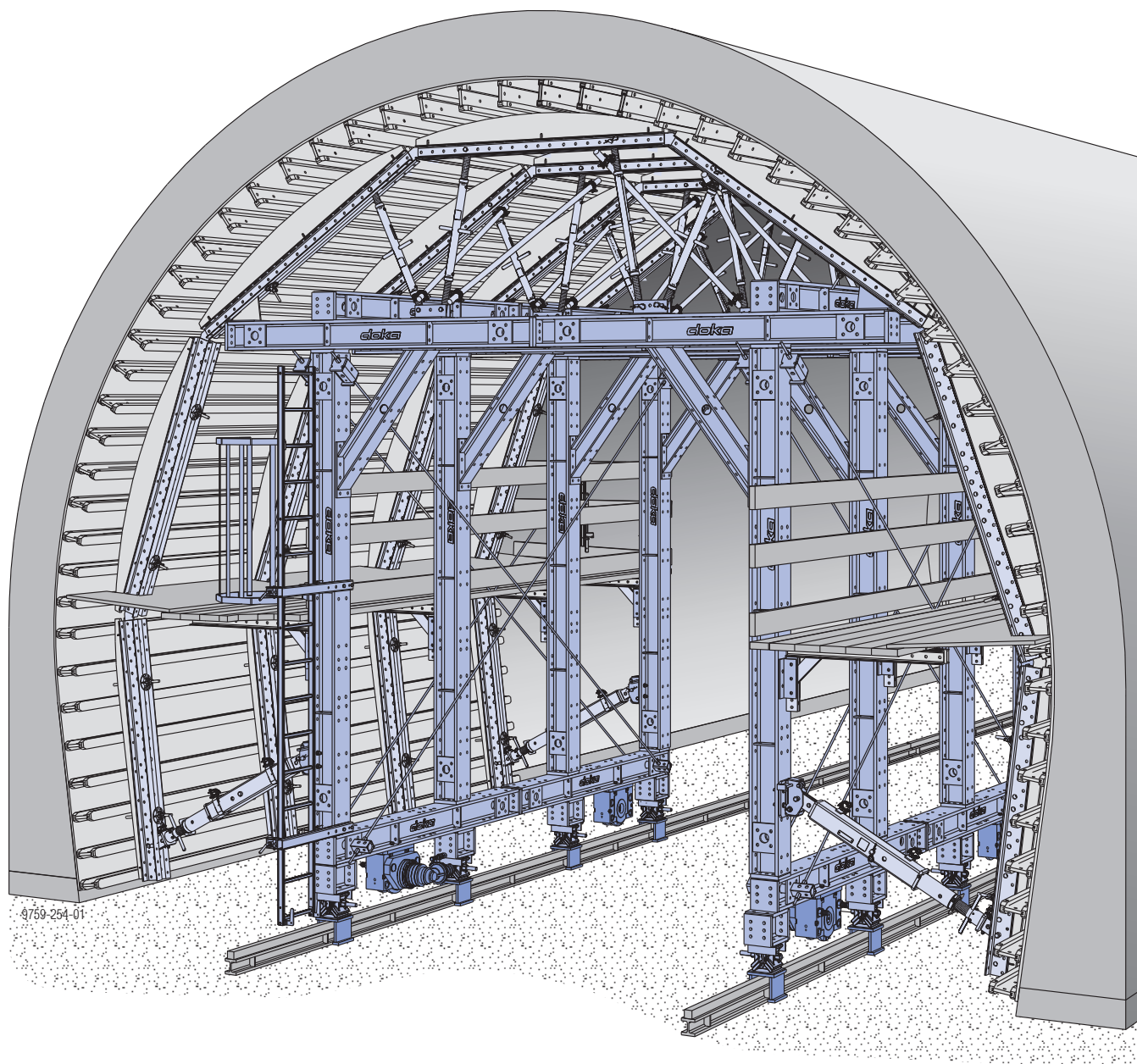


Опорные леса Doka SL-1





Содержание	Страница
Введение	2
Принципиальные указания по технике безопасности	4
Строительные стандарты Eurocodes (Еврокоды) компании Doka	7
Описание системы	8
Обзор системы	10
Сооружение туннеля открытым способом	11
Сооружение туннеля закрытым способом	12
Принципы монтажа опорных лесов SL-1	13
Системные балки SL-1: соединения и типовые размеры	16
Соединения системных балок SL-1	18
Повышение жёсткости конструкции	24
Растяжки	25
Крепления для элементов Top 50	30
Крепления винтовых раскосов SL-1 T16	32
Винтовые раскосы SL-1 T16	34
Многофункциональный ригель SL-1 WU16	35
Опускание секций опорных лесов	38
Перемещение на тележке	40
Перемещение на колёсах с ребордами SL-1	42
Гидравлическая система	46
Стойки большой грузоподъёмности для стационарных опор	48
Зажимные соединения	53
Примеры из практики	54
Общее	56
Предложения фирмы Doka по сервисному обслуживанию	56
Обзор продукции	58

Принципиальные указания по технике безопасности

Группы пользователей

- Эта Информация для пользователя (инструкция по монтажу и применению) рассчитана на лиц, работающих с описанными здесь изделиями и системами фирмы Doka. Она содержит сведения, необходимые для монтажа и применения по назначению описанных здесь систем.
- Все лица, работающие с соответствующим продуктом, должны быть ознакомлены с содержанием данного документа и содержащихся в нем указаний по безопасности.
- Клиент обязан провести инструктаж для тех лиц, которые не могут прочитать и понять данный документ или испытывают с этим затруднения.
- Клиент обязан обеспечить ознакомление персонала с предоставленной фирмой Doka информацией (например, информацией для пользователя, руководством по монтажу и применению, инструкциями по эксплуатации, планами и т.п.), ее постоянное наличие и доступность для пользователей в месте применения.
- В технической документации и на схемах применения опалубки приведены меры по технике безопасности, необходимые для безопасной работы с изделиями Doka в представленных условиях применения. В любом случае потребитель обязан обеспечить выполнение местных инструкций по охране труда в общем проекте и, если требуется, внести дополнительные или другие необходимые меры по безопасности.

Оценка опасностей

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

Примечания к данному документу

- Настоящая Информация для пользователя может служить в качестве общепринятого руководства по монтажу и применению, или же может быть включена в специальное Руководство по монтажу и применению, составленное с учетом специфики конкретной стройки.
- Представленные в этом документе иллюстрации отчасти отображают лишь определенный этап монтажа и поэтому не всегда полны с точки зрения техники безопасности.
- Дальнейшие указания по безопасности и специальные предупреждения приведены в отдельных главах!

Планирование

- Необходимо обеспечить безопасность рабочих мест при использовании опалубки (например, при монтаже и демонтаже, перестройке, перемещении и т.д.). Должны быть обеспечены также безопасные подходы к рабочим местам!
- В случае, если информация о продукте отличается от приведенной в данном документе, или в случаях применения в нестандартных условиях, требуется отдельное подтверждение соответствия требованиям по статике и дополнительная инструкция по монтажу.

Положения, действительные на всех фазах применения

- Потребитель отвечает за то, чтобы руководство сборкой и разборкой, перемещением изделий и использованием их по назначению осуществляли лица, обладающие достаточной профессиональной квалификацией и соответствующими полномочиями. На работоспособность этих лиц не должны влиять алкоголь, медикаменты или наркотики.
- Изделия Doka являются техническими производственными средствами, которые предназначены только для промышленного применения в соответствии с Информацией Doka для пользователей и другой, издаваемой фирмой Doka технической документацией.
- Необходимо обеспечивать устойчивость всех деталей и конструктивных элементов на каждой стадии строительства!
- Тщательно учитывайте и соблюдайте функционально-технические инструкции, указания по безопасности, а также нормы предельно допустимых нагрузок. Несоблюдение может привести к несчастным случаям и тяжелым травмам (опасным для жизни), а также причинить значительный материальный ущерб.
- Наличие источников открытого огня в зоне опалубки недопустимо. Использование обогревательных приборов разрешается только при условии их грамотного применения с соблюдением надлежащей дистанции между нагревательным прибором и опалубкой.
- При выполнении работ следует учитывать погодные условия (например, опасность соскальзывания). В экстремальных погодных условиях следует предпринять предупредительные меры по предотвращению падения оборудования и, соответственно, по ограждению прилегающих участков, а также меры по защите персонала.
- Регулярно проверяйте прочность посадки соединений и их функционирование. В частности, необходимо проверять резьбовые и клиновые соединения для соответствующих строительных операций, в особенности после чрезвычайных событий (например, после урагана) и при необходимости – подтягивать их.

Сборка и монтаж

- Перед применением материала/системы клиент обязан убедиться в том, что они находятся в надлежащем состоянии. Поврежденные, деформированные, изношенные и поврежденные коррозией или гниением элементы следует выбраковать.
- Применение нашей опалубочной системы в сочетании с опалубочными системами других изготовителей сопряжено с опасностью нанесения травм и причинения материального ущерба, и поэтому нуждается в отдельной проверке.
- Монтажные работы должны выполнять специалисты Клиента, обладающие соответствующей квалификацией.
- Изменения изделий Doka не разрешаются и представляют собой опасность для обслуживающего персонала.

Опалубливание

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

Бетонирование

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

Распалубливание

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

Транспортировка, штабелирование и хранение

- Соблюдать все действующие предписания по транспортировке опалубки и лесов. Помимо этого, следует обязательно использовать стропы фирмы Doka.
- Удалите незакрепленные детали или зафиксируйте их от соскальзывания или выпадения!
- Все детали хранить в безопасном месте, при этом следует соблюдать особые указания фирмы Doka, приведенные в соответствующих главах данной информации для пользователя.

Предписания / охрана труда

- При использовании наших продуктов в целях обеспечения безопасности необходимо соблюдать действующие в соответствующих странах государственные стандарты, нормы и правила охраны труда и техники безопасности в их актуальной редакции, имеющей юридическую силу.

Указание в соответствии с нормой EN 13374:

- В случае, если боковое защитное ограждение или части его оснастки подверглись сильному удару сбоку или сверху (при неудачном перемещении или падении человека либо какого-то предмета), то данный элемент защитного ограждения допускается к дальнейшему использованию только после того, как он будет проверен компетентным специалистом.

Техническое обслуживание

- Заменять детали разрешается только оригинальными деталями фирмы Doka.

Символы

В данном документе используются следующие символы:



Важное указание

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



ОСТОРОЖНО / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / ОПАСНО

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



Инструкция

Этот символ означает, что пользователь должен выполнить определенные действия.



Визуальный контроль

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



Совет

Указывает на полезные советы по использованию.



Ссылка

Указывает на дополнительную документацию.

Прочее

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

Строительные стандарты Eurocodes (Еврокоды) компании Doka

В Европе до конца 2007 года была создана серия унифицированных стандартов для строительства, так называемые **ЕвроКоды (Eurocodes)** (ЕК). Они применяются на территории Евросоюза в качестве основания для согласования проектов строительных сооружений, для спецификации договоров на строительные работы, для составления согласованных технических описаний строительной продукции.

ЕК представляют собой наиболее полно разработанные стандарты строительства.

В группе компаний Doka ЕвроКоды начнут применяться в качестве стандартов в конце 2008.

Таким образом, они заменяют нормы DIN и станут «стандартом Doka» для расчета опалубки.

Широко распространенная "σ_{допуст.}-концепция" (сравнение действующих напряжений с допустимыми) заменяется в Еврокодах новой концепцией безопасности.

Еврокоды сопоставляют воздействия (нагрузки) и сопротивление (несущую способность).

Предыдущий коэффициент надежности в допустимых напряжениях сейчас разделен на отдельные коэффициенты надежности.

Уровень надежности остается таким же!

$$E_d \leq R_d$$

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

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

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

γ_F **Коэффициент надежности по нагрузке (воздействию)**
(зависит от нагрузки; F ... сила)
например: для собственного веса, временной нагрузки,
давления бетона, ветра
Значения по стандарту EN 12812

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

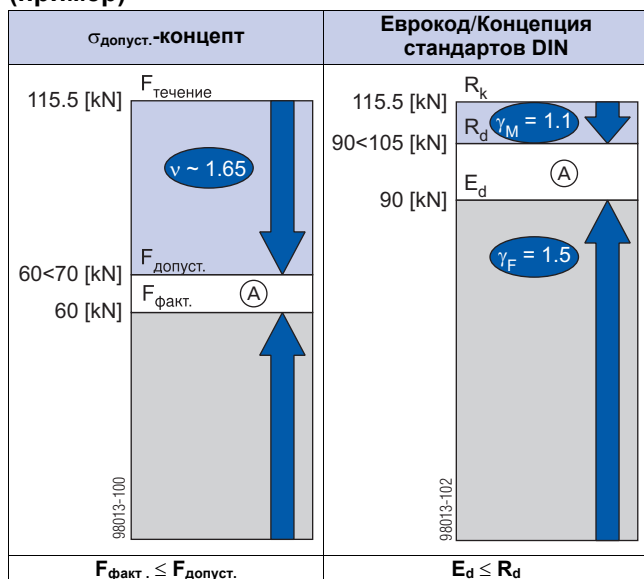
Сталь: $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$ Древоcина: $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

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

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

k_{mod} **Фактор модификации** (только для древесины – для
учета влажности и длительности воздействия нагрузки)
например, для опалубочных балок Doka H20
Значения согласно стандарту EN 1995-1-1 и EN 13377

Сопоставление концепций безопасности (пример)



A Коэффициент использования:



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

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

Учитываются следующие коэффициенты надежности:

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

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

Описание системы

Опорные леса SL-1 - это универсальная система большой грузоподъёмности для строительства туннелей

Универсальная модульная система опорных лесов SL-1 состоит из стальных балок и стоек с большой несущей способностью, которые можно эффективно подогнать к любой форме и нагрузке.

Универсальная система с высокой несущей способностью

- небольшое количество унифицированных деталей
- быстрый экономичный монтаж
- простые связи жёсткости из анкерных стержней облегчают работы внутри опорных лесов
- совместима с другими системами Doka

Применяется везде, где нужно держать высокие нагрузки

- при сооружении туннелей открытым способом
- при сооружении туннелей закрытым способом с коротким сроком применения
- при возведении галерей и подобных сооружений

Допустимая несущая способность до 420 кН на стойку

- позволяет сооружать проезды впечатляющих габаритов
- высочайший стандарт безопасности

Простое перемещение гидравлическим механизмом на гусеничном ходу

- секция опорных лесов передвигается за несколько минут к следующему месту применения
- требуется только один человек для перемещения лесов и ещё один для контроля
- обеспечивает быстрое и безопасное перемещение на всех этапах строительно-монтажных работ



Опорные леса SL-1 чаще всего применяются вместе с элементами балочной опалубки Top50 или с опорными лесами Staxo и d2. Поэтому ознакомьтесь с информацией для пользователя по этим системам.

