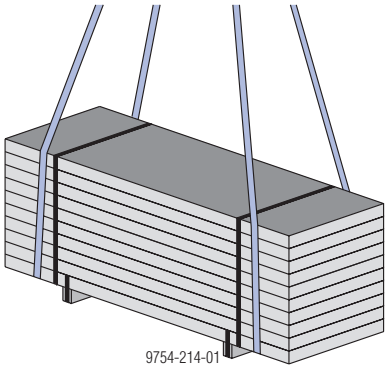
Осторожно!
➤ Укладывать в штабель максимально до 10 элементов (соответствует высоте штабеля вместе с подкладочным брусом прим. 100 см).

3) Весь штабель обвязать термоусадочной пленкой.


9754-213-01

Транспортировка элементов Фрами при помощи ленты для перемещений Дока 13,00м

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


9754-214-01

Макс. несущая способность: 2000 кг

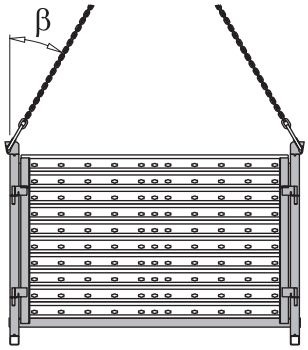
Пожалуйста, соблюдайте требования инструкции по эксплуатации!

Транспорт и хранение при помощи поддонов Фрами

На **поддонах Фрами 1,20м** или **1,50м** могут храниться и транспортироваться

- элементы Фрами (в вертикальном и горизонтальном положении)
- внутренние и внешние угловые части
- шарнирные угловые части
- компенсационные листы
- пригнанный брус (только в связанном состоянии)

высотой 1,20м или 1,50м.



9714-297-01

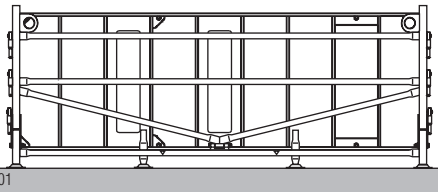
β ... макс. 30°

Макс. несущая способность: 800 кг

Пожалуйста, соблюдайте требования инструкции по эксплуатации!

Транспорт и хранение при помощи поддонов Алю-Фрамакс

На поддонах Алю-Фрамакс можно хранить и перевозить рамные элементы Фрами 2,70м


9205-208-01

Макс. несущая способность: 1200 кг

Пожалуйста, соблюдайте требования инструкции по эксплуатации!

Тара для многократного использования Дока

Используйте преимущества тары многократного использования Дока на стройплощадке.

Дока предоставляет испытанные средства рационализации для транспортировки и манипулирования - это тара для многократного использования. Ненужную тару Вы просто можете отослать в Ваш ближайший филиал.

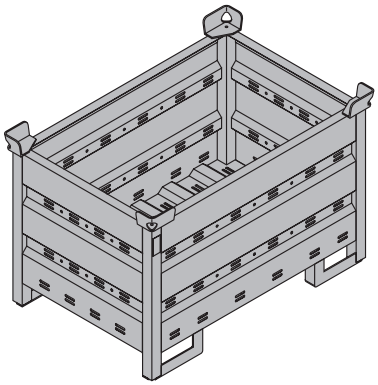
Контейнер многократного использования Дока 1,20x0,80м

Идеальное место для хранения всех мелких деталей:

- долговечный
- устанавливается в штабель
- может надежно перемещаться краном

В контейнере многократного использования поставляются, например:

- зажимное приспособление Фрами
- рихтующее зажимное приспособление Фрами
- пригоняемое зажимное приспособление Фрами
- зажимная шина Фрами 0,70м
- клемма Фрами
- уголок для крепления палубы Фрами
- универсальный соединитель Фрами 5-12 см



Макс. несущая способность: 1500 кг

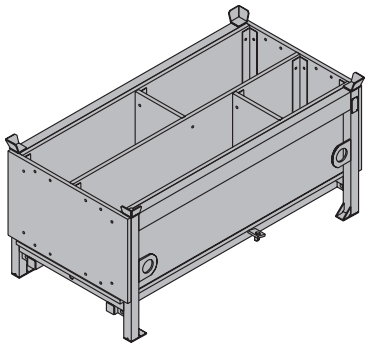
Пожалуйста, соблюдайте требования инструкции по эксплуатации!

Ящик для мелких деталей Дока

Практичная тара для хранения и перевозок:

- устанавливается в штабель
- может надежно перемещаться краном

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



Макс. несущая способность: 1000 кг

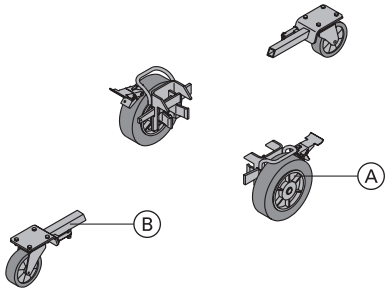
Пожалуйста, соблюдайте требования инструкции по эксплуатации!

Комплект навесных колес

Благодаря подсоединению комплекта навесных колес (быстродействующие затворы) ящик для мелких деталей преобразуется в быструю и маневренную транпортировочную тележку. Имея в ширину 86 см, она легко проходит через любой дверной проем.

Комплект навесных колес состоит из:

- 2-х комплектов колес для тяжеловесных грузов **(A)**
- 2-х комплектов навесных колес **(B)**



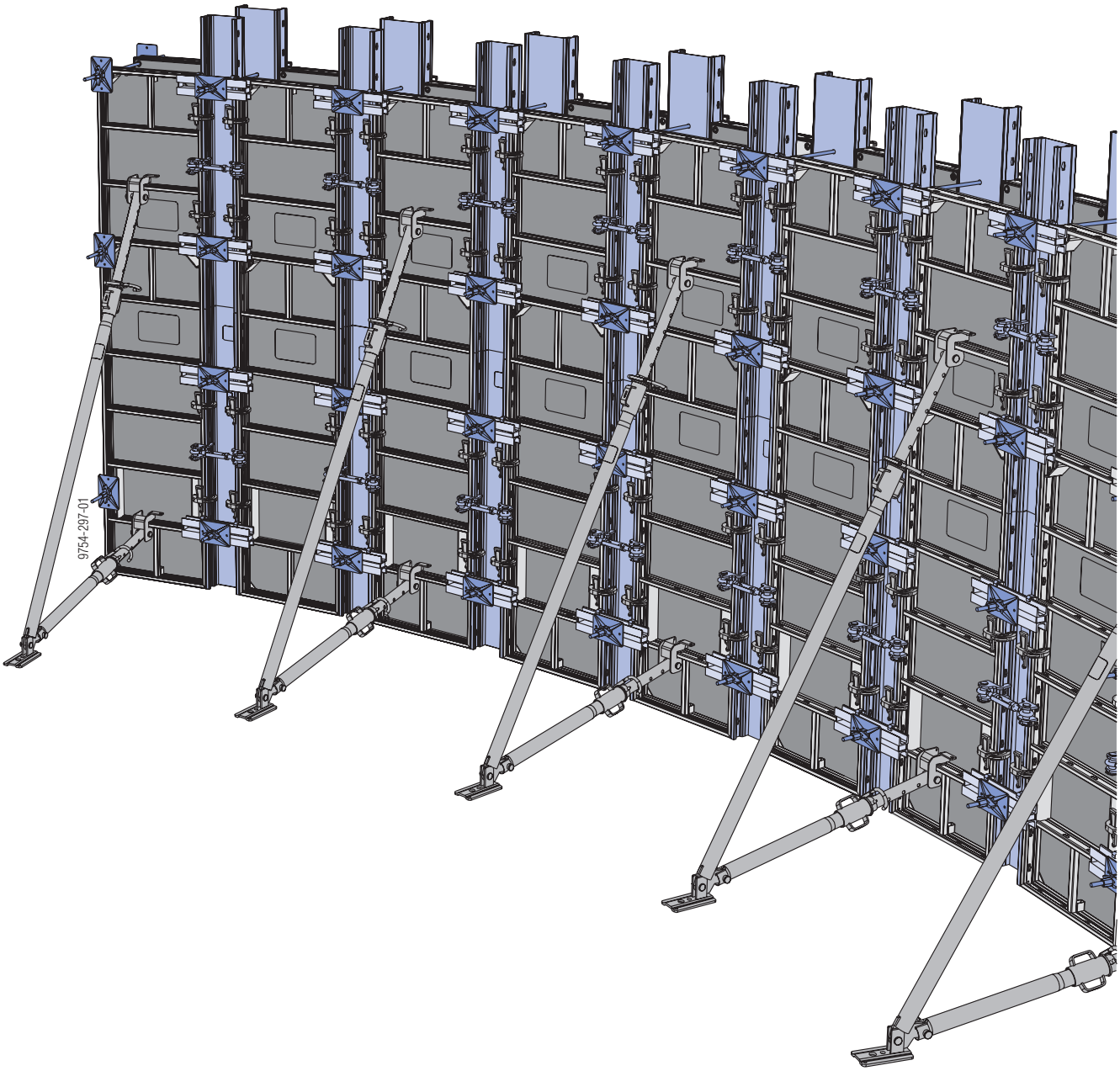
Круглая опалубка

Быстрособираемая круглая опалубка: с помощью дугообразующих листов Фрами Вы опалубите рамной опалубкой любую кривую!

При помощи дугообразующих листов Фрами и элементов рамной опалубки Фрами можно строить круглые сооружения полигональной формы.

С точки зрения затрат, на практике особенно выгодно, что можно использовать имеющиеся рамные элементы Фрами и все принадлежности, такие как, подпорные раскосы и леса для бетонирования, входящие в программу Фрами.

Круглая опалубка с дугообразующими листами Фрами фирмы Дока для круглых бетонных сооружений **универсальна, экономична, и выполняется быстро**.

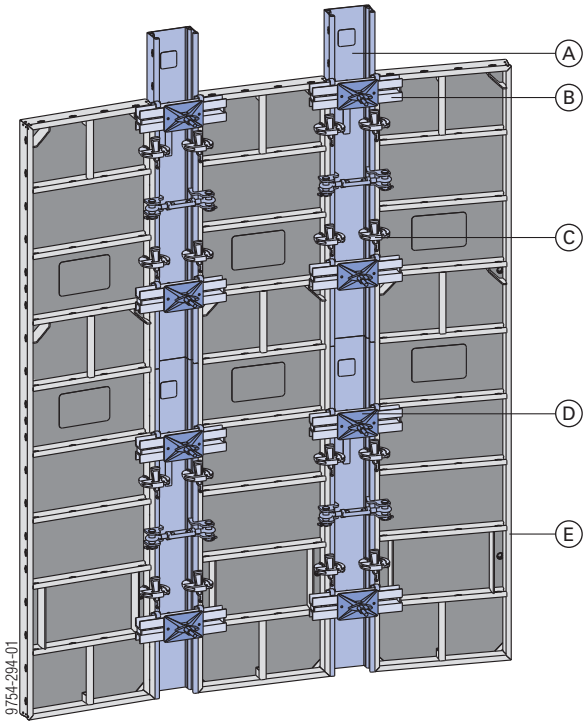


Конструкция круглой опалубки

Путем комбинирования дугообразующих листов Фрами с рамными элементами можно опалубливать круглые сооружения любого радиуса.

Мин. внутренний радиус: 1,80 м

Так же как и при опалубливании стен для соединения дугообразующих листов Фрами с рамными элементами достаточно **зажимного приспособления Фрами** - ... и одного удара молотком.