Области применения

Сооружение туннеля открытым способом



Сооружение туннеля закрытым способом



Сооружение туннеля «миланским» (полузакрытым) способом (с выемкой грунта из-под ранее установленного перекрытия)



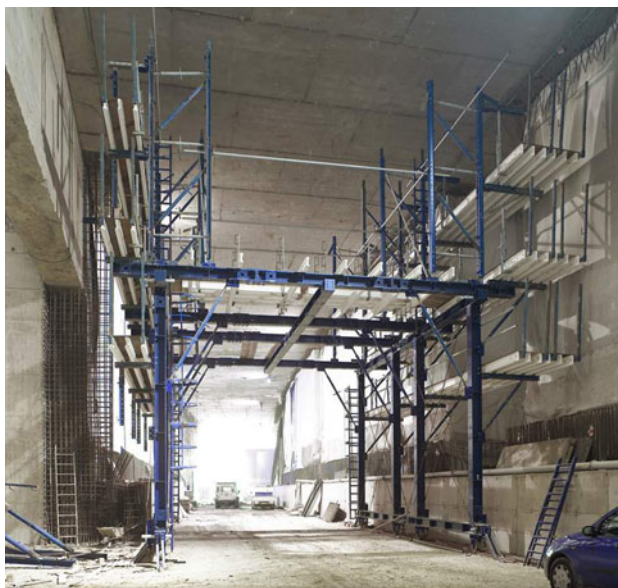
В мостостроении



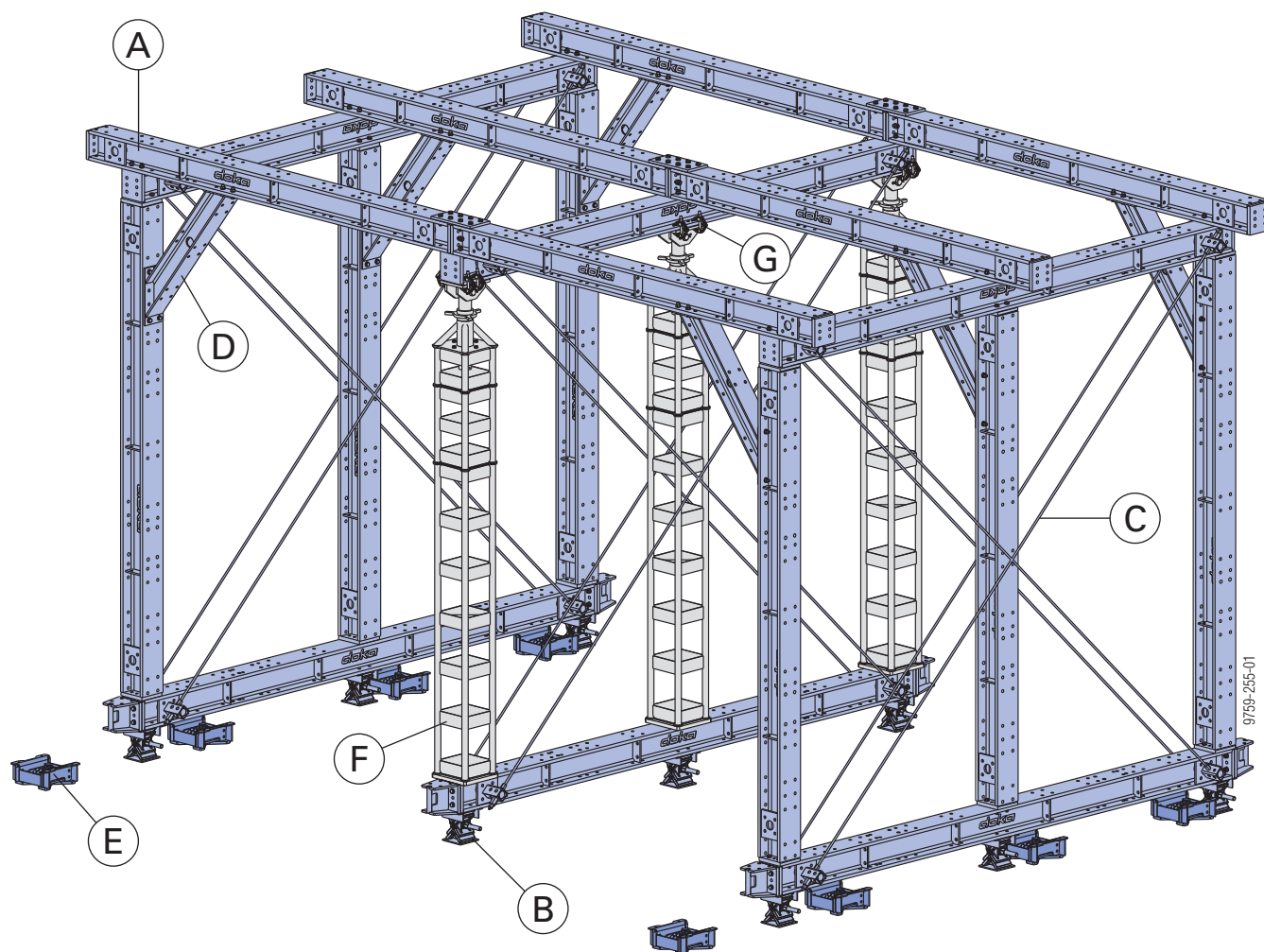
Устройство проездов при возведении подмостей



Специальные конструкции



Обзор системы



A Соединения и типовые размеры системных балок SL-1 (стр. 16)

B Опускание секций опорных лесов (стр. 38)

C Растяжки (стр. 25)

D Повышение жёсткости конструкции (стр. 24)

E Перемещение секций опорных лесов (стр. 40)

F Стойки SL-1 (стр. 48)

G Зажимные соединения (стр. 53)

Сооружение туннеля открытым способом

Основные требования к туннельной опалубке при сооружении туннелей открытым способом: минимум анкеров, большая ширина действия и удобная перестановка.

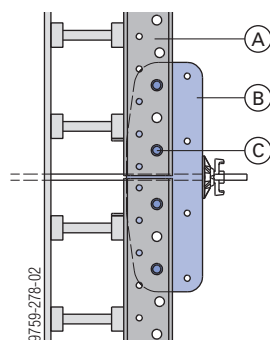
Необходимые свойства конструкции:

- высокие максимально допустимые нагрузки
- простое обслуживание опалубки
- низкие монтажные затраты

Ригельная система SL-1 T16

Многофункциональные ригели SL-1 WU16 универсальны в использовании благодаря специальному шагу отверстий.

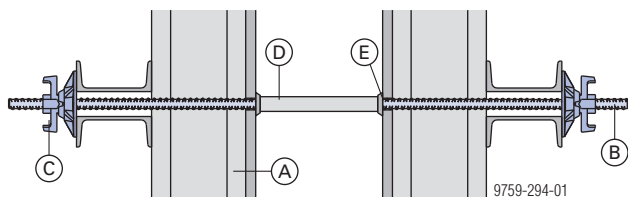
С помощью соединительного элемента SL-1 получается жёсткое на изгиб и идеально ровное соединение щитов стеновой опалубки.



- A** Многофункциональный ригель SL-1 WU16
- B** Соединительный элемент для ригеля SL-1 WU16 0,75м
- C** Соединительный болт SL-1 D32 100 с пружинной чекой 6мм

Анкерная система 20,0

Благодаря высокой несущей способности анкерной системы 20,0 количество анкерных отверстий значительно уменьшено.



- A** Опалубочный щит Тор 50
- B** Анкерный стержень 20,0
- C** Суперплита 20,0 В
- D** Пластмассовая трубка 26мм
- E** Универсальный конус 26мм

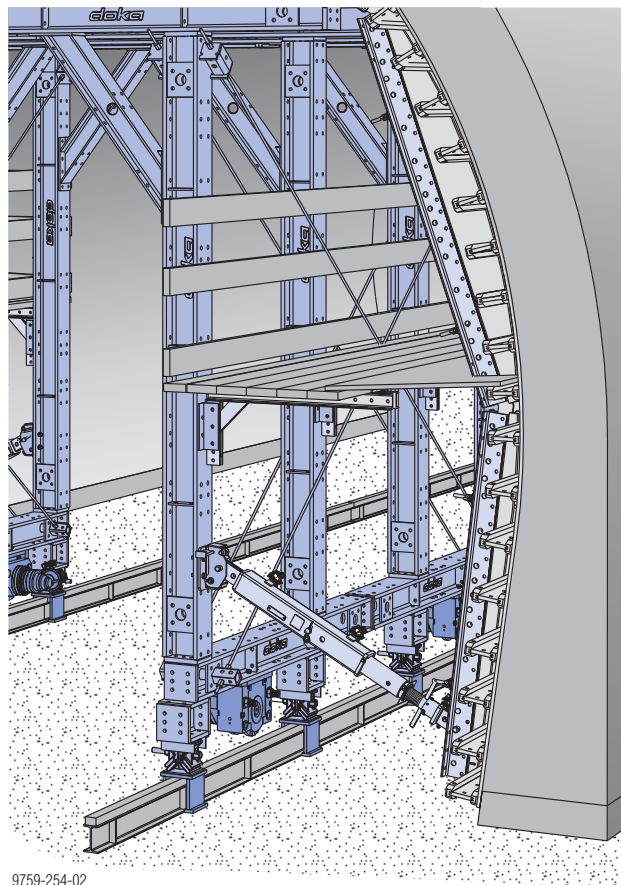
Анкерный стержень 20,0мм:

Допустимая несущая способность с 1,6-кратным запасом прочности относительно разрушающей нагрузки: 220 кН

Допустимая несущая способность по DIN 18216: 150 кН

Рабочие операции после бетонирования

Благодаря комбинации опускаемого башмака SL-1 T16 с винтовыми раскосами SL-1 T16 можно быстро обеспечить длинный ход распалубки после бетонирования стены.



Распалубка стены

- Демонтируйте нижние от пола ряды анкеров.
- Демонтируйте анкеры верхних рядов. Места установки анкеров можно достать с подмостей.
- Ударом молотка по клину опускаемого башмака ослабьте винтовые раскосы.
- Извлеките пальцы T16 из телескопических винтовых раскосов.
- Гидравлическим цилиндром отодвиньте опалубку от стены.

Опускание опорных лесов

- см. главу "Опускание секций опорных лесов"

Перестановка опорных лесов

- см. главу "Перемещение с помощью тележки" и "Перемещение гидравлическим механизмом на гусеничном ходу SL-1"

Сооружение туннеля закрытым способом

При сооружении туннелей закрытым способом особенно необходимы длинный ход опускания опалубки и максимально возможное рабочее пространство для персонала на строительной площадке.

Благодаря комбинации опускаемого башмака SL-1 T16 с винтовыми раскосами SL-1 T16 можно быстро обеспечить длинный ход распалубки после бетонирования стены.

Необходимые свойства конструкции:

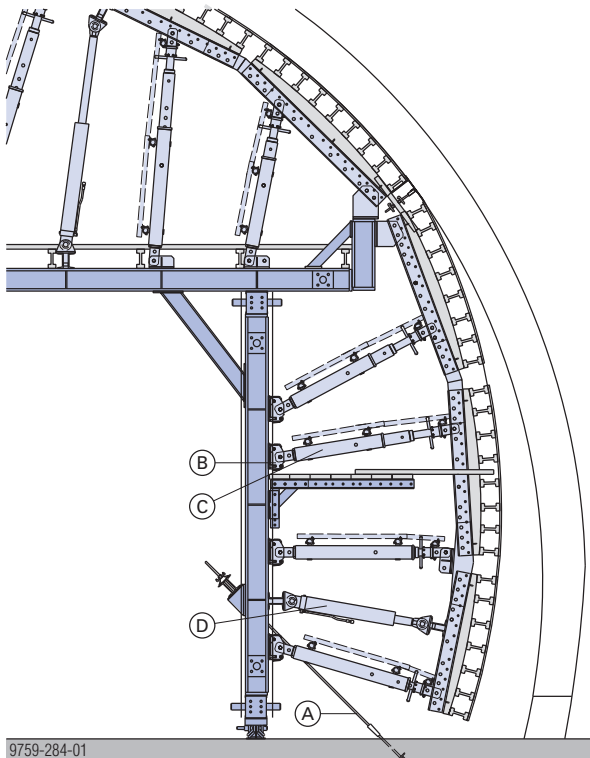
- Высокие допустимые нагрузки, поэтому
 - большая площадь действия
 - малое число силовых плоскостей каркаса
 - значительное рабочее пространство для персонала на стройплощадке
- длинный ход опускания, облегчающий чистку
- простое обслуживание опалубки благодаря гидравлике
- низкие монтажные затраты

Рабочие операции после бетонирования

- Удалите анкер основания.

Распалубка стены

- Ударом молотка по клину опускаемого башмака ослабьте находящиеся под нагрузкой винтовые раскосы.
- Извлеките пальцы T16 из телескопических винтовых раскосов.
- Гидравлическим цилиндром отодвиньте опалубку от стены.



- A Анкер основания
- B Опускаемый башмак SL-1
- C Винтовой раскос SL-1 T16
- D Гидроцилиндр

Чистка опалубки перекрытий

Опускание опорных лесов

- см. главу "Опускание секций опорных лесов"

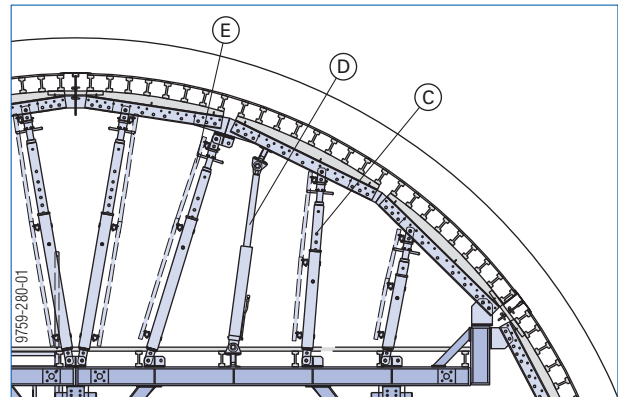
Опускание опалубки туннеля

- В зависимости от конструкции верхней части может понадобиться отсоединить верхнее крепление диагональной трубы жёсткости винтовых раскосов SL-1 T16.