A	Дугообразующий лист Фрами
B	Анкерный ригель Фрами 0,40м
C	Зажимное приспособление Фрами
D	Угловая пластина 12/18 с барашковой гайкой 15,0
E	Рамный элемент Фрами

Дугообразующие листы Фрами

Высота	Ширина
1,50 м	a — **0,20 м** (9760-295-01) b — **0,25 м** (9760-296-01) c — **0,30 м** (9760-297-01) 9760-295-02

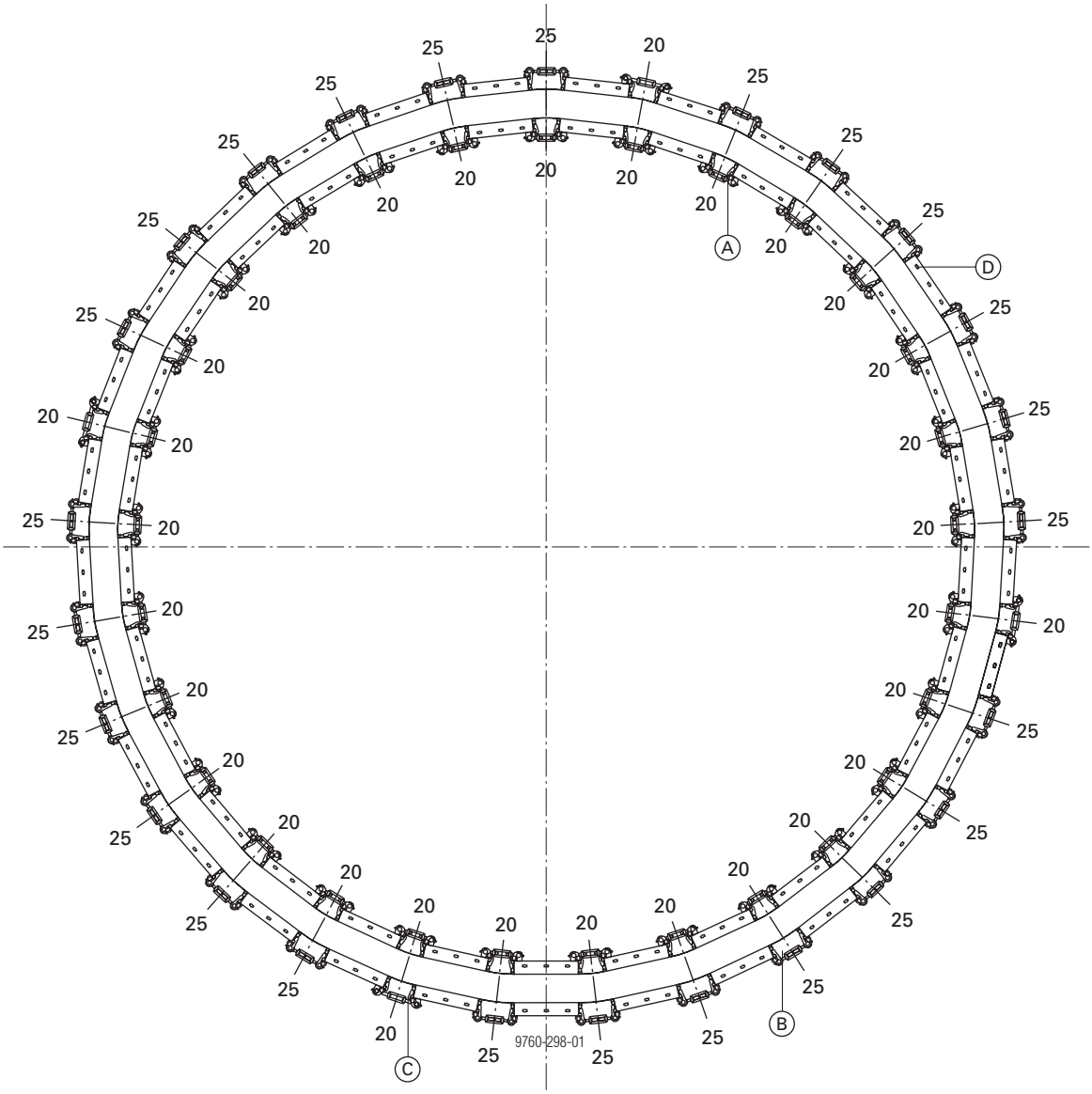
a ... 20 см, b ... 25 см, c ... 30 см

Использование ширины дугообразующего листа:

- **0,20 м**
  - внутренний дугообразующий лист
  - внешний дугообразующий лист (для продольной подгонки)
- **0,25 м**
  - внешний дугообразующий лист
- **0,30 м**
  - внешний дугообразующий лист

Пример опалубливания

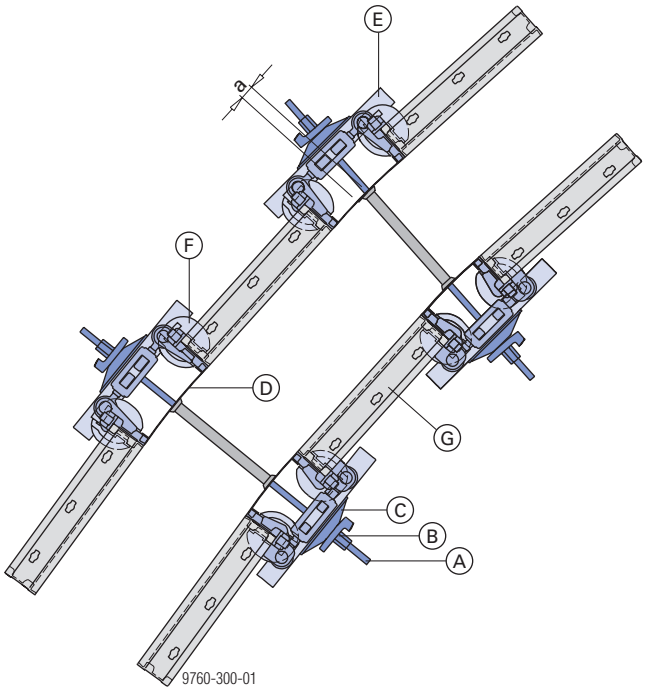
- Тип сооружения: круглые хранилища (резервуары)
- Внутренний радиус сооружения: 3,00 м
- Толщина стенки: 0,20 м



Упрощенная схема без деталей анкеров и подпорных раскосов.

A	Дугообразующий лист Фрами 0,20м (для внутренней опалубки)
B	Дугообразующий лист Фрами 0,25м (для внешней опалубки)
C	Дугообразующий лист Фрами 0,20м (для продольной подгонки, равномерно распределять по всему периметру)
D	Рамный элемент Фрами 0,45м (**Указание:** как внутри, так и снаружи всегда используются элементы одного и того же размера)

Анкерование дугообразующих листов



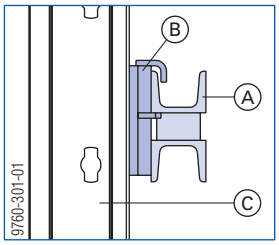
a ... макс. смещение анкера = ± 2,5 см

A	Анкерный стержень 15,0мм
B	Барашковая гайка 15,0
C	Угловая пластина 12/18
D	Дугообразующий лист Фрами
E	Анкерный ригель Фрами 0,40м
F	Зажимное приспособление Фрами
G	Рамный элемент Фрами

При большом смещении анкера переходить к следующему размеру дугообразующего листа.

При установке дугообразующих листов Фрами следить за одновременным поворотом верхнего и нижнего стяжных замков!

Деталь крепления анкерного ригеля Фрами 0,40м:



A	Анкерный ригель Фрами 0,40м
B	Опора и крепление для анкерного ригеля Фрами 0,40м
C	Дугообразующий лист Фрами

Закрытие круглой опалубки

Поверхности для закрытия круглой опалубки могут быть выполнены по-разному.

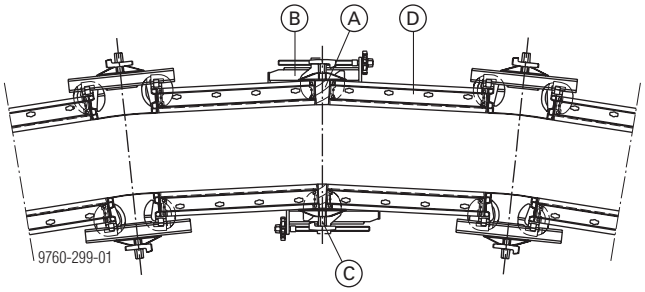
По возможности использовать по периметру элементы одинаковой ширины.

- Для обеспечения возможно более равномерного отвода нагрузки через анкерный ригель Фрами 0,40м, соседние элементы должны отклоняться друг от друга по ширине макс. на стандартную величину модульной сетки.
- Возможный дисбаланс потребует дополнительных подпорок.

Такой же принцип действует при переходе к прямой стенке и при опалубливании торцевых участков.

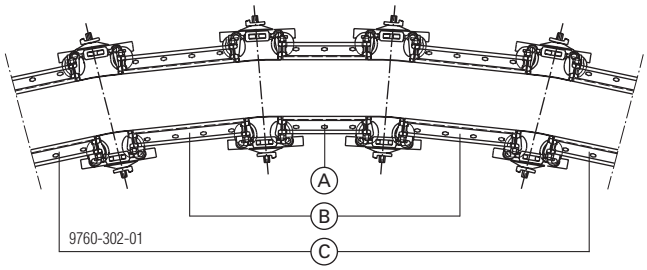
В круглой опалубке необходимо особенно следить за квалифицированным выполнением подпорок и бетонирования.

Компенсация клиньями



A	Клин
B	Пригоняемое зажимное приспособление Фрами
C	Угловая пластина 12/18 + барашковая гайка 15,0
D	Рамный элемент Фрами

Компенсация рамными элементами Фрами

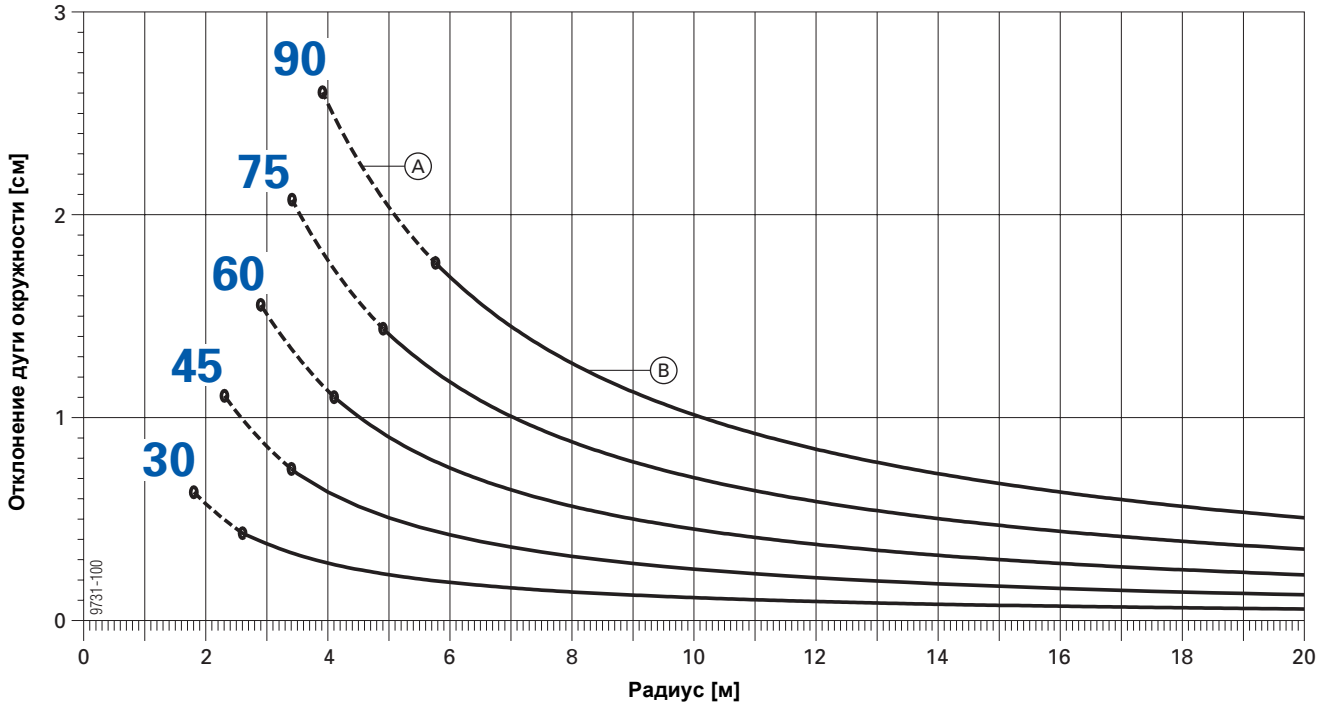


A	Рамный элемент Фрами, например, 0,45м
B	Рамный элемент Фрами, например, 0,60м
C	Рамный элемент Фрами, например, 0,75м

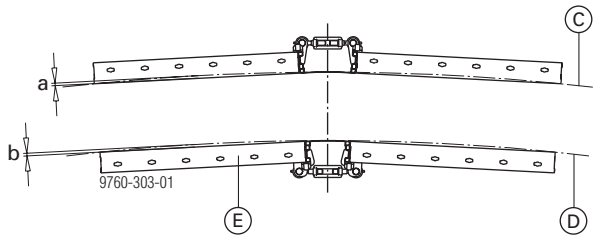
Определение макс. ширины элемента

Диаграмма радиус-дуга окружности для разной ширины элементов

Эта диаграмма необходима для определения макс. ширины элемента в зависимости от радиуса и допустимого отклонения дуги окружности.



A	Минимальная толщина стены = 20 см
B	Минимальная толщина стены = 15 см



a ... Размер отклонения дуги окруж. внешний
b ... Размер отклонения дуги окруж. внутренний

C	Идеальная дуга окружности (внешний радиус)
D	Идеальная дуга окружности (внутренний радиус)
E	Рамный элемент Фрами

Пример:

- Радиус: 6,0 м
- допуст. отклонение дуги окружности: 1,0 см

=> макс. ширина элемента: **60 см**

Определение секционирования элементов

	Пример

Заданные параметры сооружения:

Внутренний радиус [см]:	580
Внешний радиус [см]:	600
Допуст. отклонение дуги окружности [см]:	1,0
Длина участка бетонирования [см]:	911 (1/4 внутренней окружности)

Ширина элемента:

● Определить ширину элемента с помощью радиуса сооружения и допустимого отклонения дуги окружности по диаграмме радиус-дуга окружности.	**Ширина элемента = 60 см**

Ширина дугообразующего листа для внутренней опалубки:

● Использовать во внутренней опалубке дугообразующий лист 0,20м.	**Ширина дугообразующего листа = 20 см**

Количество дугообразующих листов и элементов для внутренней опалубки:

● (длина участка бетонирования - ширина элемента) / (ширина элемента + 20) = ...	(911 - 60) / (60 + 20) = 10,64
● Количество дугообразующих листов = результат округлить	**Количество дугообразующих листов = 11**
● Количество элементов = количество дугообразующих листов +1	**Количество элементов = 12**

Ширина дугообразующего листа и количество для внешней опалубки:

● (внешний радиус / внутренний радиус) · (ширина элемента + 20) - ширина элемента = ...	(600 / 580) · (60 + 20) - 60 = 22,76 см
● Ближайший дугообразующий лист меньшего размера выбирать как лист "Тип A".	**Ширина дугообразующего листа "Тип A" = 20 см**
● Вычислить разницу.	**Разница =** (22,76 см - 20 см) = **2,76 см**
● Количество дугообразующих листов · (1 - (разница / 5)) = ...	11 · (1 - (2,76 / 5)) = 4,93
● Количество дугообразующих листов "Тип A" = результат округлить	**Количество дугообразующих листов "Тип A" = 5**
● Количество дугообразующих листов "Тип B" = количество дугообразующих листов - количество дугообразующих листов "Тип A" = ...	**Количество дугообразующих листов "Тип B" =** 11 - 5 = **6**
● Под "Тип B" определять ближайший дугообразующий лист большего размера.	**Ширина дугообразующего листа "Тип B" = 25 см**

Установка и рихтовка / Леса для бетонирования / Перемещение

Установка и рихтовка

Подпорные раскосы придают опалубке нужную устойчивость против ветровых нагрузок и необходимы для рихтовки опалубки.