Обеспечьте необходимое свободное пространство для сдвигаемых диагональных труб жёсткости..

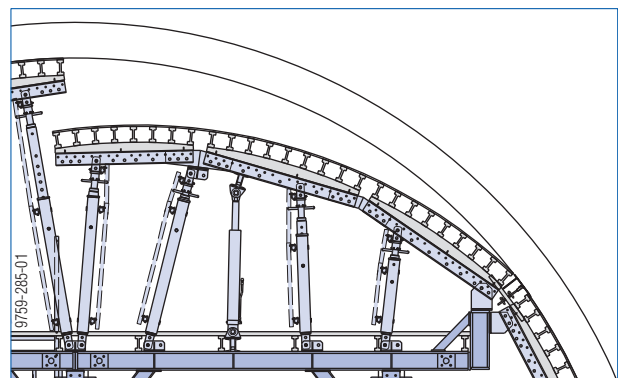
- Гидроцилиндром поднимите опалубку перекрытия максимум на 5 мм.



- C Винтовой раскос SL-1 T16
- D Специальный гидроцилиндр с тормозным клапаном для опускания
- E Диагональная труба жёсткости

Таким образом винтовые раскосы будут разгружены.

- Извлеките пальцы T16 из телескопических винтовых раскосов.
- Попеременно опускайте гидроцилиндром и очищайте секции опалубки.



Перестановка опорных лесов

- см. главу "Перемещение с помощью тележки" и "Перемещение гидравлическим механизмом на гусеничном ходу SL-1"

Принципы монтажа опорных лесов SL-1

Описанные здесь схемы основаны на двух основных типах конструкции:

- Вариант 1: Опорные рамы с расположенными сверху продольными профилями
- Вариант 2: Опорные леса со встроенными продольными профилями

Поскольку опорные леса SL-1 являются универсальной модульной системой, то из них можно комбинировать также другие несущие конструкции, которые значительно отличаются от приведенных здесь двух основных типов.

- В этом случае обращайтесь к специалистам Doka за консультациями по выполнению монтажа.
- Точно следуйте плану производства работ и монтажному плану.
- Выполняйте указания, приведённые в дополнительной документации, если таковая разработана специалистами Doka для данного проекта.



Обязательно наличие ровного основания, способного выдерживать нагрузку!

Указание:

Для монтажа имеется специально подобранный для этой системы набор инструментов SL-1. Динамометрический ключ с диапазоном 150 – 200 Нм предоставляется заказчиком.

Все стандартизированные соединения рассчитаны на срез и предельное напряжение сдвига в отверстии при статической нагрузке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Резьбовые соединения работают под высокой нагрузкой!

Опасность разрушения при использовании неправильно подобранных болтов.

- Для соединения деталей системы SL-1 всегда используйте только соответствующие комплекты болтов SL-1
- При каждом новом монтаже всегда применяйте новые комплекты болтов.

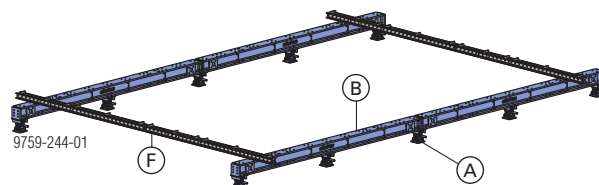


Не допускайте ослабления соединений:

- Болты и гайки смазывайте аэрозольной смазкой WD40.
- Устанавливайте шайбы под головки болтов и гайки.
- Момент затяжки гаек 150 Нм.

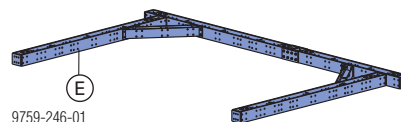
Вариант 1: Секции опорных лесов с расположенными сверху продольными профилями

- Установите опускаемые клинья (A) согласно плану производства работ. Учитывайте величину хода опускания секций опорных лесов.
- Уложите на опускаемые клинья и точно выставьте продольные системные балки (B).



Пример: Установите multifunctional beams WS10 Top50 (F) as spacers for fixation of the distance between the beams.

- Заранее соберите опорную раму (E) в горизонтальном положении.

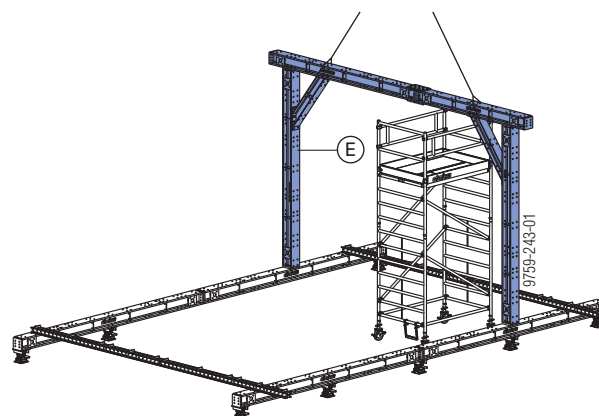


Будьте осторожны при работе с высокими и короткими секциями!

Существует опасность опрокидывания, если первая опорная рама устанавливается на концах уложенных системных балок!

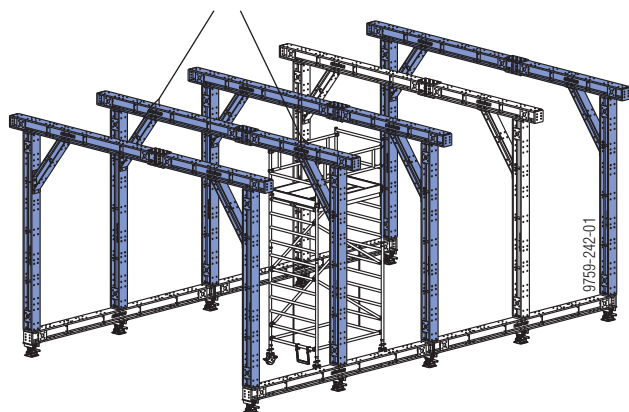
- Первую опорную раму всегда монтируйте в середине пролёта.

- Поднимите опорную раму (E) краном и смонтируйте на уложенных системных балках.

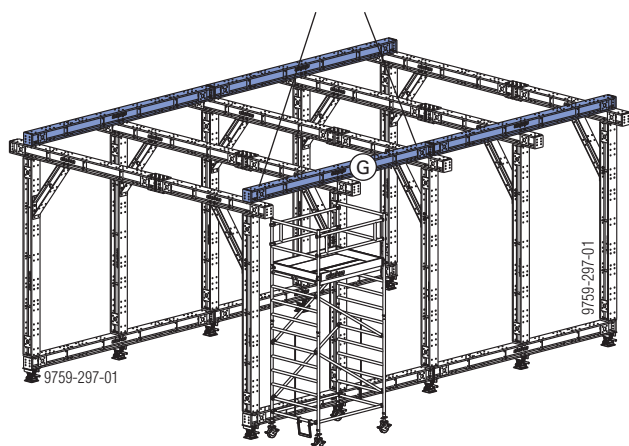


- Отсоедините опорную раму (E) от крана. До точек крепления строп можно достать с монтажных подмостей.

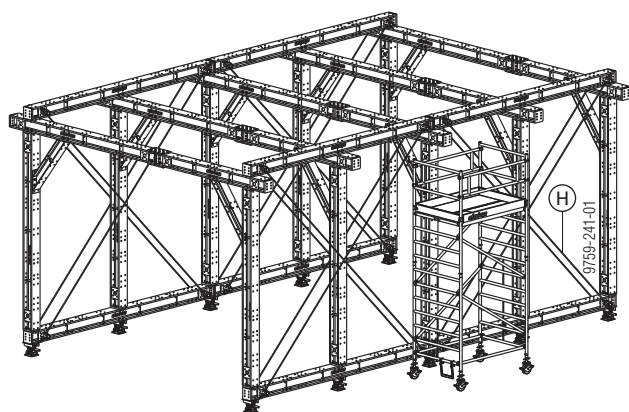
- Аналогично соберите остальные опорные рамы.



- Уложите краном верхние системные балки (G) , прикрепите к опорным рамам и затем отсоедините от крана. Для этого нужно заранее оборудовать безопасное рабочее место (например, подмости или передвижные леса).



- Смонтируйте диагональные растяжки (H) .
Подробное описание см. в главе "Растяжки"

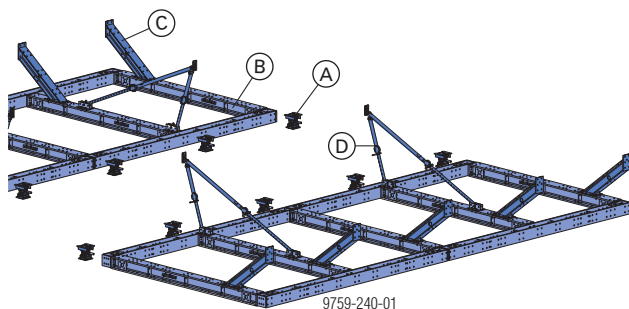


Указание:

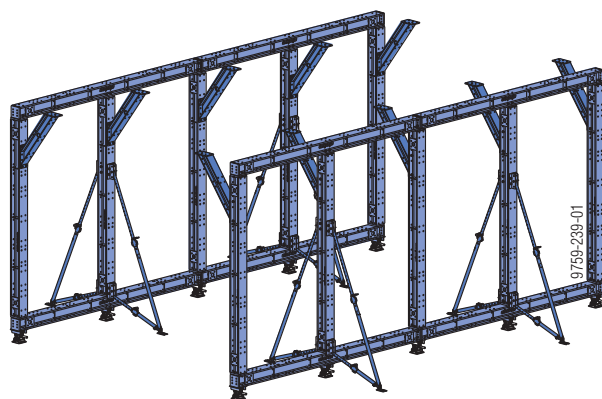
Дополнительную информацию по монтажу, демонтажу и порядок действий см. в плане проведения работ и монтажа.

Вариант 2: Секции опорных лесов со встроенными продольными профилями

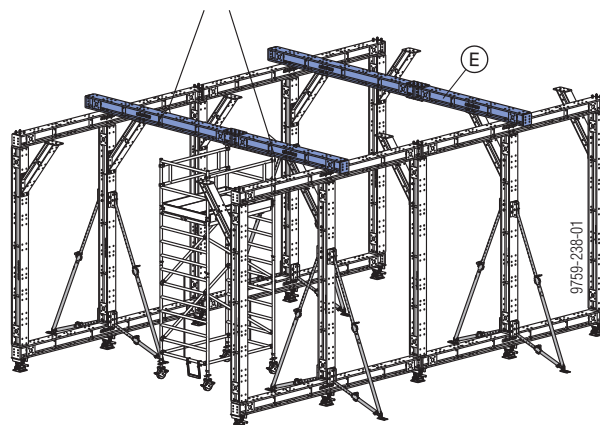
- Установите опускаемые клинья **(A)** согласно плану производства работ. Учитывайте величину хода опускания секций опорных лесов.
- Предварительно соберите на земле боковые опорные рамы **(B)** с подкосами SL-1 **(C)**.
- Смонтируйте опорные раскосы **(D)** для поддержки стоящих рам.



- Установите опорные рамы вертикально при помощи крана и прикрепите раскосы к полу.
- Примите меры от опрокидывания секций опорных лесов в обоих направлениях (например, с помощью анкеров закрепите дополнительные подпорные раскосы с обратной стороны или прикрепите опорные леса к фундаменту).

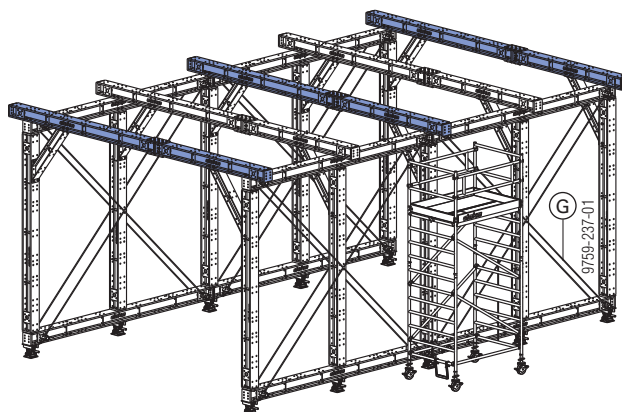


- Смонтируйте две системные балки **(E)** как верхнее поперечное соединение. Для этого нужно заранее оборудовать безопасное рабочее место (например, подмости или передвижные леса).



Теперь можно удалить подпорные раскосы.

- Таким же образом установите другие системные балки.
- Установите диагональные растяжки. Подробное описание см. в главе "Растяжки".



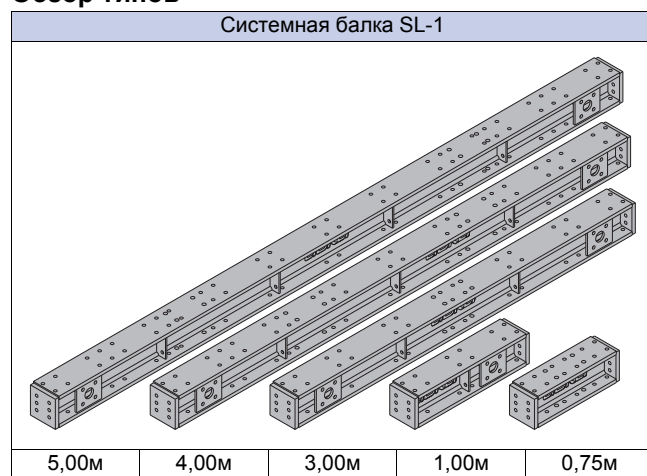
Указание:

Дополнительную информацию по монтажу, демонтажу и порядок действий см. в плане проведения работ и монтажа.

Системные балки SL-1: соединения и типовые размеры

Системные балки SL-1 представляют собой комбинируемые по модульному принципу стальные балки для сборки универсальных секций опорных лесов.