Важное указание:

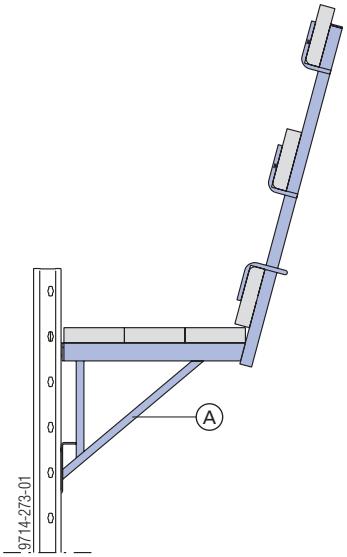
Опалубочные элементы **должны быть прочно** установлены в каждой фазе строительства!

Соблюдать действующие нормы и правила по технике безопасности!

Подробную информацию см. в главе "Вспомогательные средства для установки и рихтовки".

Леса для бетонирования

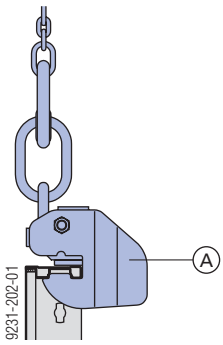
При помощи **консолей Фрами 60 (A)** можно создать универсальные леса для бетонирования.



Подробную информацию см. в главе "Леса для бетонирования с одиночными консолями".

Перемещение

При помощи шпиндельного фиксатора опалубку можно с **помощью несущих скоб Фрами (A)** перемещать в изогнутом виде.



- Максимальный размер перемещаемого узла (секции) определяется, в том числе, и установленным радиусом.
- При больших перемещаемых секциях следить за соответствующими элементами жесткости связки.
- Избегайте перекосов - используйте длинные цепи (угол расхождения строп β: макс. 60°).
- Следите за страховкой от соскальзывания несущих скоб Фрами!

Подробную информацию см. в главе "Перемещение с помощью крана".

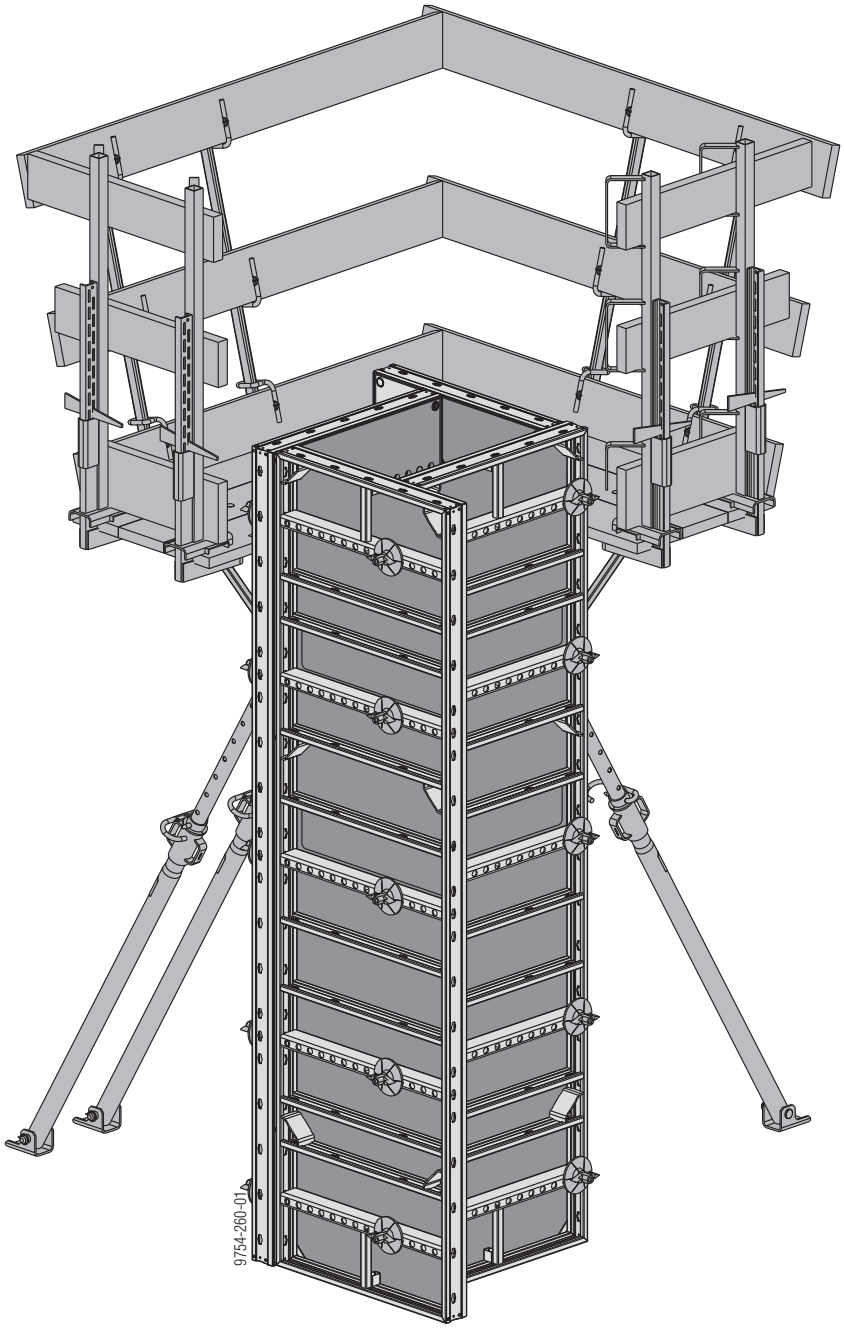
Пожалуйста, соблюдайте требования инструкции по эксплуатации!

Опалубка для колонн с Фрами 270

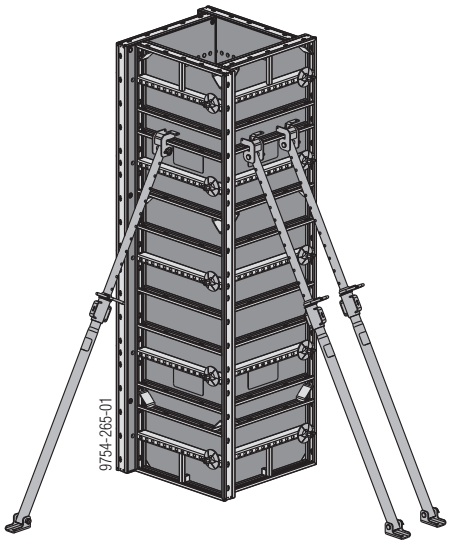
Рамная опалубка Фрами 270 предоставляет широкий спектр возможностей для формирования опалубки колонн:

- с помощью **универсальных элементов**
  - гибкая подгонка под сечение колонн размером до 65 x 65 см с шагом 5 см
- комбинирование **универсальных и рамных элементов**
  - особенно экономично для определенных сечений колонн
- при помощи **рамных элементов и внешних угловых частей**
  - под оба размера - 30 и 45 см

Допуст. давление свежей бетонной смеси:
80 кН/м²



Конструкция опалубки колонн

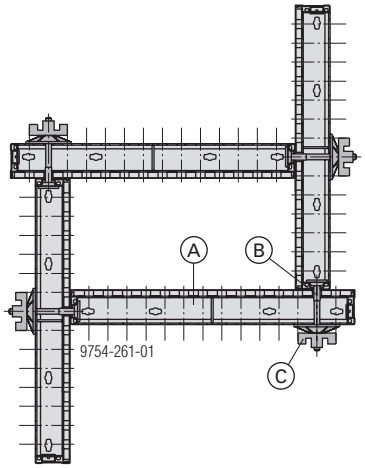


Для точности рихтовки опалубки колонн предпочтительнее такое расположение подпорных раскосов, как показано выше.

При помощи универсального элемента

Практичная модульная перфорированная сетка с шагом 5 см прекрасно подходит для опалубливания колонн. **Сечения до 65 x 65 см.** Благодаря элементам, имеющим высоту 2,70 м, 1,50 м и 1,20 м, возможно применение модульной сетки с высотой 30 см.

Сечения с шагом 5 см



Пример: колонна 30 x 60 см

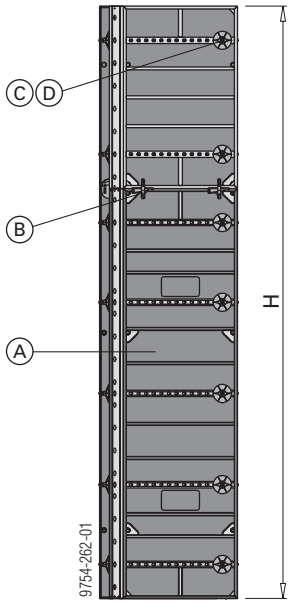
A	Универсальный элемент
B	Угловой соединитель Фрами или универсальный соединитель Фрами 5-12 см
C	Суперплита 15,0

Угловой соединитель Фрами:

макс. растягивающая нагрузка: 15,6 кН (при использовании в универсальном элементе)

Невостребованные отверстия в палубе универсальных элементов **закрывать** пробкой-заглушкой Фрами.

Монтаж материалов



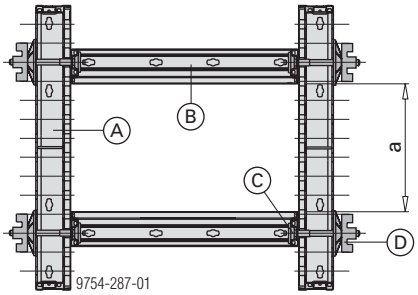
Высота опалубки **(H)**	Универсальный элемент **(A)**			Зажимное приспособление Фрами **(B)**	Угловой соединитель **(C)**	Суперплита 15,0 **(D)**
	2,70 м	1,50 м	1,20 м			
1,20м			4		8	8
1,50м		4			12	12
2,40м			8	8	16	16
2,70м	4				20	20
3,00м		8		8	24	24
3,60м			12	16	24	24
3,90м	4		4	8	28	28
4,20м	4	4		8	32	32

Данные в штуках

С универсальными и рамными элементами

Некоторые сечения колонн могут очень экономично опалубливаться комбинацией универсальных и рамных элементов.

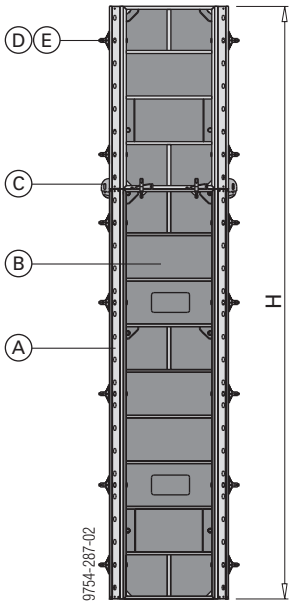
Возможные сечения:



a ... до 55см с шагом 5см
Пример: колонна 35 x 60 см

A	Универсальный элемент
B	Рамный элемент (макс. 0,60м)
C	Угловой соединитель Фрами или универсальный соединитель Фрами 5-12 см
D	Суперплита 15,0

Монтаж материалов



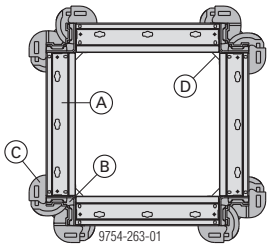
Высота опалубки (H)	Универсальный элемент (A)			Рамный элемент (B)		
	2,70м	1,50м	1,20м	2,70м	1,50м	1,20м
1,20м			2			2
1,50м		2			2	
2,40м			4			4
2,70м	2			2		
3,00м		4			4	
3,60м			6			6
3,90м	2		2	2		2
4,20м	2	2		2	2	

Высота опалубки (H)	Зажимное приспособление Фрами (C)	Угловой соединитель (D)	Суперплита 15,0 (E)
1,20м		8	8
1,50м		12	12
2,40м	8	16	16
2,70м		20	20
3,00м	8	24	24
3,60м	16	24	24
3,90м	8	28	28
4,20м	8	32	32

Данные в штуках

С внешними угловыми частями и рамными элементами

Размеры **30 см** и **45 см** могут также выполняться с помощью **внешних угловых частей** и **рамных элементов**.



Пример: колонна 45 x 45 см

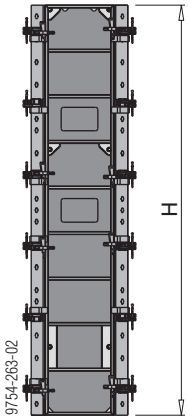
A Рамный элемент (макс. 45см)

B Внешние угловые части

C Зажимное приспособление Фрами

D Трехгранная рейка

Монтаж материалов

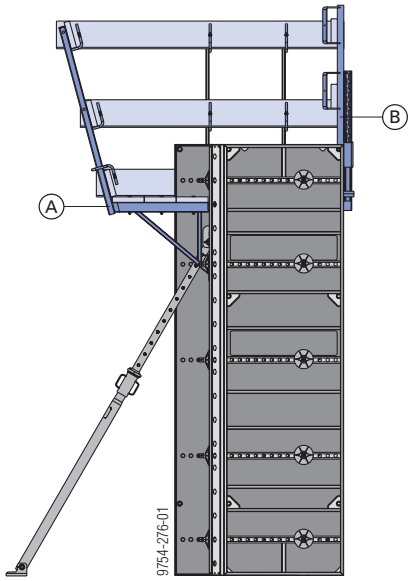


Пример: внешние угловые части 2,70м с рамными элементами 0,45 x 2,70м

Высота элементов (H)	Рамный элемент (A)			Внешние угловые части (B)			Зажимное приспособление Фрами (C)
	2,70 м	1,50 м	1,20 м	2,70 м	1,50 м	1,20 м	
1,20м			4			4	24
1,50м		4			4		24
2,70м	4			4			48

Данные в штуках

Леса для бетонирования с консолью Фрами 60



A Консоль Фрами 60 (доски для настила и перил предоставляются заказчиком)

B Зажим защитных перил (доски для перил предоставляются заказчиком)

Указание:

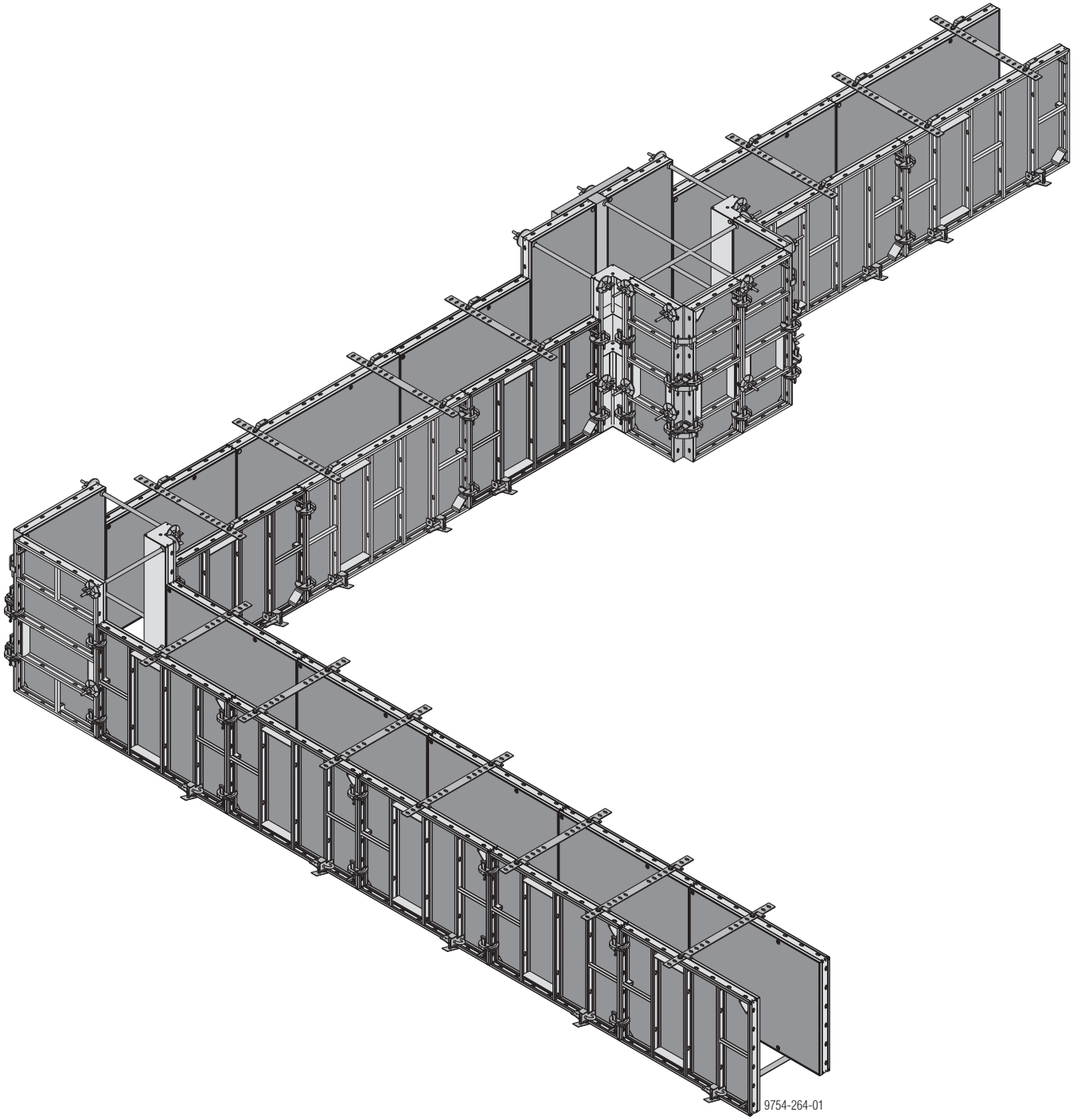
Оба настила по нижней стороне крепятся винтами к одной доске.

Подробную информацию о формировании лесов для бетонирования см. в главе "Леса для бетонирования с одиночными консолями".

Опалубка для фундамента

Элементы Фрами можно использовать и для возведения фундаментов.

Их преимущества особенно видны там, где на завершающем этапе теми же самыми элементами выполняется опалубливание стен. Фундаменты могут быстро опалубливаться всеми элементами Фрами в горизонтальном или вертикальном положениях. Для соединения достаточно зажимного приспособления Фрами и удара молотком. Продольная подгонка и углы решаются также просто, как и в обычных стенах. Практичные дополнительные элементы значительно упрощают работу.



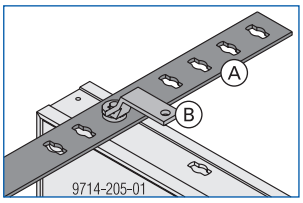
Конструкция опалубки для фундамента

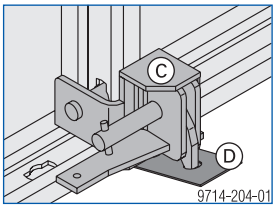
Горизонтальные рамные элементы

Анкерование

- **вверху:** с помощью плоских анкеров Фрами **(A)** и закрепляющих штифтов Фрами **(B)**
- **внизу:** с помощью зажимов для фундамента Фрами **(C)** и перфоленты Дока **(D)**

Тем самым анкерование через бетон становится ненужным.



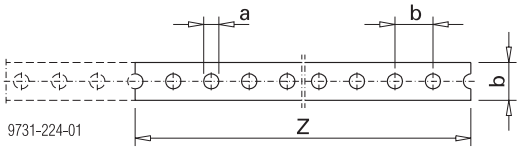


Плоский анкер Фрами:
Допуст. грузоподъемность: 5,0 кН

Закрепляющий штифт Фрами:
Допуст. растягивающая сила: 10,0 кН
Допуст. поперечное усилие: 5,0 кН
Допуст. момент: 0,2 кНм

Зажим для фундамента Фрами:
Допуст. грузоподъемность: 8,0 кН

Перфолента Дока 50x2,0мм 25м



a ... 18 мм
b ... 50 мм
Z ... длина отрезка: толщина стены + 40 см

Верхнее анкерование

плоский анкер Фрами и **закрепляющий штифт Фрами**:
- фиксируют расстояние между элементами
- позволяют опалубливать стенты толщиной 10 - 80 см с шагом 5 см

Количество плоских анкеров Фрами (эмпирическое правило):

Горизонтальные элементы **1,20м** и **1,50м**:
- 2 шт. в каждом втором элементе
- 1 шт. в промежуточном элементе
- 2 шт. в первом и последнем элементе

Горизонтальные элементы **2,70м**:
- 2 шт. в каждом элементе

Нижнее анкерование

перфолента Дока и **зажим для фундамента Фрами**:
- фиксируют расстояние между элементами
- позволяют опалубливать стены толщиной в модульной сетке с шагом 5 см

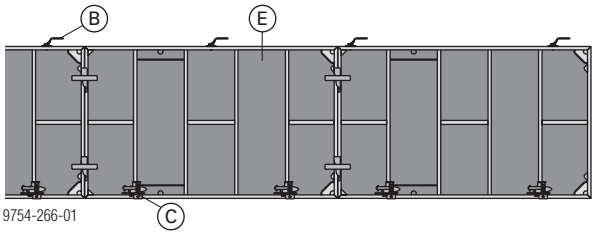
Количество перфолент Дока (эмпирическое правило):

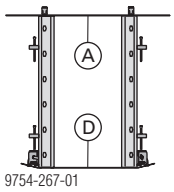
Горизонтальные элементы **с высотой опалубливания до 75 см**:
- 1 шт. на каждый элемент 1,20м или 1,50м
  - в непосредственной близости от стыка элементов
- 2 шт. на элемент 2,70м
  - соответственно 60 см от стыка элементов

Горизонтальные элементы **с высотой опалубливания до 90 см**:
- 1 шт. на элемент 1,20м
  - в непосредственной близости от стыка элементов
- 2 шт. на элемент 1,50м
  - в непосредственной близости от стыка элементов
- 3 шт. на элемент 2,70м
  - 2 шт. соответственно 60 см от стыка элементов
  - 1 шт. 150 см от стыка элементов

Пример использования

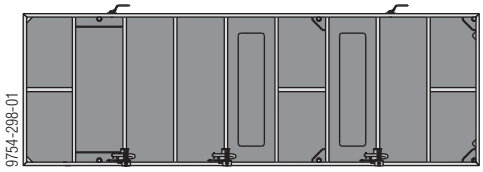
Рамный элемент 0,90x1,50м





A	Плоский анкер Фрами
B	Закрепляющий штифт Фрами
C	Зажим для фундамента Фрами
D	Перфолента Дока (расходная часть)
E	Рамный элемент Фрами 0,90x1,50м

Рамный элемент 0,90x2,70м



Вертикальные рамные элементы

Вариант 1 - с плоским анкером и перфолентой

- **вверху:**с плоским анкером Фрами и закрепляющим штифтом Фрами
- **внизу:**с зажимом для фундамента Фрами и перфолентой Дока

Ширина элемента	Макс. высота бетонирования
0,90 м	1,00 м
0,75 м	1,10 м
0,60 м	1,20 м

Количество плоских анкеров Фрами (эмпирическое правило):

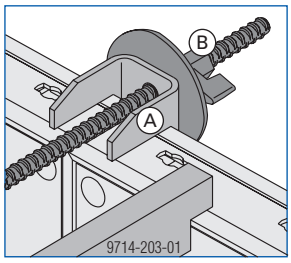
вертикальные элементы **1,20м**:
- 1 шт. на каждый элемент
  - в непосредственной близости от стыка элементов

Количество перфолент Дока (эмпирическое правило):

вертикальные элементы **1,20м**:
- 1 шт. на каждый элемент
  - над стыком элементов

Вариант 2 - с упорным уголком для анкера

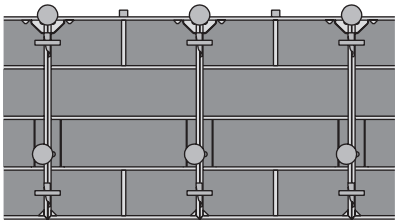
- **вверху:** с упорным уголком для анкера Фрами **(A)** и анкерной системой 15,0 **(B)**
  - таким образом, анкер может быть установлен над рамным элементом (не требуется труб-оболочек)
  - отсутствие наклона анкерных стержней или смещения анкерной плиты
- **в элементе:** с анкерной системой 15,0

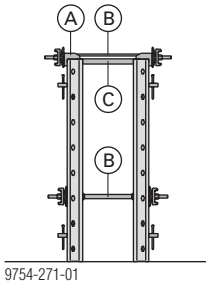


Положение упорного уголка для анкера Фрами (стандартный случай):

всегда над стыком элементов.

Пример использования





A	Упорный уголок для анкера Фрами
B	Анкер опалубки 15,0
C	Толщина бруска

Горизонтальные универсальные элементы

Анкерование

- **в элементе:** с анкерной системой 15,0

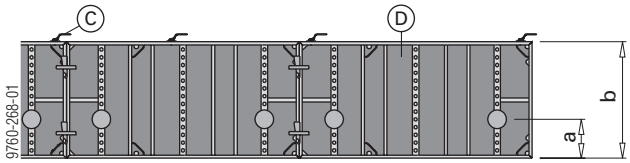
Тем самым анкерование возможно над лентой для уплотнения шва. Макс. высота анкера 250 мм!