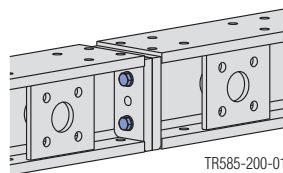
Обзор типов



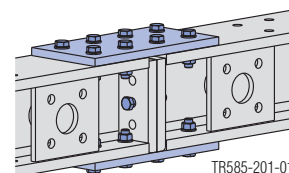
Угловой сердечник SL-1 облегчает центрирование отверстий при монтаже.

Стандартизированные соединения:

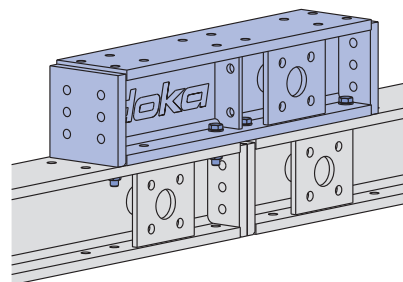
Торцевой стык



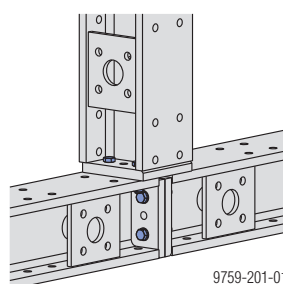
Стык с накладкой



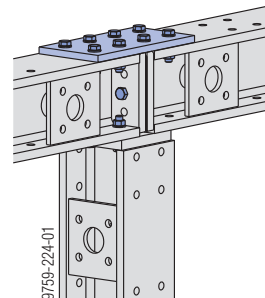
Усиленный стык балок

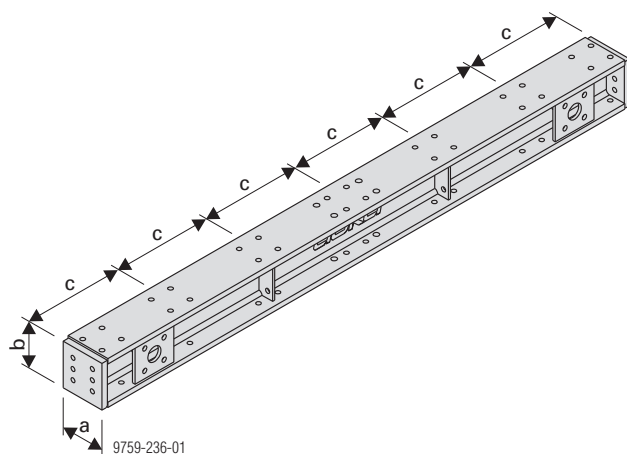


Т-образный стык



Т-образный стык с накладкой

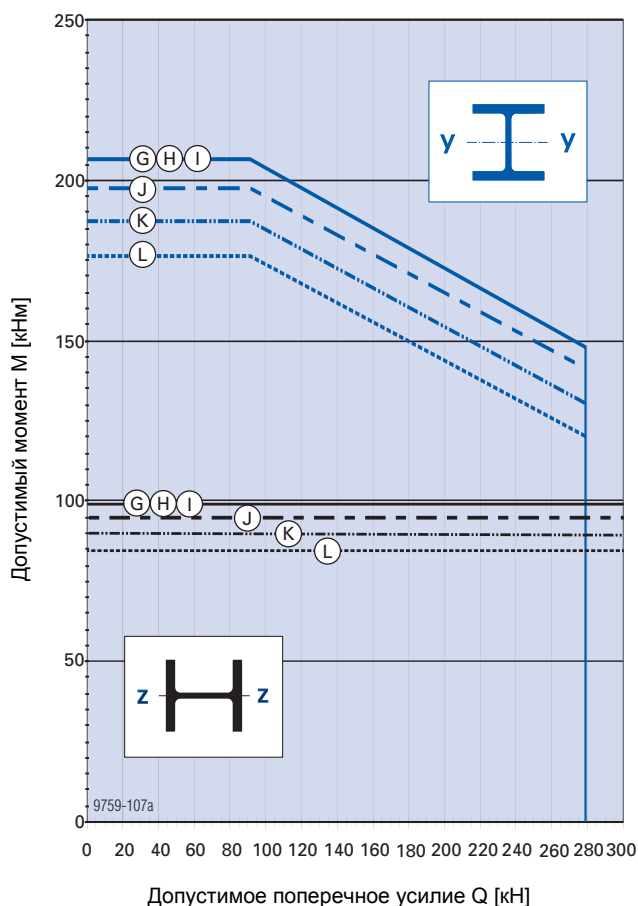




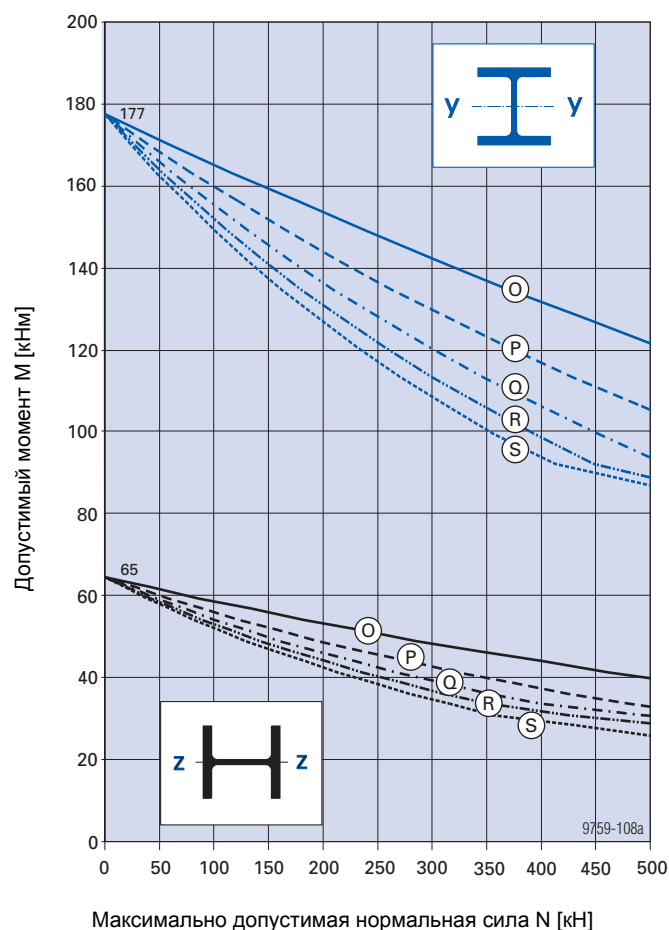
a ... 22,6 см
b ... 24,0 см
c ... шаг 50,0 см

Технические характеристики:Момент сопротивления: 1.200 см³Момент инерции: 14.600 см⁴

Допустимые внутренние усилия: Системная балка SL-1 без стыков (без подтверждения устойчивости - см. диаграмму продольного изгиба системной балки SL-1)

**G** $N_k = 0$ кН**H** $N_k = 100$ кН**I** $N_k = 200$ кН**J** $N_k = 300$ кН**K** $N_k = 400$ кН**L** $N_k = 600$ кН

N_k = фактическое значение нормальной силы в системной балке SL-1

Диаграмма продольного изгиба: Системная балка SL-1 без стыков

Максимально допустимая нормальная сила N [кН]

O длина зоны продольного изгиба = 100 см**P** длина зоны продольного изгиба = 200 см**Q** длина зоны продольного изгиба = 300 см**R** длина зоны продольного изгиба = 400 см**S** длина зоны продольного изгиба = 500 см

Соединения системных балок SL-1

Предварительные замечания

Все стандартизированные соединения рассчитаны на срез и предельное напряжение сдвига в отверстиях при статической нагрузке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Резьбовые соединения работают под высокой нагрузкой!

Опасность разрушения при использовании неправильно подобранных болтов.

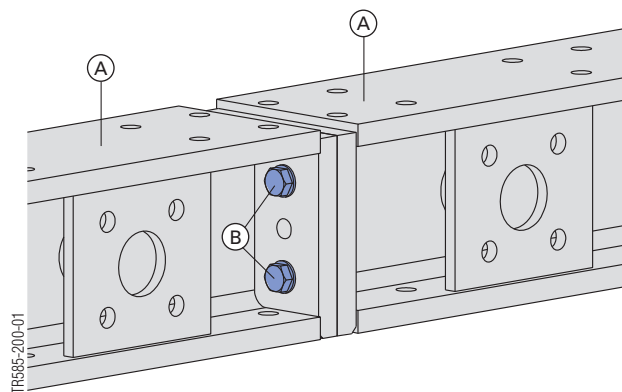
- Для соединения элементов системы SL-1 всегда используйте только соответствующие комплекты болтов SL-1.
- При каждом новом монтаже всегда применяйте новые комплекты болтов.



Не допускайте ослабления соединений:

- Болты и гайки смазывайте аэрозольной смазкой WD40.
- Устанавливайте шайбы под головки болтов и гайки.
- Момент затяжки гаек 150 Нм.

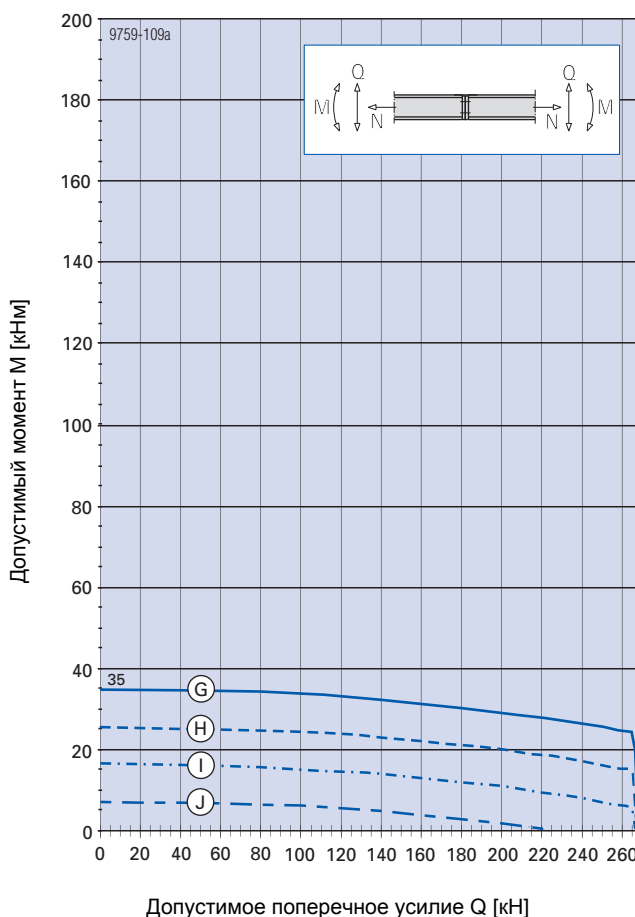
Торцевой стык



A Системная балка SL-1

B Комплект болтов M20x90 8.8, длина шейки 38 мм

Допустимые внутренние усилия



G $N_k = 0$ кН

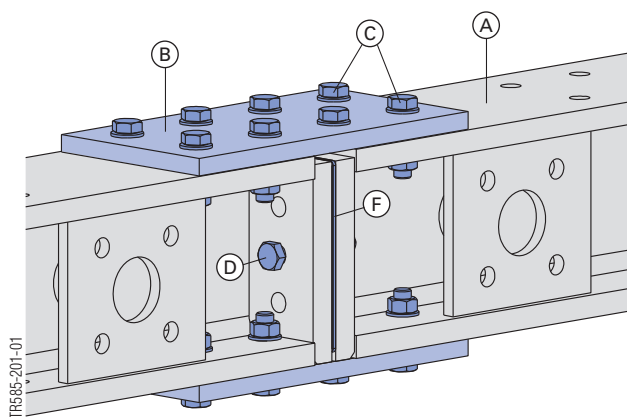
H $N_k = 100$ кН

I $N_k = 200$ кН

J $N_k = 300$ кН

N_k = фактическое значение нормальной силы в стыке

Стык с накладкой



A Системная балка SL-1

B Накладка SL-1

C Комплект болтов для накладки SL-1

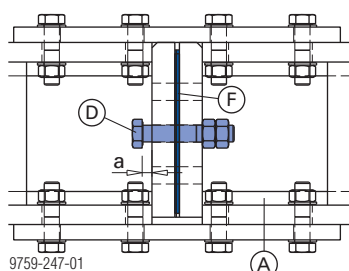
D 2 шт. болты M22x120 8.8 и 4 шт. гайки M22 8 (входят в комплект поставки поз. C)

F Проставка SL-1



Важное указание:

- Болты (D) служат только для передачи поперечных усилий. Из-за наличия допусков их следует устанавливать с зазором а ... минимум 5 мм. Соединение фиксируется законтриванием двумя гайками.

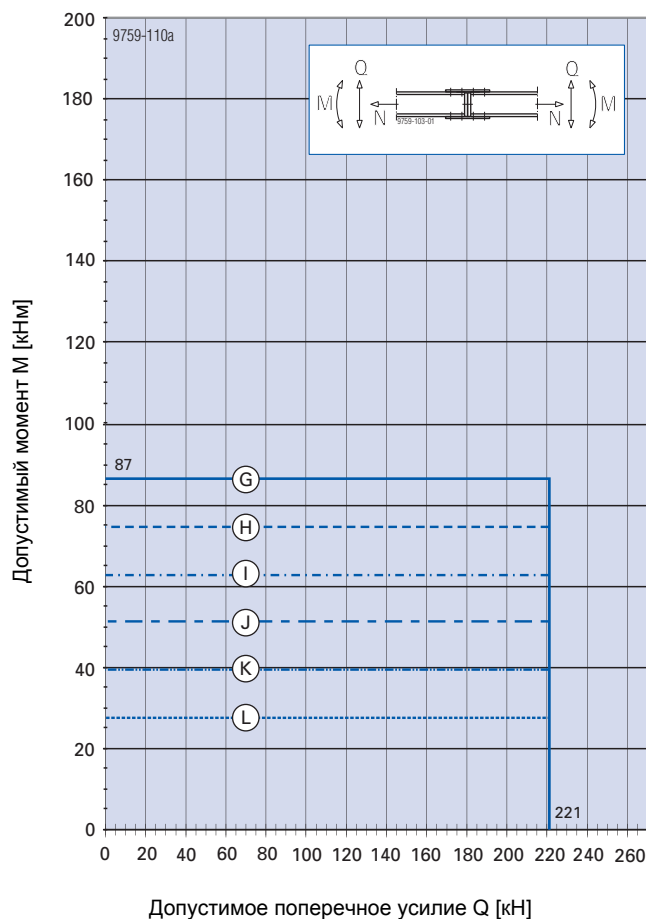


а ... мин. 5 мм

- Из-за производственных допусков под нагрузкой между болтами и отверстиями может образоваться зазор до 5 мм или излом до 2%. Эти допуски можно компенсировать установкой прокладок.
- При наличии изгибающей нагрузки прокладки нужно устанавливать обязательно.

Комбинируя проставки толщиной 2, 3 и 4 мм, можно компенсировать отклонения с шагом до 1 мм.

Допустимые внутренние усилия



G $N_k = 0$ кН

H $N_k = 100$ кН

I $N_k = 200$ кН

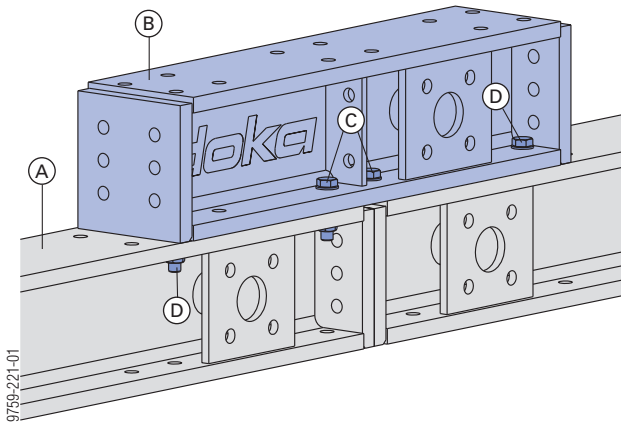
J $N_k = 300$ кН

K $N_k = 400$ кН

L $N_k = 600$ кН

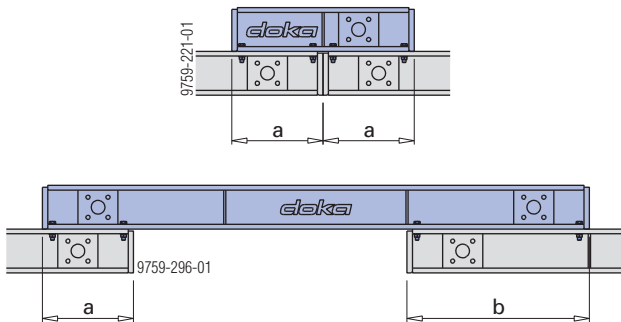
N_k = фактическое значение нормальной силы в стыке

Усиленный стык балок



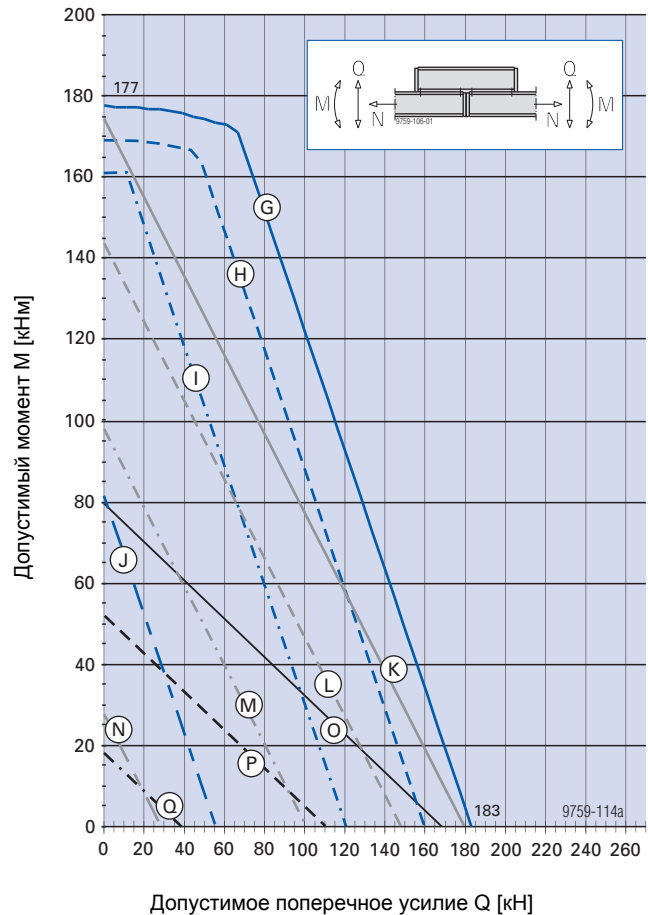
- A** Системная балка SL-1
B Системная балка SL-1
C Комплект болтов M20x90 8.8, длина шейки 38 мм, устанавливаются в средних отверстиях поз. В
D Комплект болтов M20x90 8.8, длина шейки 38 мм, устанавливаются в крайних отверстиях поз. В

Нахлест



- a ... Нахлест 0,50 м
b ... Нахлест 1,00 м

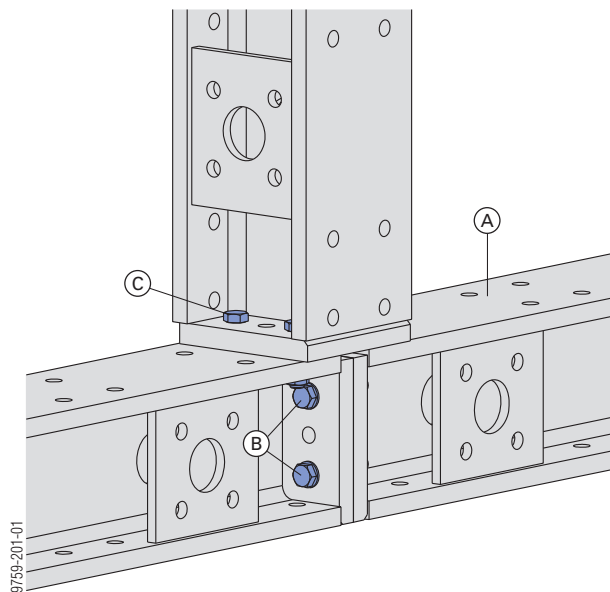
Допустимые внутренние усилия



- G** $N_k = 0$ кН (Нахлест 1,50 м)
H $N_k = 100$ кН (Нахлест 1,50 м)
I $N_k = 200$ кН (Нахлест 1,50 м)
J $N_k = 300$ кН (Нахлест 1,50 м)
K $N_k = 0$ кН (Нахлест 1,00 м)
L $N_k = 100$ кН (Нахлест 1,00 м)
M $N_k = 200$ кН (Нахлест 1,00 м)
N $N_k = 300$ кН (Нахлест 1,00 м)
O $N_k = 0$ кН (Нахлест 0,50 м)
P $N_k = 100$ кН (Нахлест 0,50 м)
Q $N_k = 200$ кН (Нахлест 0,50 м)

N_k = фактическое значение нормальной силы в стыке

T-образный стык

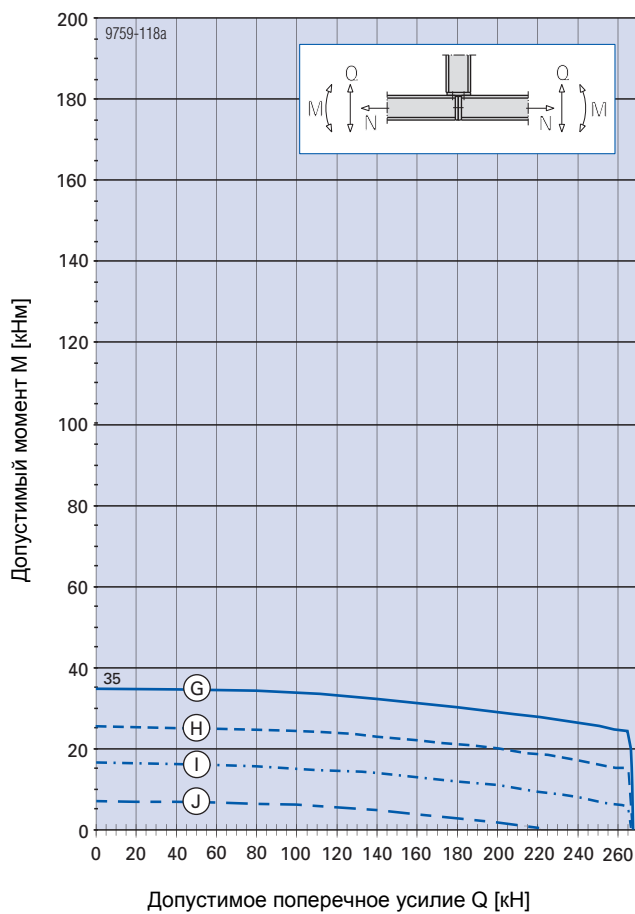


A Системная балка SL-1

B Комплект болтов M20x90 8.8, длина шейки 38 мм

C Комплект болтов для подкосов SL-1 (1 комплекта достаточно для 2 T-образных соединений)

Допустимые внутренние усилия



G $N_k = 0$ кН

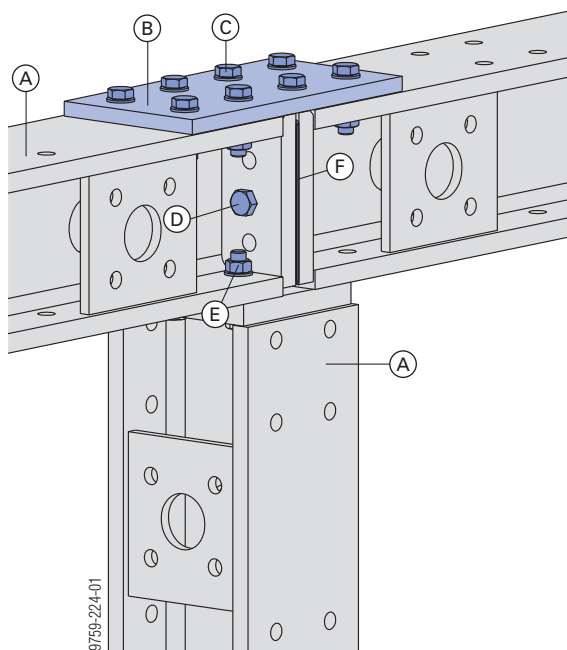
H $N_k = 100$ кН

I $N_k = 200$ кН

J $N_k = 300$ кН

N_k = фактическое значение нормальной силы в стыке

Т-образный стык с накладкой - вариант нагрузки: сжатие в вертикальной опоре



A Системная балка SL-1

B Накладка SL-1

C Комплект болтов для накладки SL-1

D 2 шт. болты M22x120 8.8 и 4 шт. гайки M22 8 (входят в комплект поставки поз. C)

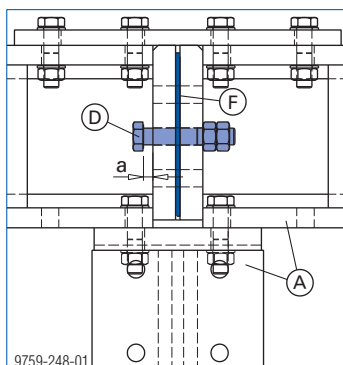
E Комплект болтов M20x90 8.8, длина шейки 38 мм

F Проставка SL-1



Важное указание:

- Болты (**D**) служат только для передачи поперечных усилий. Из-за наличия допусков их следует устанавливать с зазором а ... минимум 5 мм. Соединение фиксируется законтриванием двумя гайками.

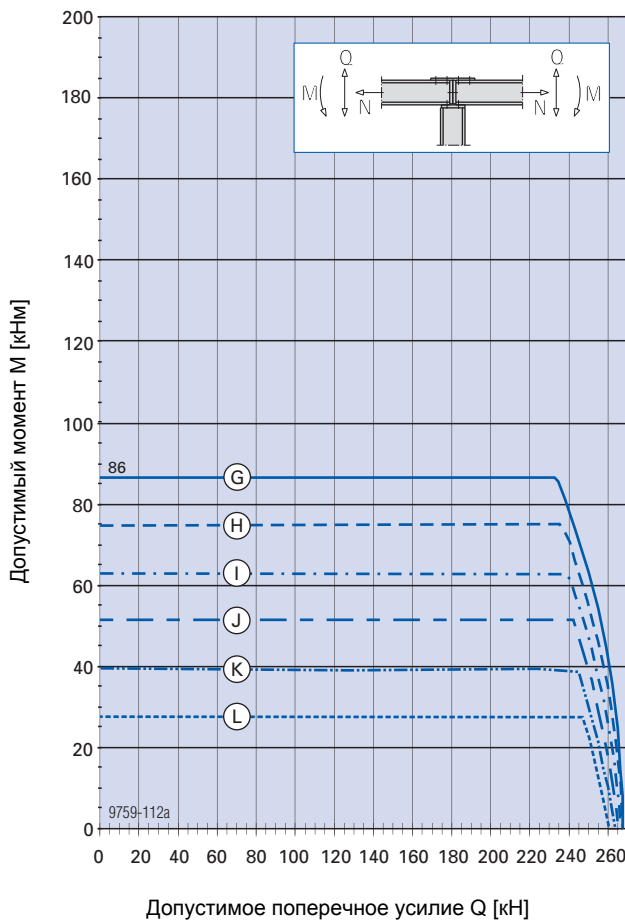


а ... мин. 5 мм

- Из-за производственных допусков под нагрузкой между болтами и отверстиями может образоваться зазор до 5 мм или излом до 2%. Эти допуски можно компенсировать установкой прокладок.
- При наличии изгибающей нагрузки прокладки нужно устанавливать обязательно.

Комбинируя проставки толщиной 2, 3 и 4 мм, можно компенсировать отклонения с шагом до 1 мм.