Придание большей жесткости под давлением

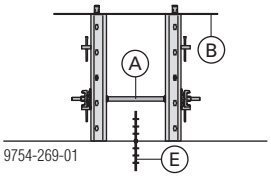
- **вверху:** с помощью плоских анкеров Фрами **(A)** и закрепляющих штифтов Фрами **(B)**

Пример использования

Универсальный элемент 0,75x1,50 м

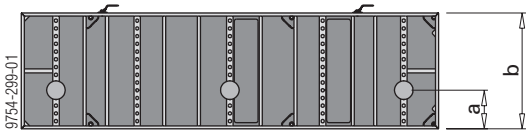


a ... макс. высота анкера = 250мм
b ... 750мм



A	Анкер опалубки 15,0
B	Плоский анкер Фрами
C	Закрепляющий штифт Фрами
D	Универсальный элемент Фрами
E	Лента для уплотнения швов

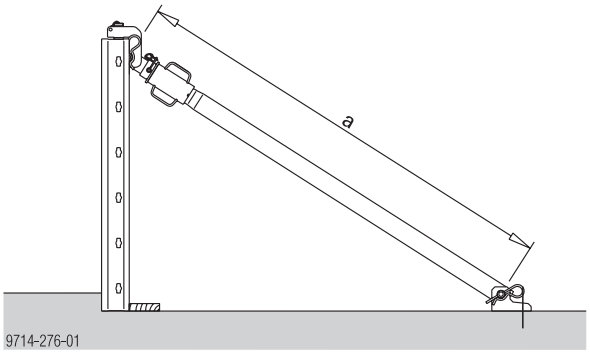
Универсальный элемент 0,75x2,70 м



a ... макс. высота анкера = 250мм
b ... 750мм

Рихтовка с помощью стойки Фрами 260

Стойки Фрами 260 обеспечивают безопасную установку и рихтовку для опалубки фундамента.



a ... мин. 1450мм

Подробную информацию см. в главе "Вспомогательные средства для установки и рихтовки".

Рабочие подмости / Подпорка стоечной консолью Фрами

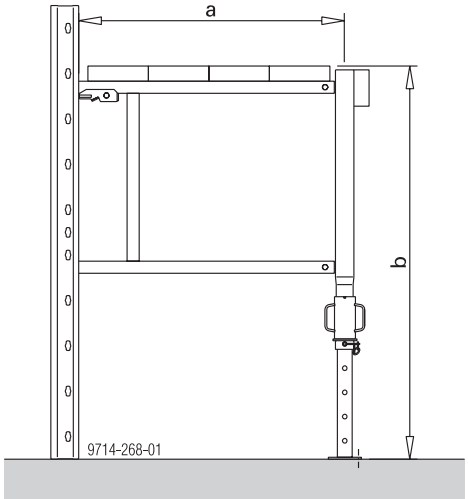
При незначительной высоте опалубливания оптимальным решением является стоечная консоль Фрами. Рабочие подмости и надежная подпорка опалубки выполняются за одну операцию.

Настилочные доски: На каждый п.м. лесов требуется 0,8 м² настилочных досок (предоставляются заказчиком).

Толщина досок для пролета между опорами до 2,50 м:

- Настилочная доска мин. 20/5 см

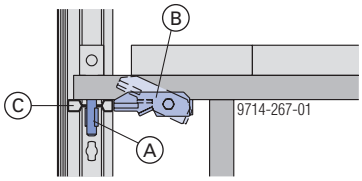
Допустимая нагрузка: 150 кг/м²
Класс нагрузки 2 согласно EH 12811-1:2003
Макс. ширина воздействия: 1,50 м



a ... 880 мм
b ... от 1000 до 1300 мм

Дополнительно возможна комбинация с перилами 1,00м.

Самостопорящийся стык:



A	Разметочные болты
B	Самостопорящийся стык
C	Поперечный профиль рамного элемента

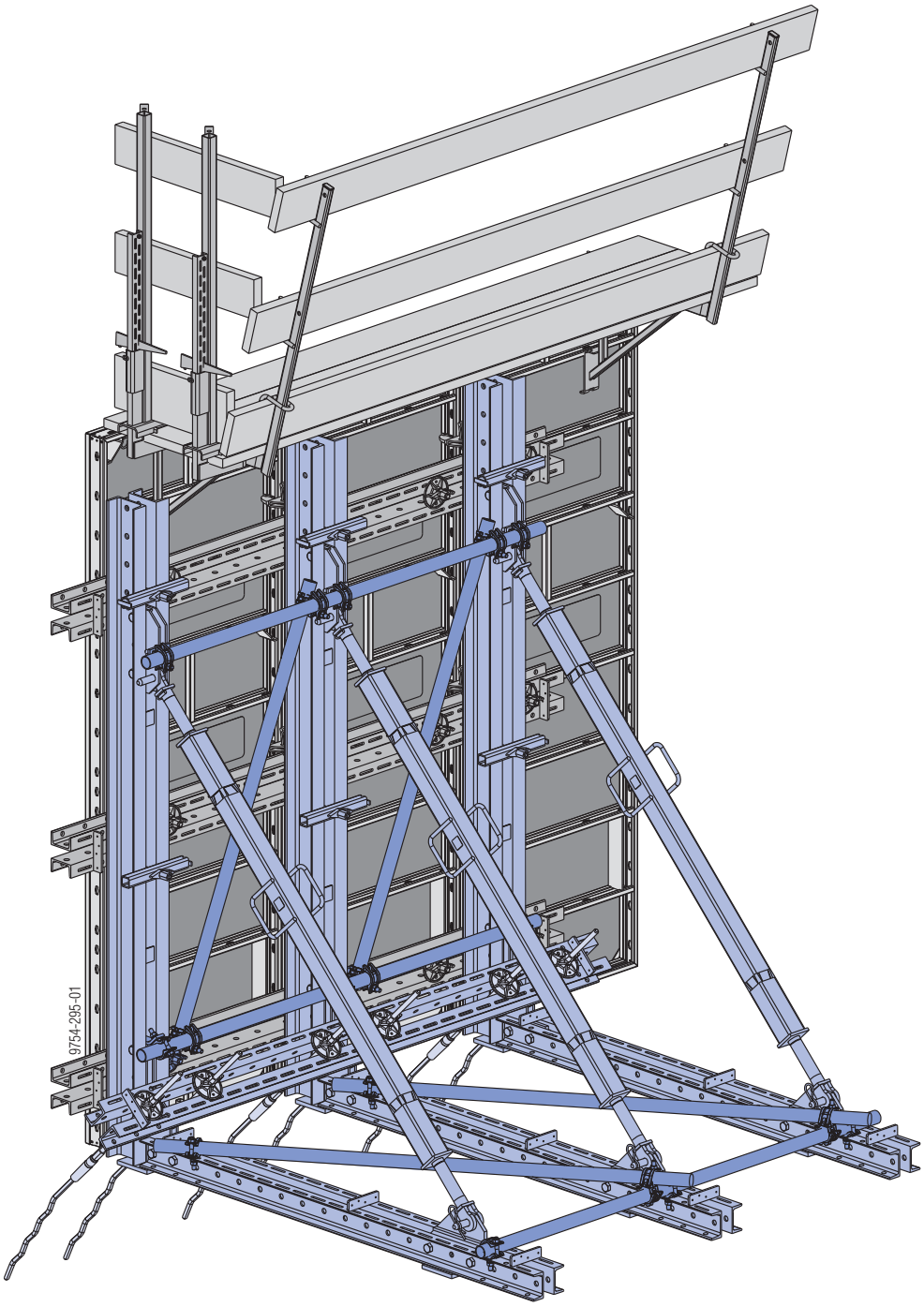
Односторонняя опалубка

При помощи угловой опоры или подпорной стойки прочные рамные элементы Фрами могут использоваться и в качестве односторонней опалубки стен.

Там, где элементы опалубки не могут быть соединены с противоположной стороной, угловые опоры и подпорные стойки дают возможность безопасно отводить силы при бетонировании.

Допуст. давление свежей бетонной смеси:
- высота бетонирования до 2,70 м: **50 кН/м2**
- высота бетонирования свыше 2,70 м: **40 кН/м2**

Дока предлагает **2 варианта** для подпорки рамных элементов Фрами:
- **Угловая опора**
  - для высоты бетонирования до 1,20 м
- **изменяющаяся подпорная стойка**
  - для высоты бетонирования до 3,60 м



Высота бетонирования до 1,20 м - с угловой опорой

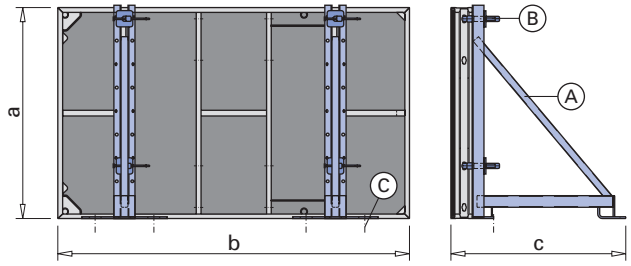
Угловая опора дает возможность с малыми затратами выполнять стены высотой до 1,20 м, как при опалубливании плит для фундамента, без применения анкеров. Отпадает необходимость в отнимающих много времени конструкциях со стороны заказчика.

Соединение между элементом и угловой опорой выполняется при помощи клеммы Фрами. Горизонтальные и вертикальные усилия, возникающие в результате давления бетона, отводятся в основание.

Грузоподъемность рамных элементов Фрами определяет следующее расположение угловых опор:

Высота бетонирования	Кол-во угловых опор на каждый элемент
до 0,45 м	1 шт.
до 0,60 м	1 или 2 шт. попеременно
от 0,60 м	2 шт.

до высоты бетонирования 0,90 м

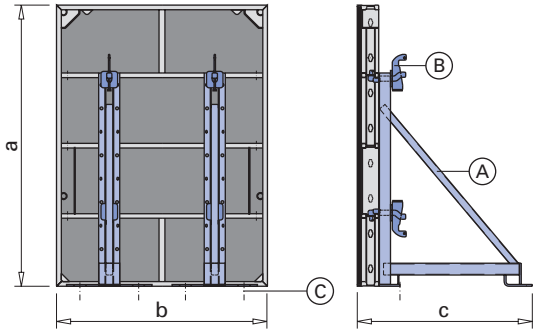


9714-291-01

a ... 0,90 м
b ... 1,50 м
c ... 0,75 м

A	Угловая опора
B	Клемма Фрами
C	Анкерование

до высоты бетонирования 1,20 м

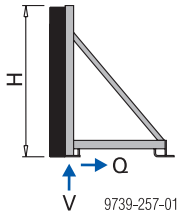


9714-292-01

a ... 1,20 м
b ... 0,90 м
c ... 0,75 м

A	Угловая опора
B	Клемма Фрами
C	Анкерование

Расчет параметров



9739-257-01

Высота бетонирования **H** [м]	Ширина воздействия **e** [м]	Вертикальная сила **V** [кН]	Поперечная сила **Q** [кН]
0,30	3,00	0,00	3,40
0,45	3,00	0,20	7,60
0,60	1,80	1,00	8,10
0,75	1,15	1,80	8,10
0,90	0,80	2,60	8,10
1,05	0,60	3,40	8,10
1,20	0,45	4,10	8,10

Вертикальные и горизонтальные нагрузки (V и Q) следует отводить, применяя надлежащие меры. Например: 2 шт. нагеля для бетона на каждую угловую опору или винтовое соединение на дюбелях в чистовом слое - подготовка точек анкерования не требуется.

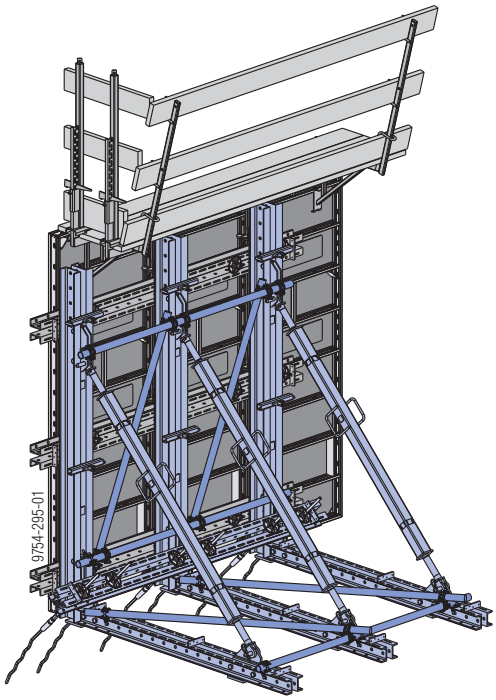
Высота бетонирования до 3,60 м - с изменяющейся подпорной стойкой

Изменяющаяся подпорная стойка предоставляет простую возможность изготавливать подпорные стойки путем комбинирования нормированных многофункциональных ригелей с дополнительными частями. Растягивающие усилия надежно отводятся через косые анкеры.

Подробную информацию (**выбор размеров, расход материалов, монтаж, перемещение, анкерование и т.д.**) см. в информации для пользователя "Подпорные стойки Дока".

Основное правило:

1. Положение подпорных стоек:
   - над каждым стыком элементов (макс. на расстоянии 0,90 м)
2. Минимальная длина многофункционального ригеля WS10 Top50:
   - ширина узла подпорной стойки + 2 x 28 см (с выступом с обеих сторон)
3. Количество многофункциональных ригелей WS10 Top50:
   - 3 шт. до высоты опалубливания 3,00 м
   - 4 шт. до высоты опалубливания 3,60 м
4. Положение многофункциональных ригелей WS10 Top50:
   - см. показанные примеры



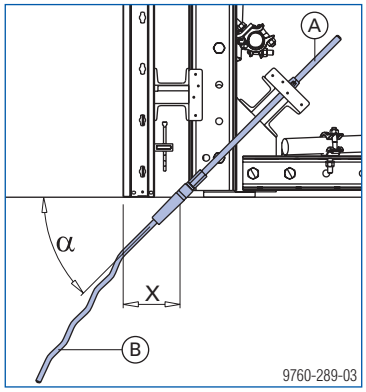
Указание:

Вместо многофункциональных ригелей WS10 Top50 могут использоваться стальные ригели WS10 Top50.