Допустимые внутренние усилия



G $N_k = 0$ кН

H $N_k = 100$ кН

I $N_k = 200$ кН

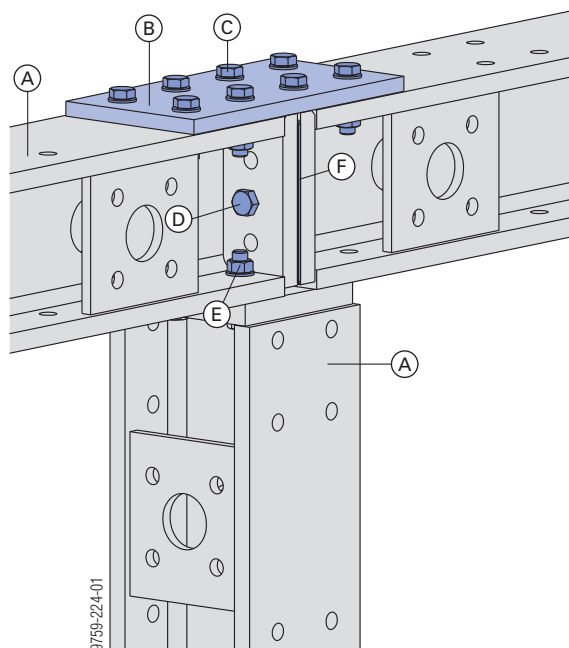
J $N_k = 300$ кН

K $N_k = 400$ кН

L $N_k = 600$ кН

N_k = фактическое значение нормальной силы в стыке

Т-образный стык с накладкой - вариант нагрузки: растяжение в вертикальной опоре



A Системная балка SL-1

B Накладка SL-1

C Комплект болтов для накладки SL-1

D 2 шт. болты M22x120 8.8 и 4 шт. гайки M22 8 (входят в комплект поставки поз. C)

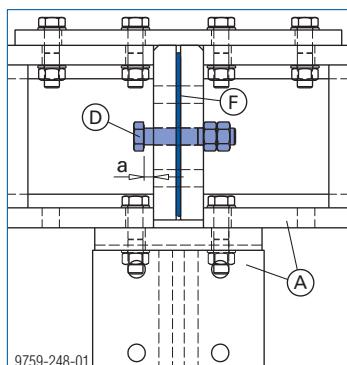
E Комплект болтов M20x90 8.8, длина шейки 38 мм

F Проставка SL-1



Важное указание:

- Болты (**D**) служат только для передачи поперечных усилий. Из-за наличия допусков их следует устанавливать с зазором а ... минимум 5 мм. Соединение фиксируется законтриванием двумя гайками.

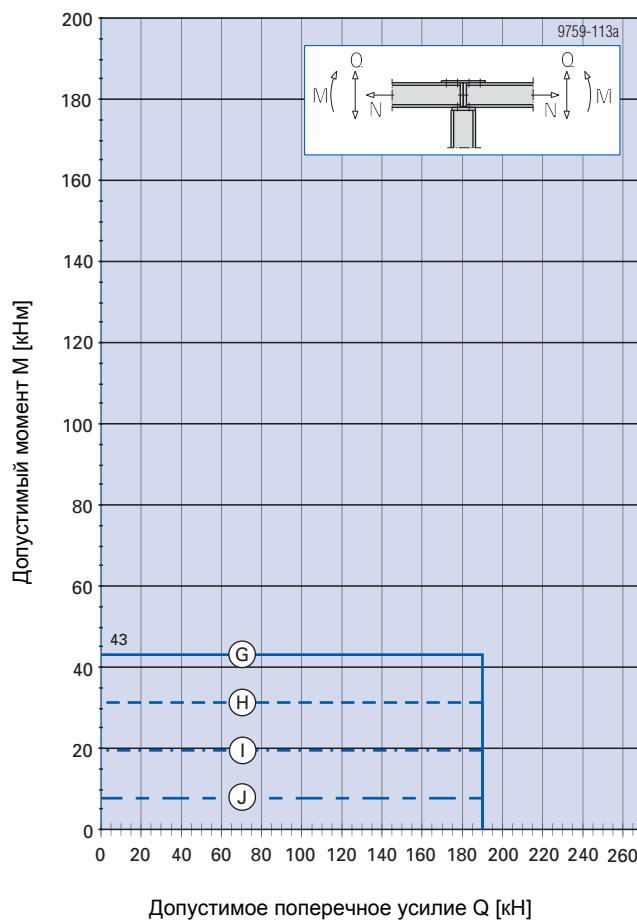


а ... мин. 5 мм

- Из-за производственных допусков под нагрузкой между болтами и отверстиями может образоваться зазор до 5 мм или излом до 2%. Эти допуски можно компенсировать установкой прокладок.
- При наличии изгибающей нагрузки прокладки нужно устанавливать обязательно.

Комбинируя проставки толщиной 2, 3 и 4 мм, можно компенсировать отклонения с шагом до 1 мм.

Допустимые внутренние усилия



G $N_k = 0$ кН

H $N_k = 100$ кН

I $N_k = 200$ кН

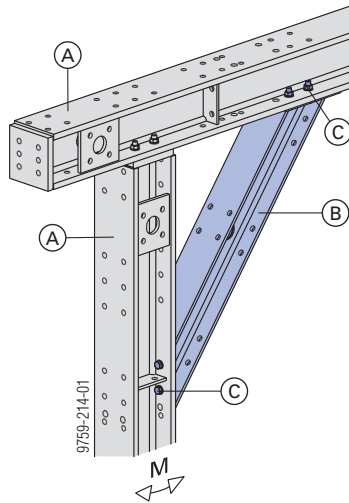
J $N_k = 300$ кН

N_k = фактическое значение нормальной силы в стыке

Повышение жёсткости конструкции

с помощью подкоса SL-1

Для жесткого соединения двух системных балок SL-1 под углом 90°.

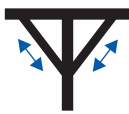
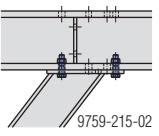
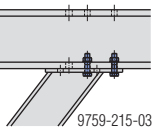


A Системная балка SL-1

B Подкос SL-1

C Комплект Болтов для подкоса SL-1

Максимально допустимая нагрузка на подкос

		A	B
			
Растяжение	Болты расположены симметрично  9759-215-02	250 кН	300 кН
	Болты расположены несимметрично  9759-215-03	220 кН	220 кН
Сжатие		250 кН	300 кН



Примечание к колонке A:

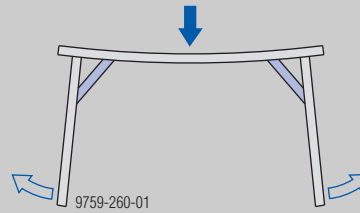
Подкос SL-1 соединяется с системной балкой SL-1 и воспринимает изгибающий момент.

При выборе размеров конструкции следует обязательно учитывать изгибающие моменты M , возникающие в системных балках (см. главу "Соединения и выбор размеров системных балок SL-1").



ОСТОРОЖНО

Изгибающие моменты, возникающие в горизонтальных системных балках SL-1 от нагрузок на перекрытие, передаются через подкос на вертикальные балки.



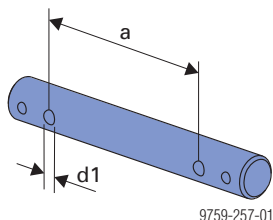
➤ Способы противодействия: например, стягивание вертикальных балок анкерными стержнями или подпирающие винтовыми раскосами с внешней стороны, с упором в существующие стены.

Растяжки

Натяжным стержнем SL-1 и проставкой SL-1

Растяжка с креплением на внутренних отверстиях стяжного болта

Стандартная растяжка для опорных лесов с системными балками SL-1.



9759-257-01

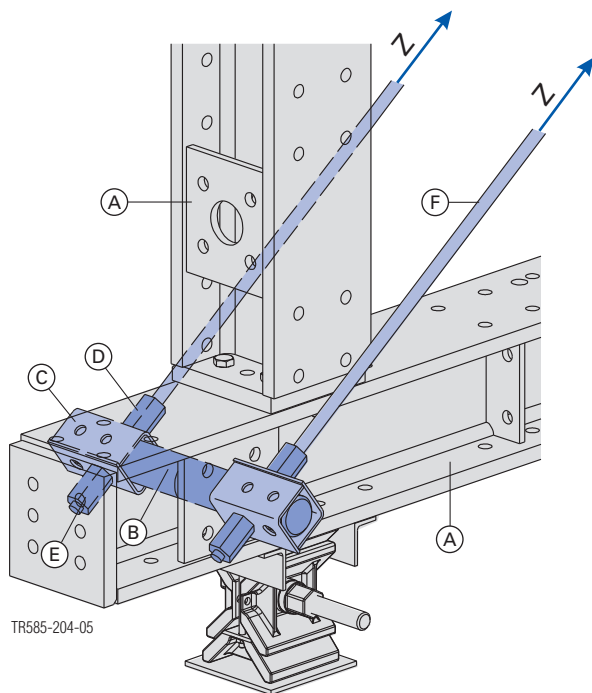
a ... 330 мм

d1 ... Диаметр 24 мм (для анкерных стержней 15,0 и 20,0 мм)

Растяжка с анкерным стержнем 20,0: $Z_{\text{доп.}} = 140 \text{ кН}$

Растяжка с анкерным стержнем 15,0: $Z_{\text{доп.}} = 90 \text{ кН}$ по DIN 18216,
120 кН при 1,6-кратном запасе прочности относительно разрушающей нагрузки

Отцентрируйте натяжной стержень SL-1 с помощью проставок SL-1!



TR585-204-05

A Системная балка SL-1

B Натяжной стержень SL-1

C Проставка SL-1

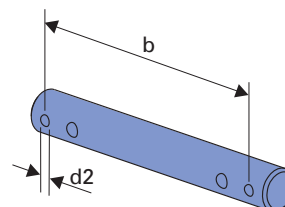
D Гайка 15,0 или 20,0

E Натяжная гайка SL-1 15,0 или гайка 20,0

F Анкерный стержень 15,0 или 20,0

Растяжка через крайние отверстия натяжного стержня

Стойки SL-1 шире, чем системные балки. Поэтому при применении вертикальных стоек SL-1 растяжка может быть выполнена только через крайние отверстия.



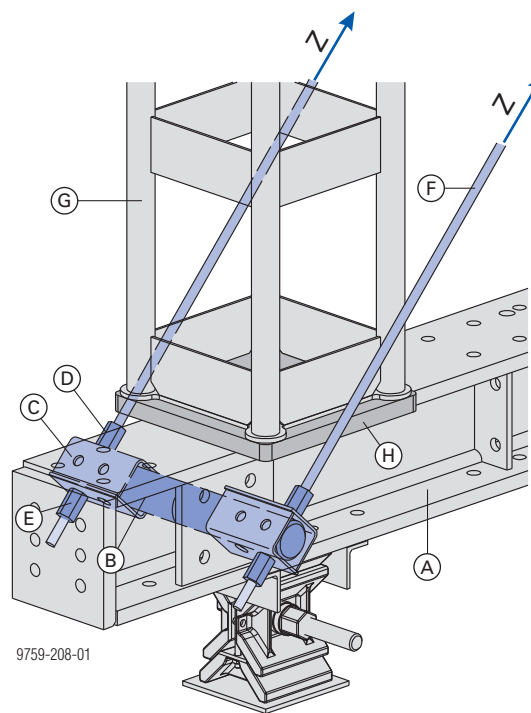
9759-257-01

b ... 450 мм

d2 ... Диаметр 19 мм (только для анкерных стержней 15,0 мм)

Растяжка с анкерным стержнем 15,0: $Z_{\text{доп.}} = 80 \text{ кН}$

Отцентрируйте натяжной стержень SL-1 с помощью проставок SL-1!



9759-208-01

A Системная балка SL-1

B Натяжной стержень SL-1

C Проставка SL-1

D Гайка 15,0

E Натяжная гайка SL-1 15,0 или гайка 15,0

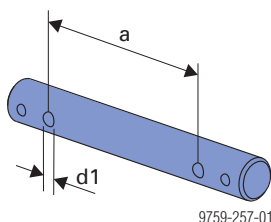
F Анкерный стержень 15,0

G Стойка SL-1

H Опорная плита SL-1

Натяжным стержнем SL-1 и натяжной скобой SL-1

 Растяжку можно выполнять только с креплением на внутренних отверстиях а, иначе невозможно отцентрировать натяжной стержень!



а ... 330 мм

d1 ... Диаметр 24 мм (для анкерных стержней 15,0 и 20,0 мм)

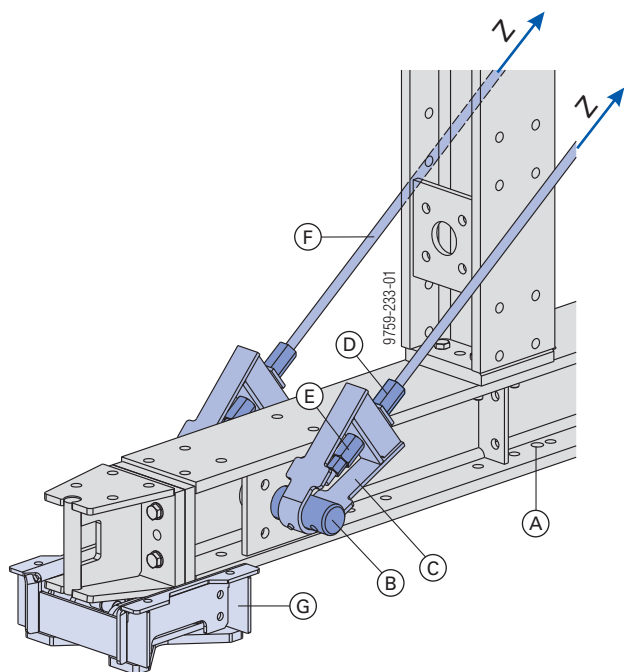
Такая растяжка применяется, прежде всего, в том случае, когда секции опорных лесов перемещаются на тележке SL-1.

Благодаря конструкции натяжной скобы анкерные стержни не выступают вниз за натяжной стержень.

Поэтому при передвижении секции анкерные стержни не сталкиваются с направляющими тележки.