Ваш филиал фирмы Дока охотно проконсультирует Вас по вопросам проектирования и определения размеров.

Детали стыков

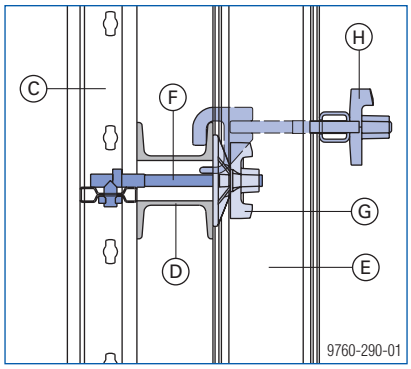
Анкерование в плиту фундамента



α ... макс. 45° X ... 16,0 см

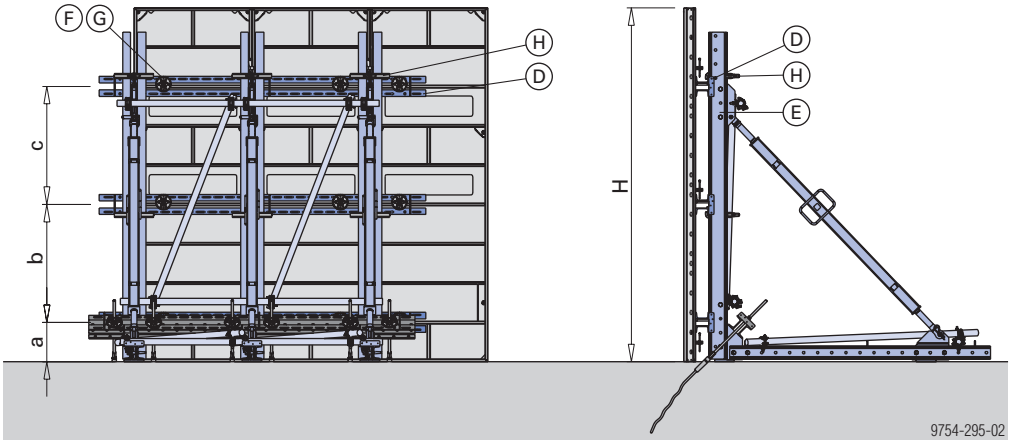
A	Головка анкера
B	Волновой анкер

Фиксация элементов



C	Рамный элемент Фрами
D	Многофункциональный ригель WS10 Top50
E	Изменяющаяся подпорная стойка
F	Универсальный соединитель Фрами 5-12 см
G	Суперплита 15,0
H	Клиновый фиксатор ригеля

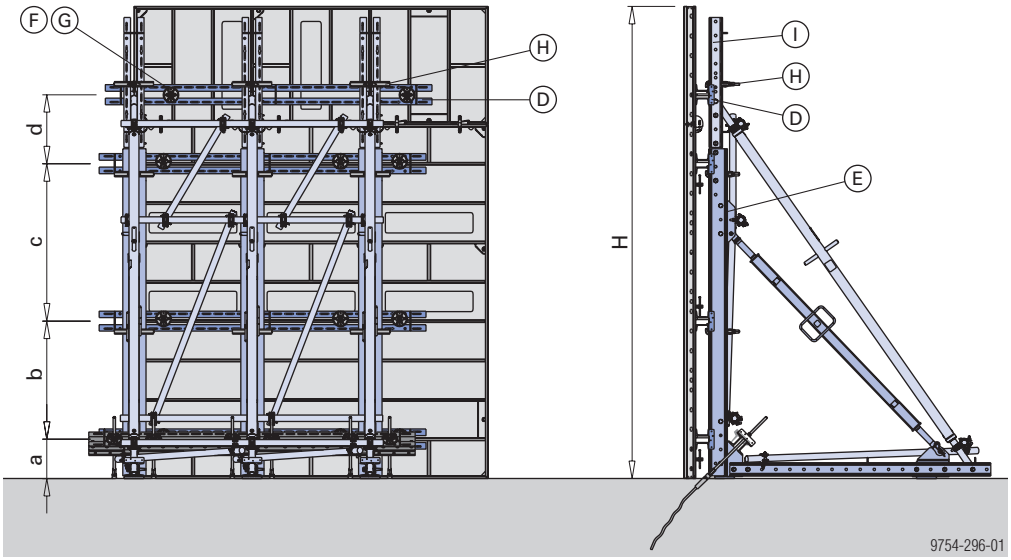
Высота бетонирования до 3,00 м



Высота опалубки **H** [см]	Положение многофункционального ригеля [см]		
	a	**b**	**c ...**
270	30	90	90
300	30	90	120

D Многофункциональный ригель WS10 Top50
E Изменяющаяся подпорная стойка
F Универсальный соединитель Фрами 5-12 см
G Суперплита 15,0
H Клиновый фиксатор ригеля

Высота бетонирования до 3,60 м



Высота опалубки **H** [см]	Положение многофункционального ригеля [см]			
	a	**b**	**c ...**	**d**
315 и 330	30	90	90	82,5
345 и 360	30	90	120	52,5

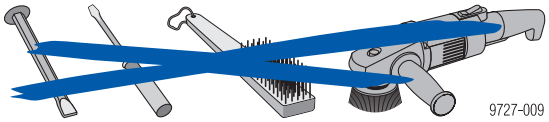
D Многофункциональный ригель WS10 Top50
E Изменяющаяся подпорная стойка
F Универсальный соединитель Фрами 5-12 см
G Суперплита 15,0
H Клиновый фиксатор ригеля
I Надстраивание подпорной стойки

Чистка и уход

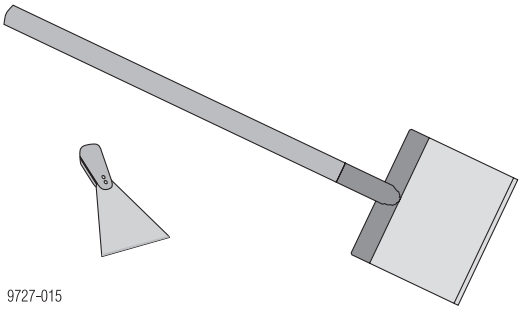
Чистка

Чтобы свести к минимуму расходы по чистке опалубки, соблюдайте следующие правила:

- Не пользуйтесь острыми предметами, проволочными щетками, механическими шлифовальными кругами или щетками.

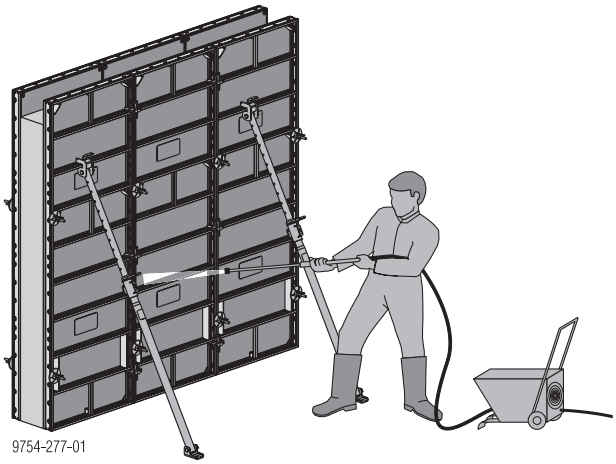


- Для удаления остатков бетона мы рекомендуем шпатель или бетонный шабер.



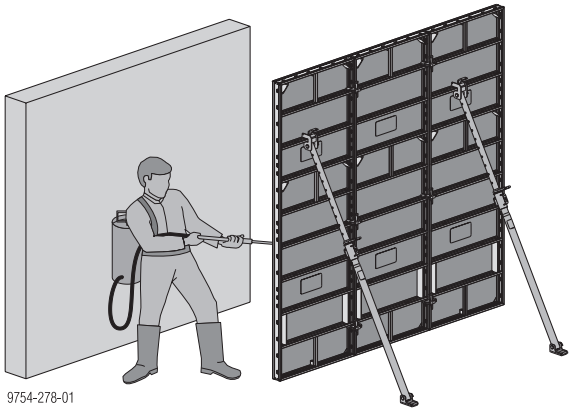
После бетонирования

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



Сразу же после распалубливания или перед каждым бетонированием:

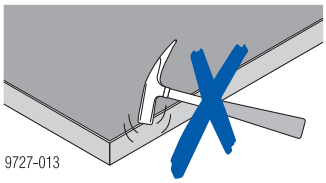
➤ Бетоноразделительные средства наносить на палубу и торцевые части **тонким слоем**, **равномерно** и **не допуская растекания** (не допускать подтеков разделительных составов на палубе)!
Передозировка может сказаться на качестве бетонной поверхности.



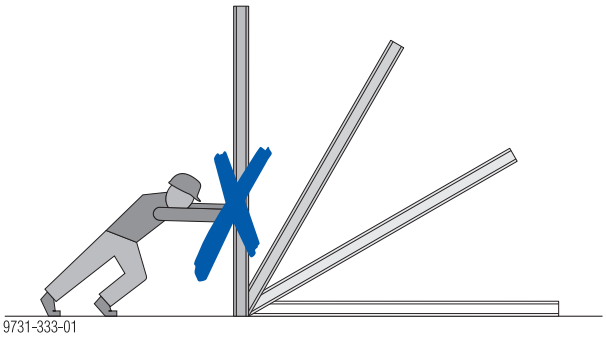
Проверить на менее важных элементах правильность дозировки и применение бетоноразделительных средств.

Уход

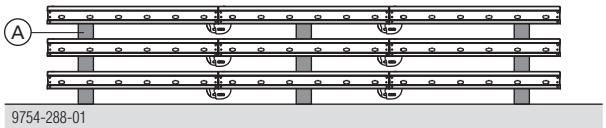
- Ни в коем случае не бить молотком по рамным профилям



- Не опрокидывать и не бросать элементы



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



Благодаря этому, предотвращается повреждение опалубочных плит соединительными элементами.

Предложения фирмы Дока по сервисному обслуживанию

Сервис оборудования Дока

Чтобы Ваша опалубка была готова для следующего использования

Проверку, чистку и содержание Вашей рамной опалубки Дока - все это может взять на себя сервисная служба Дока. Силами квалифицированных сотрудников и специальной техники она снова - быстро и недорого - приведет Вашу опалубку в "наилучшую форму".

Преимущества для Вас: у Вас всегда **готовая к работе опалубка** и помимо этого, Вы продлеваете **срок ее службы**.

Кроме этого: только с помощью "хорошо ухоженной" опалубки можно получить отличную бетонную поверхность.

На современных установках Вашу опалубка **тщательно очищается** экономично и экологично.

После этого элементы пройдут проверку на наличие повреждений и точность размеров, а, при необходимости, будут отремонтированы. Поврежденная палуба будет отремонтирована, а, если потребуется, заменена на новую.

Тренировка пользователей оборудованием фирмы Дока

Тренировка в работе с опалубкой сҐебя оправдывает

Оплата труда при выполнении опалубочных работ составляет львиную долю расходов по заработной плате при монолитном строительстве. С овременное опалубоч‡ное оборудование помогает рационализировать работу. Эффективное улучшение всего строительного процесса, однако, позволяет еще заметнее повысить результативность.

Чтобы добиться этого, нужно хорошо разбираться в хорошем оборудовании. Для этого существует тренировочная программа Дока, чтобы каждый работник мог вносить свой вклад в увеличение производительности и сокращение расходов.

На тренировочных курсах, проводимых для пользователей оборудованием фирмы Дока, также обращается внимание на оптимальное с точки зрения техники безопасности опалубочное оснащение и обслуживание. Это повышает безопасность труда на строительной площадке.

Тренировочная программа Дока заслуживает Вашего интереса.

Ближайший к Вам филиал Дока с удовольствием подробно проинформирует Вас о тренировочной программе Дока.

Проектирование опалубки с помощью программы Типос

Программа Типос помогает Вам опалубливать еще выгоднее

Программа Типос былы разработана в помощь Вам при проектировании опалубки Дока. Для опалубки стен и потолков, а также подмостей, в Вашем распоряжении те инструменты, которые использует и Дока при проектировании.

Простота обслуживания, быстрый и надежный результат

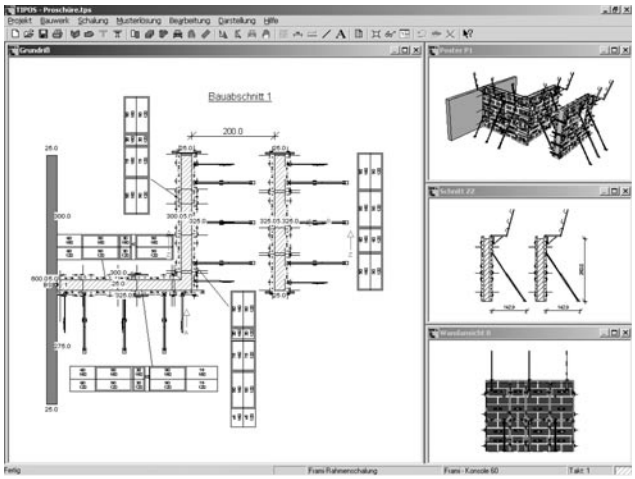
Простота в обслуживании поверхности дает Вам возможность работать быстро. Начиная с плана опалубки, - с помощью программы Schal-Igel®, - до "адаптации" решения вручную. Преимущества для Вас: Вы экономите время.