Растяжка с анкерным стержнем 20,0: $Z_{\text{доп.}} = 140 \text{ кН}$

Растяжка с анкерным стержнем 15,0: $Z_{\text{доп.}} = 90 \text{ кН}$



A Системная балка SL-1

B Натяжной стержень SL-1

C Проставка SL-1

D Гайка 15,0 или 20,0

E Гайка 15,0 или 20,0

F Анкерный стержень 15,0 или 20,0

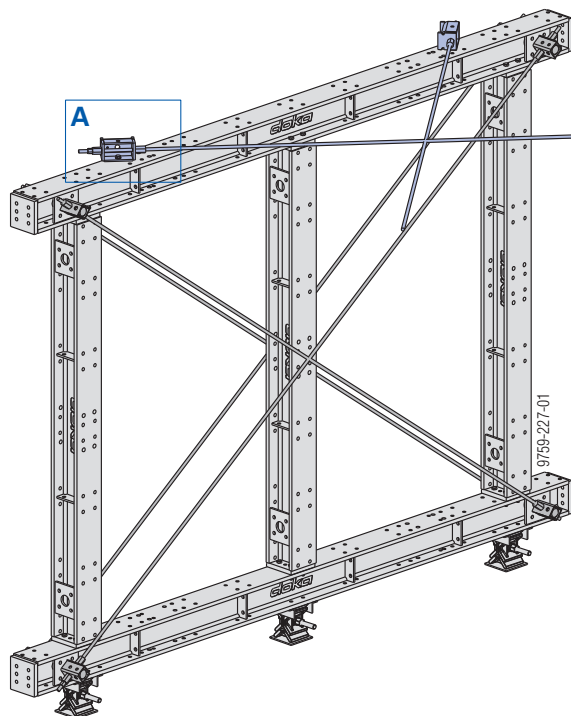
G Направляющая с тележкой SL-1

Натяжным кронштейном SL-1

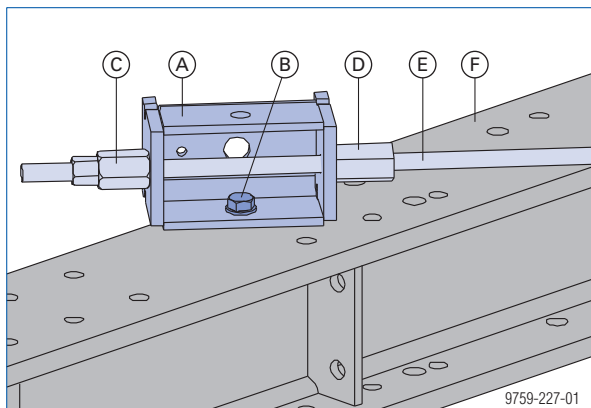
Вариант 1

- Для крепления растяжки конструкций SL-1 анкерными стержнями 15,0. Монтируется с шагом в 50 см.

Допустимое растягивающее усилие: 56 кН



Узел A:



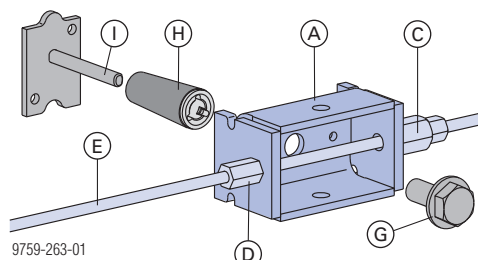
- A Натяжной кронштейн SL-1
- B Комплект болтов для зажимной консоли SL-1
- C Натяжная гайка SL-1 15,0 или гайка 15,0
- D Гайка 15,0
- E Анкерный стержень 15,0
- F Системная балка SL-1

Вариант 2

- Для крепления растяжки конструкций SL-1 к ранее забетонированным участкам.

Допустимое растягивающее усилие: 50 кН

Узел крепления в бетон:



- A Натяжной кронштейн SL-1
- C Натяжная гайка SL-1 15,0 или гайка 15,0
- D Гайка 15,0
- E Анкерный стержень 15,0
- G Конусный болт В 7см
- H Универсальный переставной конус 15,0 с уплотняющей гильзой К 15,0
- I Распорный анкер 15,0 16см



Подробная информация по анкерному креплению в бетоне приведена в инструкции по монтажу и применению "Doka-подъемно-переставная опалубка MF".

Натяжение анкерных стержней

натяжными гайками SL-1 15,0



ОСТОРОЖНО

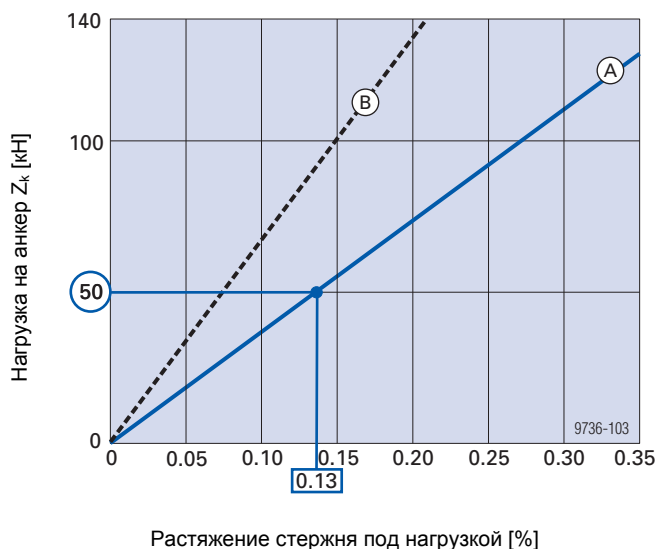
Для всех способов натяжения существует опасность разрушения при односторонних нагрузках и перегрузках!

- Выполняйте **натяжение** или **ослабление** всегда поочерёдно - примерно на 1 оборот каждой гайки.
- Величина удлинения при натяжении (необходимая сила натяжения) задаётся только специалистами отдела статических расчётов фирмы Doka.



Учитывайте натяжение как собственную нагрузку при статических расчётах!

Растяжение анкерных стержней в процентах от длины нагруженного стержня



A Анкерный стержень 15,0

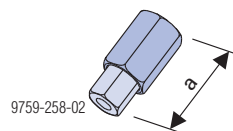
B Анкерный стержень 20,0

Пример:

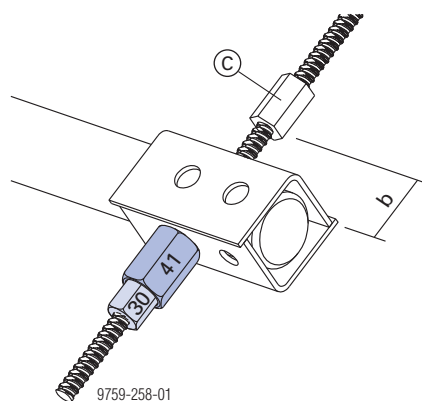
- Нагрузка на анкер Z_k : 50 кН
- Анкерный стержень 15,0; длина 6 м
- По линии (A) для нагрузки 50 кН (анкерный стержень 15,0) определяется удлинение стержня. В нашем примере это около 0,13%.
- 0,13% от длины анкерного стержня 6 м (6000 мм) соответствует **величине удлинения при натяжении около 8 мм.**

Процесс натяжения:

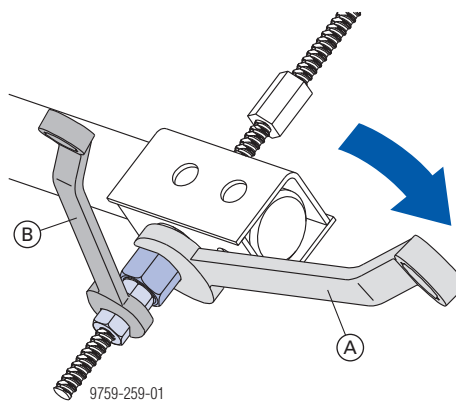
- полностью скрутите вручную натяжную гайку SL-1.
- Общая длина $a = 90$ мм



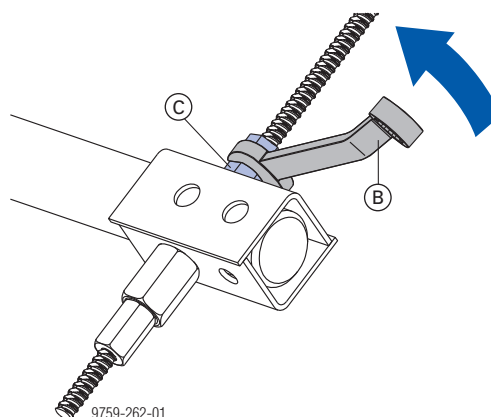
- Вручную наверните натяжную гайку на анкерный стержень 15,0.
- Установите расстояние $b =$ вычисленная длина натяжения + 20 мм гайки 15,0 (**C**).



- Затяните натяжную гайку гаечным ключом размером 41 мм (**A**), чтобы натянуть анкерный стержень. При этом внутреннюю часть натяжной гайки удерживайте гаечным ключом размером 30 мм (**B**) от проворачивания.
- 1 оборот = 1,5 мм
- Максимальная длина натяжения 20 мм



- Затяните гайку 15,0 (**C**) гаечным ключом размером 30мм (**B**).

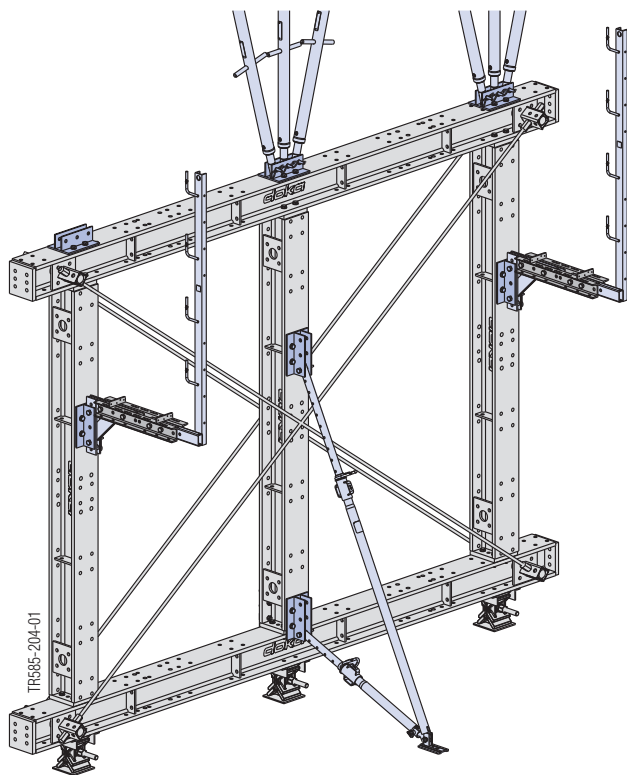


Заметки

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a light gray color. Overlaid on this background is a grid of thin, light blue horizontal and vertical lines. These lines intersect to form a series of small, identical squares that cover the entire area of the page. There are no margins, text, or other markings present.

Крепления для элементов Top 50

Адаптер для раскосов SL-1 фиксируется на системной балке SL-1 и предназначен для крепления элементов балочной опалубки Doka Top50 (например, винтовых раскосов, стоек, накладок и др.).

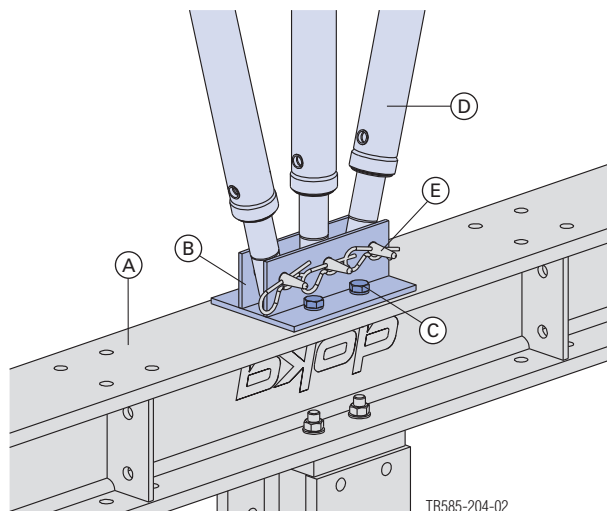


Крепление винтовых раскосов



Важное указание:

- Винтовые раскосы старайтесь располагать, по возможности, симметрично!
- Учитывайте несущую способность винтовых раскосов!



A Системная балка SL-1

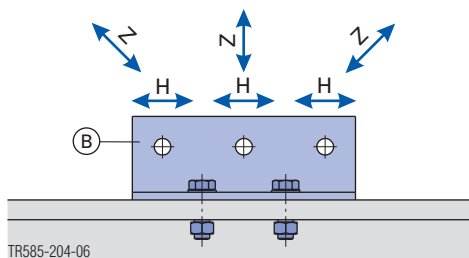
B Адаптер для раскосов SL-1

C Комплект болтов M20x65 DIN 931 8.8

D Винтовой раскос

E Соединительный болт 10 см с пружинной чекой 6 мм

Допустимые внутренние усилия



Ширина в свету для встраиваемых деталей 52 мм

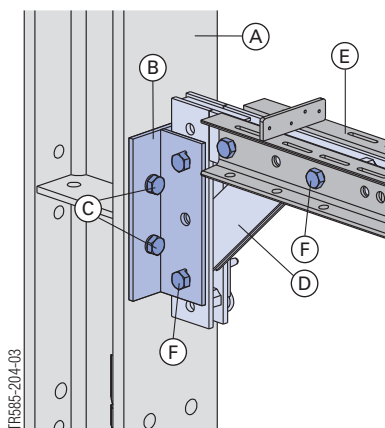
B Переходник для раскосов SL-1

Z ... Максимальные допустимые усилия
растяжения /сжатия ≤ 70 кН
Сумма всех горизонтальных сил $H_{\text{доп.}} \leq 160$ кН

Подсоединение подмостей

например, угловыми накладками и многофункциональными ригелями.

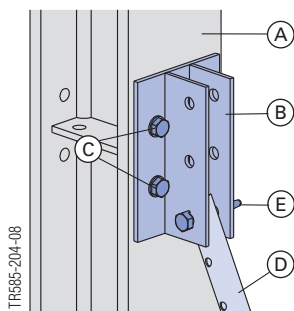
Допустимый момент угловой накладки 6 кНм



- A** Системная балка SL-1
- B** Адаптер для раскосов SL-1
- C** Комплект болтов M20x65 DIN 931 8.8
- D** Угловая накладка 90/50
- E** Многофункциональный или стальной ригель WS10
- F** Соединительный болт 10 см с пружинной чекой 6 мм

Крепление опорных раскосов

Для точной юстировки и надёжной фиксации секций опорных лесов во время монтажа.