Многочисленные примеры решений из практики гарантируют Вам всегда оптимальное техническое и экономическое решение проблем опалубливания. Это повышает уверенность в использовании оборудования и экономит затраты.

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

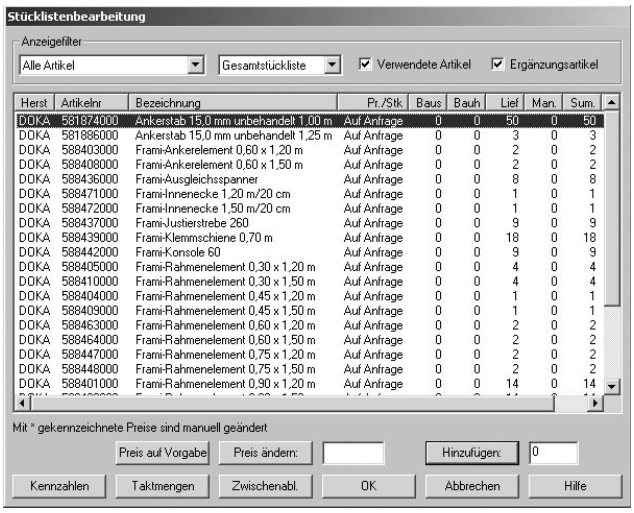
Типос-Дока проектирует с помощью Фрами 270, в том числе:

- секционирование рамных элементов
- необходимое надстраивание
- компенсации и принадлежности
- леса для бетонирования, ограждения и т.д.



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

Всегда нужное количество опалубки и принадлежностей



Автоматически создаваемые спецификации Вы можете переписать в самые различные программы и работать с ними дальше.

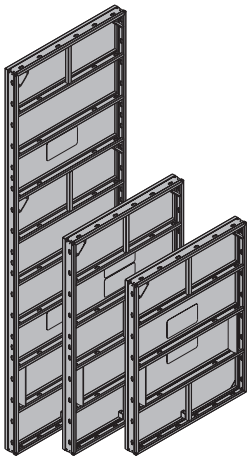
Опалубка и принадлежности, которые при необходимости нужно откуда-нибудь достать в самые кратчайшие сроки, или заменить их путем импровизации, самые дорогие. Поэтому Типос предлагает полные спецификации, не оставляющие места для импровизаций. Проектирование с использованием Типос исключает затраты, прежде чем они возникнут. А Ваш склад может оптимально использовать свои запасы.

	[Кг]	Арт. №
Рамный элемент Фрами 0,90x2,70м	**75,0**	**588481000**
Рамный элемент Фрами 0,75x2,70м	**66,4**	**588449000**
Рамный элемент Фрами 0,45x2,70м	**48,0**	**588482000**
Рамный элемент Фрами 0,30x2,70м	**39,0**	**588483000**
Рамный элемент Фрами 0,90x1,50м	**43,3**	**588406000**
Рамный элемент Фрами 0,75x1,50м	**39,7**	**588448000**
Рамный элемент Фрами 0,60x1,50м	**35,0**	**588464000**
Рамный элемент Фрами 0,45x1,50м	**28,2**	**588409000**
Рамный элемент Фрами 0,30x1,50м	**23,0**	**588410000**
Рамный элемент Фрами 0,90x1,20м	**37,0**	**588401000**
Рамный элемент Фрами 0,75x1,20м	**31,9**	**588447000**
Рамный элемент Фрами 0,60x1,20м	**28,4**	**588463000**
Рамный элемент Фрами 0,45x1,20м	**22,8**	**588404000**
Рамный элемент Фрами 0,30x1,20м	**18,8**	**588405000**

Frami-Rahmenelement

оцинк.

строительная высота: 9 см



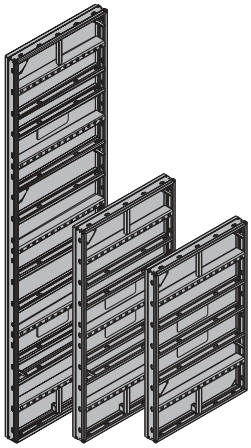
Универсальный элемент Фрами 0,75x2,70м	**80,8**	**588484000**
Универсальный элемент Фрами 0,75x1,50м	**46,6**	**588407000**
Универсальный элемент Фрами 0,75x1,20м	**36,8**	**588402000**

Frami-Universalelement

оцинк.

углы маркированы голубым цветом

строительная высота: 9 см

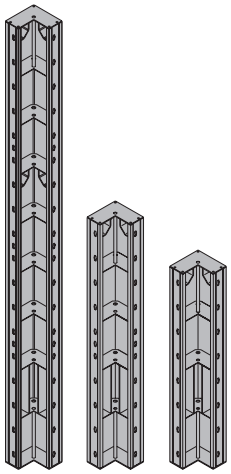


Внутренняя угловая часть Фрами 2,70м 20см	**51,6**	**588485000**
Внутренняя угловая часть Фрами 1,50м 20см	**30,7**	**588472000**
Внутренняя угловая часть Фрами 1,20м 20см	**25,3**	**588471000**

Frami-Innenecke

оцинк.

размер угла: 20 см

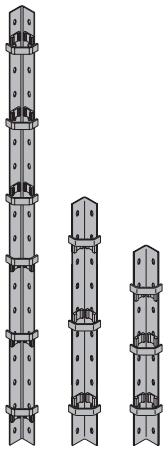


	[Кг]	Арт. №
Внешняя угловая часть Фрами 2,70м	**23,8**	**588461000**
Внешняя угловая часть Фрами 1,50м	**12,9**	**588460000**
Внешняя угловая часть Фрами 1,20м	**11,0**	**588459000**

Frami-Außenecke

оцинк.

размер угла: 12 см

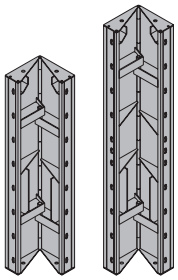


Шарнирная угловая часть I Фрами 1,20м	**33,5**	**588425000**
Шарнирная угловая часть I Фрами 1,50м	**40,0**	**588426000**

Frami-Scharnierecke I

порошковое покрытие голубого цвета

размер угла: 24 см

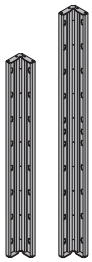


Шарнирная угловая часть A Фрами 1,20м	**12,8**	**588429000**
Шарнирная угловая часть A Фрами 1,50м	**15,9**	**588430000**

Frami-Scharnierecke A

порошковое покрытие голубого цвета

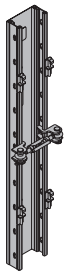
размер угла: 10 см



Дугообразующий лист Фрами 0,20x1,50м	**21,5**	**588486000**
Дугообразующий лист Фрами 0,25x1,50м	**22,5**	**588487000**
Дугообразующий лист Фрами 0,30x1,50м	**23,5**	**588488000**

Frami-Bogenblech

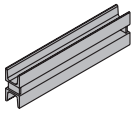
порошковое покрытие голубого цвета



Анкерный ригель Фрами 0,40м	**4,4**	**588489000**

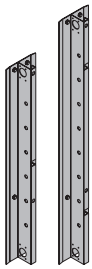
Frami-Ankerriegel 0,40m

лаковое покрытие голубого цвета



	[Кг]	Арт. №
Компенсационный лист Фрами 15 1,20м	**9,7**	**588467000**
Компенсационный лист Фрами 15 1,50м	**12,1**	**588468000**

Frami-Ausgleichsblech



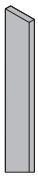
порошковое покрытие голубого цвета

ширина: 21 см

Пригнанный брус Фрами 10x9см 2,70м	**12,3**	**176083000**
Пригнанный брус Фрами 5x9см 2,70м	**6,1**	**176082000**
Пригнанный брус Фрами 3x9см 2,70м	**3,7**	**176081000**
Пригнанный брус Фрами 2x9см 2,70м	**2,5**	**176080000**
Пригнанный брус Фрами 10x9см 1,50м	**6,0**	**176035000**
Пригнанный брус Фрами 5x9см 1,50м	**3,0**	**176034000**
Пригнанный брус Фрами 3x9см 1,50м	**1,9**	**176033000**
Пригнанный брус Фрами 2x9см 1,50м	**1,2**	**176032000**

Frami-Passholz

покрытие желтого цвета



Опалубочный уголок Фрами 21мм	**2,1**	**588474000**
Опалубочный уголок Фрами 27мм	**2,0**	**588473000**

Frami-Schalhautwinkel

оцинк.

высота: 56 см

Зажимное приспособление Фрами	**1,2**	**588433000**

Frami-Spanner

оцинк.

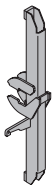
длина: 11 см

Рихтующее зажимное приспособление Фрами	**3,2**	**588435000**

Frami-Richtspanner

оцинк.

длина: 62 см



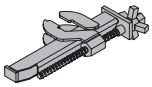
Пригоняемое зажимное приспособление Фрами	**3,6**	**588436000**

Frami-Ausgleichsspanner

оцинк.

длина: 40 см

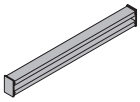
Не сваривать и не нагревать анкерные стержни, в противном случае – возможно разрушение!



Зажимная шина Фрами 0,70м	**3,7**	**588439000**
Зажимная шина Фрами 1,25м	**6,4**	**588440000**

Frami-Klemmschiene

лаковое покрытие голубого цвета

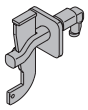


	[Кг]	Арт. №
Зажимная клемма Фрами	**1,1**	**588441000**

Frami-Klemme

оцинк.

длина: 16 см

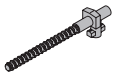


Универсальный соединитель Фрами 5-12см	**0,43**	**588479000**

Frami-Universalverbinder 5-12cm

оцинк.

длина: 23 см



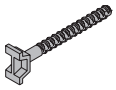
Угловой соединитель Фрами	**0,40**	**588446000**

Frami-Eckverbinder

оцинк.

длина: 19 см

Упаковка: 60 шт.



Несущая скоба Фрами	**7,5**	**588438000**

Frami-Umsetzbügel

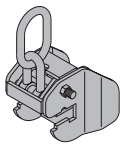
оцинк.

ширина: 15 см

высота: 21 см

Макс. несущая способность: 500 кг

Соблюдать инструкцию по эксплуатации!



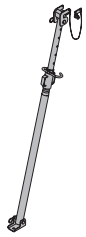
Стойка Фрами 260	**13,9**	**588437000**

Frami-Justierstütze 260

оцинк.

длина: 145 - 258 см

Соблюдать действующие правила и предписания по технике безопасности.



Подпорный раскос 340 без головки стойки	**24,0**	**580365000**

Elementstütze 340 ohne Stützenkopf

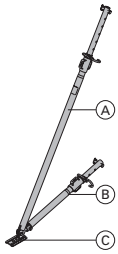
в комплект входит:

(A) **Юстировочная стойка 340**	**14,2**	**588247000**
длина: 190 - 341 см		
(B) **Юстировочный раскос 120**	**7,2**	**588248000**
длина: 80 - 130 см		
(C) **Башмак стойки**	**2,1**	**588245000**

оцинк.

Состояние поставки: закрыт

Соблюдать действующие правила и предписания по технике безопасности.



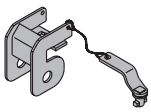
Головка раскоса для стойки Фрами 260	**1,4**	**508437002**

Strebenkopf f. Frami-Justierstütze 260

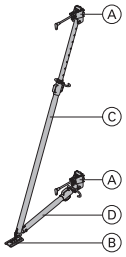
оцинк.

ширина: 9 см

высота: 14 см

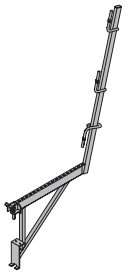


	[Кг]	Арт. №
Подпорный раскос 340 Elementstütze 340 в комплект входит:	**30,2**	**588246000**
(A) **Головка стойки** 2 шт. оцинк. длина: 40,8 см ширина: 11,8 см высота: 17,6 см	**3,5**	**588244000**
(B) **Башмак стойки**	**2,1**	**588245000**
(C) **Юстировочная стойка 340** длина: 190 - 341 см	**14,2**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



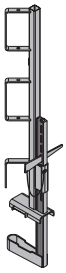
оцинк.
Состояние поставки: закрыт
Соблюдать действующие правила и предписания по технике безопасности.

Консоль Фрами 60 Frami-Konsole 60	**7,7**	**588442000**



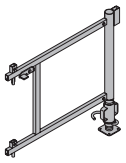
оцинк.
длина: 98 см
высота: 157 см
допустимая нагрузка: 150 кг/м²
макс. ширина воздействий: 1,50 м
Соблюдать действующие правила и предписания по технике безопасности.

Зажим защитных перил S Schutzgeländerzwinge S	**11,5**	**580470000**



оцинк.
высота: 123 - 171 см

Стоечная консоль Фрами Frami-Standkonsole	**14,3**	**588451000**

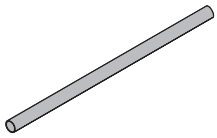


оцинк.
длина: 103 см
высота: 94 - 143 см
допустимая нагрузка: 150 кг/м²
макс. ширина воздействий: 1,50 м
Соблюдать действующие правила и предписания по технике безопасности.

Перила 1,00м Geländer 1,00m	**3,8**	**584335000**

оцинк.
длина: 124 см

	[Кг]	Арт. №
Каркасная трубка 48,3мм 1,00м	**4,0**	**682014000**
Каркасная трубка 48,3мм 1,50м	**6,0**	**682015000**
Каркасная трубка 48,3мм 2,00м	**8,0**	**682016000**
Каркасная трубка 48,3мм 2,50м	**10,0**	**682017000**
Каркасная трубка 48,3мм 3,00м	**12,0**	**682018000**
Каркасная трубка 48,3мм 3,50м	**14,0**	**682019000**
Каркасная трубка 48,3мм 4,00м	**16,0**	**682021000**
Каркасная трубка 48,3мм 4,50м	**18,0**	**682022000**
Каркасная трубка 48,3мм 5,00м	**20,0**	**682023000**
Каркасная трубка 48,3мм 5,50м	**22,0**	**682024000**
Каркасная трубка 48,3мм 6,00м	**24,0**	**682025000**
Каркасная трубка 48,3мм .....м Gerüstrohr 48,3mm	**4,0**	**682001000**

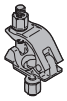


оцинк.

Соединение каркасной трубки Gerüstrohranschluss	**0,27**	**584375000**

оцинк.
высота: 7 см

Хомут 48мм 50 Anschraubkupplung 48mm 50	**0,84**	**682002000**



оцинк.
размер ключа: 22 мм

Пробка для анкерных отверстий Фрами Frami-Ankerstopfen	**0,002**	**588444000**

коричневый
диаметр: 3 см

Пробка-заглушка Фрами Frami-Abdeckstopfen	**0,003**	**588445000**

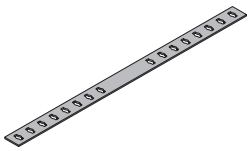
коричневый
диаметр: 2 см

Трехгранная рейка Фрамакс 2,70м Framax-Dreikantleiste 2,70m	**0,38**	**588170000**

Упорный уголок для анкера Фрами Frami-Ankerhaltewinkel	**0,58**	**588453000**

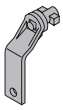
оцинк.

Плоский анкер Фрами 10-80см Frami-Flachanker 10-80cm	**2,1**	**588475000**



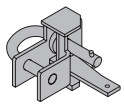
оцинк.
длина: 97 см
Допуст. грузоподъемность: 5 кН

Закрепляющий штифт Фрами Frami-Stecker	**0,26**	**588434000**



оцинк.
ширина: 3 см
высота: 12 см
Упаковка: 70 шт.

	[Кг]	Арт. №
Фундаментный зажим Фрами Frami-Fundamentspanner	**1,6**	**588452000**

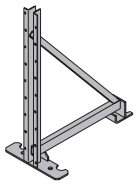


оцинк.
высота: 9 см
Допуст. грузоподъемность: 8 кН

Перфолента Дока 50x2,0мм 25м Doka-Lochband 50x2,0mm 25m	**17,0**	**588206000**

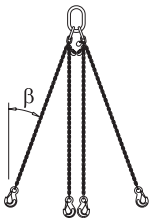
Доп. грузоподъемность: в зависимости от фундаментного зажима используемой системы опалубки.

Угловая опора Abstützwinkel	**10,7**	**588477000**



оцинк.
длина: 66 см
ширина: 37 см
высота: 91 см

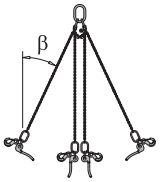
Doka-Vierstrangkette 3,20m	**15,0**	**588620000**



Макс. несущая способность: Угол наклона β 30°: 2000 кг (2 ветви) или же 2910 кг (4 ветви)
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

CE

Комбинированный строп Дока 3,20м Doka-Kombigehänge 3,20m	**20,0**	**588133000**



с покрытием «Dacromet»
Макс. несущая способность: Угол наклона β 30°: 2000 кг (2 ветви) или же 2910 кг (4 ветви)
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

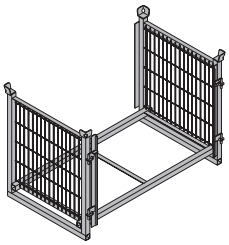
CE

Лента для перемещения Докаматик 13,00м Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m	**10,5**	**586231000**

зелёный
Макс. несущая способность: 2000 кг
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!
Знак GS (безопасность проверена) действителен только для ленты!

CE

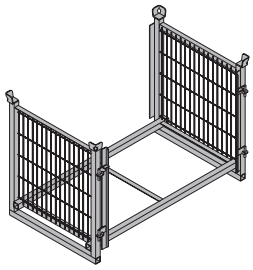
Поддон Фрами 1,20м Frami-Palette 1,20m	**68,0**	**588478000**



оцинк.
длина: 138 см
ширина: 100 см
высота: 114 см
Макс. несущая способность: 800 кг
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

CE

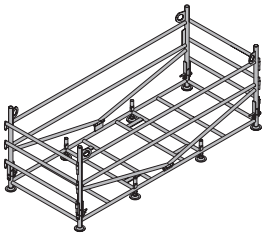
Поддон Фрами 1,50м Frami-Palette 1,50m	**74,0**	**588476000**



оцинк.
длина: 168 см
ширина: 100 см
высота: 114 см
Макс. несущая способность: 800 кг
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

CE

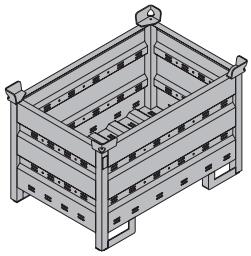
Поддон Алю-Фрамакс Alu-Framax-Palette	**126,7**	**588396000**



оцинк.
длина: 280 см
ширина: 110 см
высота: 107 см
Состояние поставки: закрыт
Макс. несущая способность: 1200 кг
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

CE

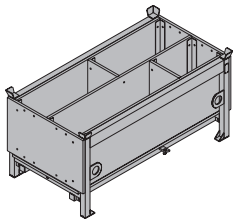
Многооборотный контейнер Дока 1,20x0,80m Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m	**75,0**	**583011000**



оцинк.
высота: 78 см
Макс. несущая способность: 1500 кг
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

CE

Ящик для мелких деталей Дока Doka-Kleinteilebox	**106,4**	**583010000**



деревянные части имеют покрытие желтого цвета
стальные части оцинкованы
длина: 154 см
ширина: 83 см
высота: 77 см
Макс. несущая способность: 1000 кг
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

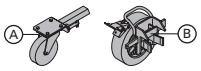
CE

Комплект навесных колес Anklemm-Radsatz	**33,5**	**586154000**

в комплект входит:

(A) **Навесных колес в комплекте**
2 шт.
высота: 23 см

(B) **Колес для тяжеловесных грузов в комплекте**
2 шт.
высота: 32 см

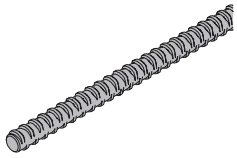


лаковое покрытие голубого цвета
Макс. несущая способность: 1100 кг
Указание: подходят для штабельного поддона и ящика для мелких деталей.

Анкерная система 15,0

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

Ankerstab 15,0mm



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

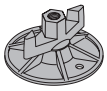
Допустимая несущая способность по DIN 18216: 90 кН

Разрушающая нагрузка: 195 кН

Не сваривать и не нагревать анкерные стержни, в противном случае – возможно разрушение!

DIN 18216

Суперплита 15,0 **0,91** **581966000**
Superplatte 15,0



оцинк.

высота: 6 см

диаметр: 12 см

размер ключа: 27 мм

Упаковка: 20 шт.

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

Допустимая несущая способность по DIN 18216: 90 кН

Разрушающая нагрузка: выше, чем разрушающая нагрузка стержня (> 195 кН)

DIN 18216

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

оцинк.

длина: 10 см

высота: 5 см

размер ключа: 27 мм

Упаковка: 80 шт.

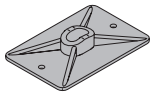
Допустимая несущая способность при запасе прочности 1,6 против разрушающей нагрузки: 120 кН

Допустимая несущая способность по DIN 18216: 90 кН

Разрушающая нагрузка: выше, чем разрушающая нагрузка стержня (> 195 кН)

DIN 18216

Угловая пластина 12/18 **1,3** **581934000**
Winkelplatte 12/18



оцинк.

Упаковка: 20 шт.

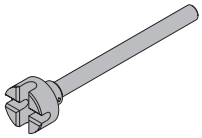
Допустимая несущая способность при запасе прочности 1,6 против разрушающей нагрузки: 120 кН (при опоре на металлическую поверхность)

Допустимая несущая способность по DIN 18216: 90 кН (при опоре на металлическую поверхность), 30 кН (при опоре на деревянную поверхность)

DIN 18216

	[Кг]	Арт. №
Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0	**1,9**	**580594000**

Ankerstabschlüssel 15,0/20,0



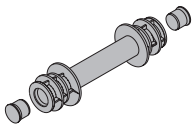
оцинк.

длина: 37 см

диаметр: 8 см

Фиксатор расстояния 20см	**0,05**	**581907000**
Фиксатор расстояния 25см	**0,09**	**581908000**
Фиксатор расстояния 30см	**0,10**	**581909000**

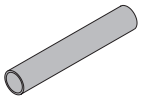
Distanzhalter



серый

Соблюдать внимание на предписания по монтажу!

Пластиковая трубка 22мм 2,50м **0,45** **581951000**
Kunststoffrohr 22mm 2,50m



диаметр: 2,6 см

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

диаметр: 4 см

Упаковка: 500 шт.

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

серый

диаметр: 2 см

Упаковка: 1000 шт.

Рамная опалубка Фрами 270 фирмы Дока идеально подходит для жилищного строительства.

Даже если в распоряжении нет крана, ничто не помешает быстро собрать опалубку с помощью системы рамной опалубки Фрами 270. Элементы высотой 2,70 м позволяют опалубить необольшие поверхности вручную. А еще Фрами 270 можно собрать в соединения элементов и производить опалубливание больших площадей с помощью крана.

Фрами 270 можно арендовать, взять в лизинг или купить.

В любом ближайшем филиале фирмы Дока.

Просто позвоните нам!

Центральное предприятие группы Дока в Амштеттене.

Международная сеть фирмы Дока

Сертифицировано согласно ISO 9001

Österreichische Doka
Schalungstechnik GmbH
Reichsstrasse 23
A-3300 Amstetten/Австрия
Телефон: +43 (0)7472 605-0
Телефакс: +43 (0)7472 64430
E-Mail: Oest.Doka@doka.com
Internet / Интернет: http://www.doka.com

Германия:
Дойче Дока
Шалунгстехник ГмбХ
Отдел экспорта в
Восточную Европу
Майстергассе 1 – 3
Д- 15366 Дальвитц-Хоппегартен
Телефон: +49 3342 398-502
Телефакс: +49 3342 398-509
E-Mail: Berlin@doka.com

Deutsche Doka
Vertrieb Export Osteuropa
Meistergasse 1 – 3
D 15366 Dahlwitz-Hoppegarten
Телефон: +49 3342 398-502
Телефакс: +49 3342 398-509
E-Mail: Berlin@doka.com

Россия:
Представительство "Дойче Дока
Шалунгстехник ГмбХ"
ул. Большая Садовая, 8
123379 Москва
Телефон: (095) 209 98 31 /
(095) 209 99 22
Тел./факс: (095) 209 12 78
E-Mail: Moscow@doka.com
http://www.doka-opalubka.ru

Представительство
"Дойче Дока Шалунгстехник ГмбХ"
ул. Возрождения, 4
оф. 701
198097 Санкт-Петербург
Тел./факс: (812) 324 49 68
E-Mail: St.Petersburg@doka.com

Украина:
«Дока Украина»
пр. Героев Сталинграда, 20а
04210 Киев
Телефон: (+380) 44 531 38 93
Телефакс: (+380) 44 413 68 45
E-Mail: Ukraine@doka.com

Lithuania/Литва:
UAB Doka Lietuva
Visoriu g. 27
08300 Vilnius
Tâlr.: (+370) 5 2780678
Fakss. (+370) 5 2675295
E-Mail: Lietuva@doka.com

Latvia/Латвия:
SIA "DOKA Latvia"
Ganibu dambis 36 – 805
1005 Riga
Tâlr.: (+371) 738 25 25
Fakss. (+371) 739 14 50
Mob.: (+371) 955 67 57
E-Mail: Latvia@doka.com

Estonia/Эстония:
Doka Eesti OÜ
Gaasi 6a
11415 Tallinn
Телефон: (+372) 6 062 120
Телефакс: (+372) 6 062 121
Mob.: (+372) 50 11 797
E-Mail: Eesti@doka.com

Другие филиалы и генеральные представительства:

Австралия	Дания	Италия	Нидерланды	Сербия и Черногория	Финляндия
Бахрейн	Египет	Катар	Новая Зеландия	Сингапур	Франция
Бельгия	Израиль	Китай	Норвегия	Словакия	Хорватия
Бразилия	Индия	Корея	Объединенные	Словения	Чехия
Болгария	Индонезия	Кувейт	Арабские Эмираты	Соединенные Штаты	Швейцария
Великобритания	Иран	Ливан	Польша	Америки	Швеция
Венгрия	Ирландия	Ливия	Португалия	Тайвань	Южная Африка
Гватемала	Исландия	Малайзия	Румыния	Таиланд	Япония
Греция	Испания	Мексика	Саудовская Аравия	Турция	

doka
Специалисты по опалубке