- A** Системная балка SL-1
- B** Адаптер для раскосов SL-1
- C** Комплект болтов M20x65 DIN 931 8.8
- D** Опорный раскос 340 или 540 без головки стойки
- E** Соединительный болт 10 см с пружинной чекой 6 мм

Крепления винтовых раскосов SL-1 T16

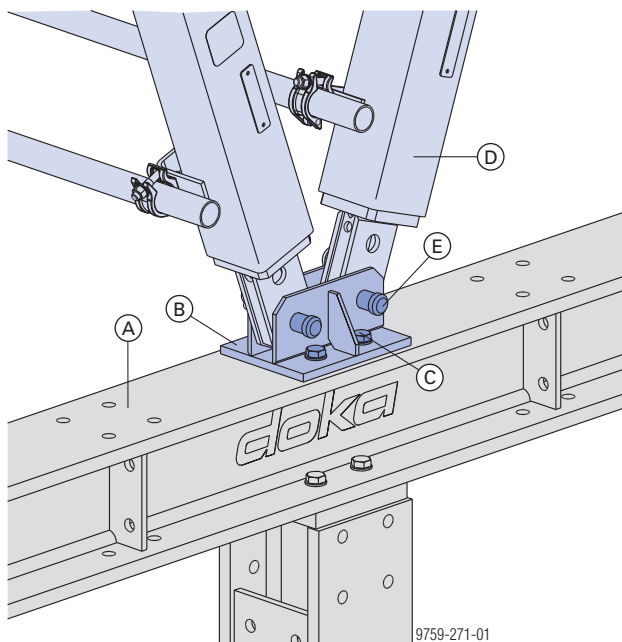
Крепление адаптеров к системной балке SL-1 осуществляется комплектом болтов для подкосов SL-1.

Адаптер для раскоса SL-1 T16



Важное указание:

- Винтовые раскосы старайтесь располагать, по возможности, симметрично!
- Учитывайте максимальную допустимую нагрузку на подкос при восприятии усилий опорными лесами.



A Системная балка SL-1

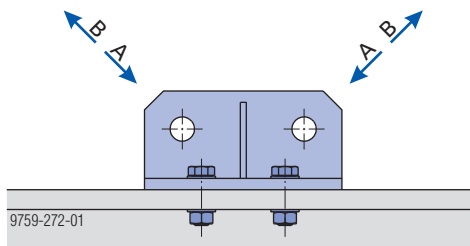
B Адаптер для раскоса SL-1 T16

C Комплект болтов для подкоса SL-1

D Винтовой раскос SL-1 T16

E Соединительный болт SL-1 D32 100 с пружинной чекой 6мм

Допустимые внутренние усилия



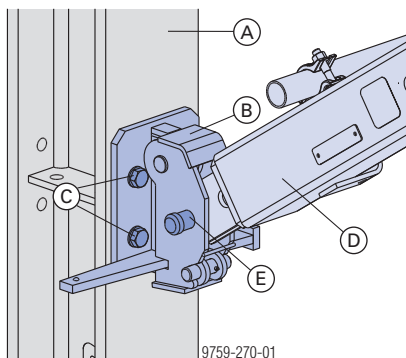
Ширина в свету для встраиваемых деталей 52 мм

A ... Допустимое усилие сжатия ≤ 160 кН

B ... Допустимое растягивающее усилие ≤ 115 кН

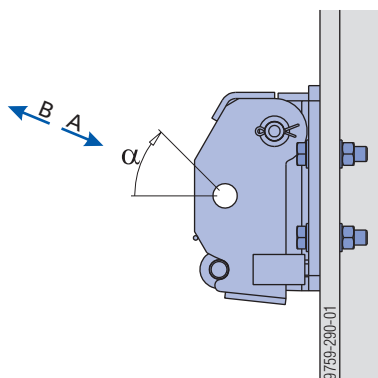
Опускаемый башмак SL-1

Для снятия нагрузки с винтовых раскосов при сжимающей нагрузке в области стены.



- A Системная балка SL-1
- B Опускаемый башмак SL-1
- C Комплект болтов для подкоса SL-1
- D Винтовой раскос SL-1 T16
- E Соединительный болт SL-1 D32 100 с пружинной чекой 6мм

Допустимые внутренние усилия



- A ... Допустимое усилие сжатия ≤ 160 кН
- B ... Допустимое растягивающее усилие ≤ 80 кН

Указание:

Винтовые раскосы SL-1 T16 могут устанавливаться в диапазоне $\alpha=45^\circ$.

Монтаж:

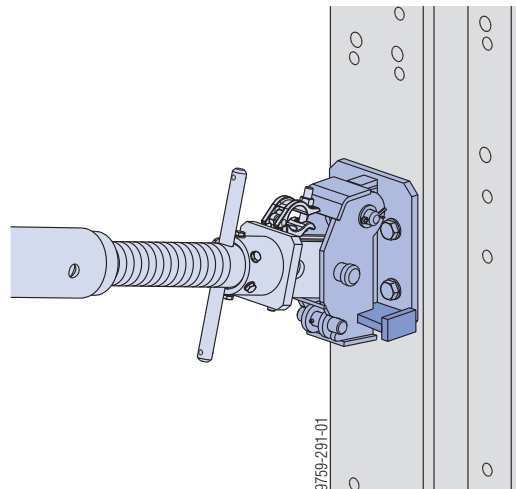


Важное указание:

- Учитывайте последующее положение винтовых раскосов.
- Закрепите опускаемый башмак SL-1 комплектом болтов для подкосов SL-1.

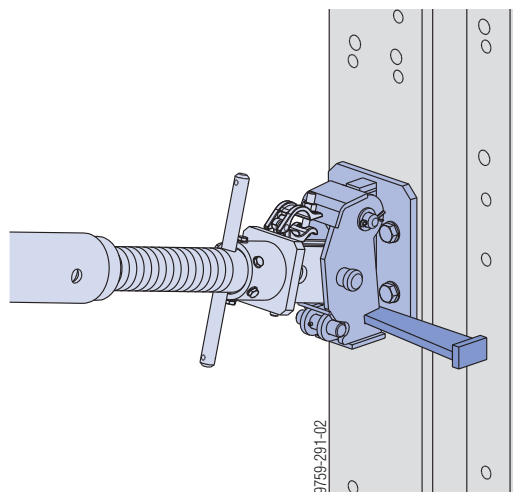


При монтаже клин должен быть задвинут.



Операция распалубки

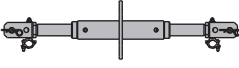
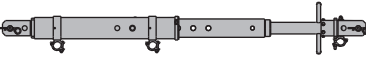
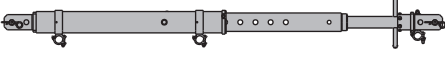
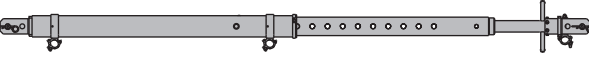
- Ударом молотка по клину опускаемого башмака снимается нагрузка с винтового раскоса.



Теперь винтовой раскос можно обслуживать вручную.

Винтовые раскосы SL-1 T16

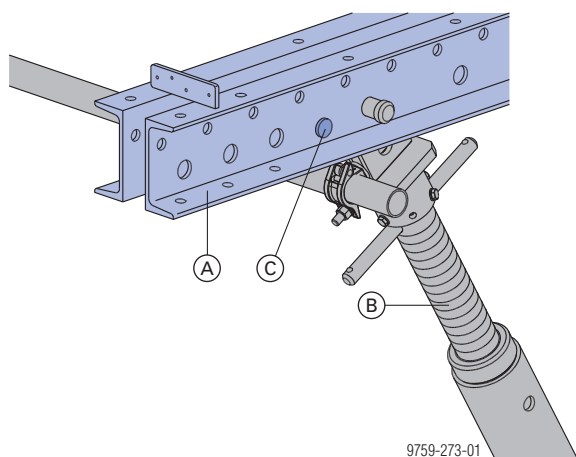
- Четыре типоразмера по длине от 100 до 375 см
- Перекрытие диапазона следующего типоразмера: 55 см
- Хомуты для крепления труб, обеспечивающих жёсткость лесов, жёстко зафиксированы

Винтовой раскос SL-1 T16	Длина		Допустимая нагрузка	
	мин.	макс.	растяжение	сжатие
100/140см	100 см	140 см	160 кН	160 кН
				
140/225см	140 см	225 см	80 кН	160 кН
				
170/275см	170 см	275 см	80 кН	160 кН
				
220/375см	220 см	375 см	80 кН	160 кН
				

Соединения

Винтовые раскосы крепятся соединительным болтом SL-1 D32 100 и пружинной чекой 6 мм.

- Подробная информация по возможным вариантам соединений с опорными лесами приведена в главе "Соединения с системной балкой".
- На многофункциональном ригеле SL-1 WU16 винтовые раскосы фиксируются болтами непосредственно в ригеле.



A Многофункциональный ригель SL-1 WU 16

B Винтовой раскос SL-1 T16

C Распорный палец (приваренный)

Взаимное перекрытие диапазонов

Благодаря взаимному перекрытию диапазонов выдвижения и правильному выбору винтовых раскосов достигается оптимальный ход распалубки.

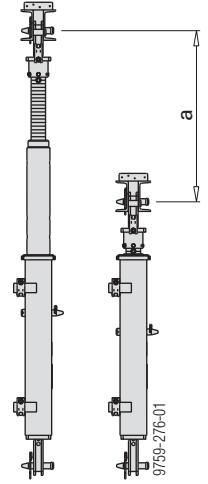
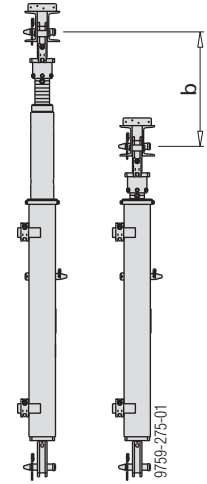
Винтовой раскос SL-1 T16	Примечания
100/140см	только шпindelь
140/225см	шпindelь + телескопическая труба
170/275см	шпindelь + телескопическая труба
220/375см	шпindelь + телескопическая труба

Пример:

Требования:

- Используемая длина при бетонировании: 260 см
- Макс. опускание (только для чистки)

Возможные типоразмеры винтовых раскосов:

Винтовой раскос SL-1 T16 170/275	Винтовой раскос SL-1 T16 220/375
	

a ... Опускание 90 см

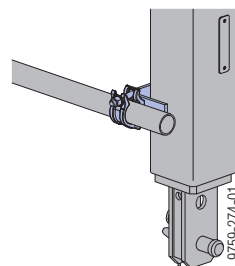
b ... Опускание 40 см

При такой длине предпочтительнее использовать короткий винтовой раскос, так как с ним ход опускания получается больше

Элементы жёсткости



Хомуты, жёстко зафиксированные на винтовых раскосах, существенно облегчают крепление труб жёсткости.



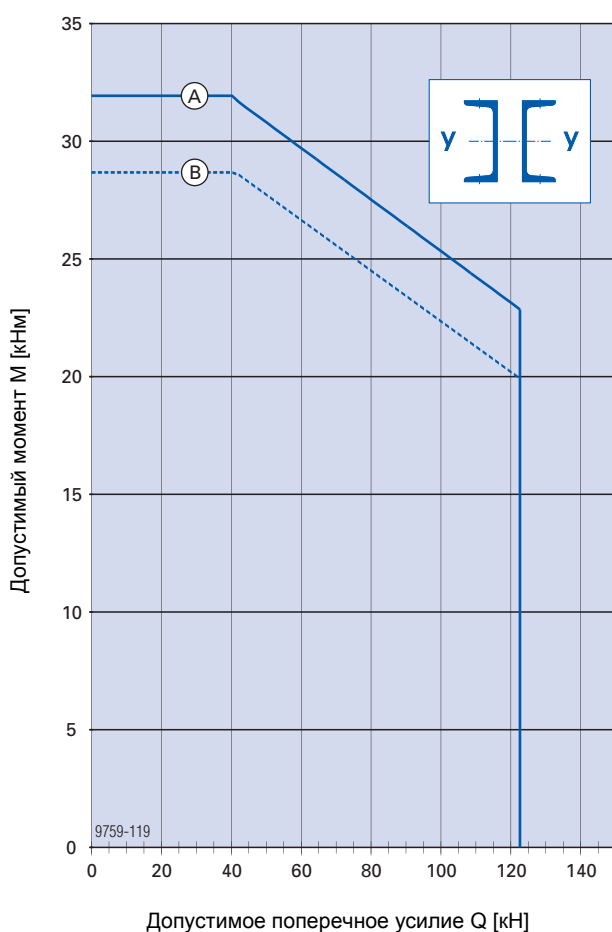
Устанавливайте трубы жёсткости во всех хомутах винтовых раскосов.

Многофункциональный ригель SL-1 WU16

- Типоразмеры ригелей по длине от 0,625 м до 3,00 м
- Сетка отверстий Ø 20 мм ригеля WS10 для применения компонентов Top 50
- Сетка отверстий Ø 32 мм для установки винтовых раскосов SL-1 T16 и жёстких на изгиб соединений.
- Повышенные допустимые нагрузки для увеличенной ширины воздействия

Две сетки интегрированных отверстий дают возможность крепления элементов, используемых как при открытом, так и при закрытом способе сооружения туннелей.

Допустимые внутренние усилия:
Многофункциональный ригель SL-1 WU16 (без подтверждения устойчивости: например, изгиб)



A $N_k = 0$ кН

B $N_k = 100$ кН

Технические характеристики:

Момент сопротивления: 232 см³

Момент инерции: 1.850 см⁴

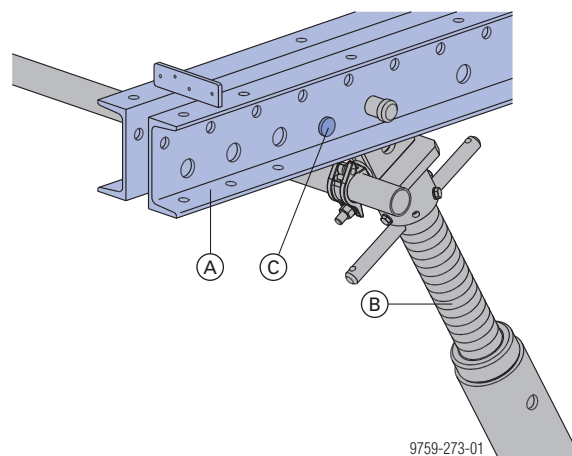


Важное указание:

При изгибающей нагрузке и критической нагрузке при продольном изгибе допустимое значение внутренней силы в слабом направлении сечения уменьшается многократно.

Примеры применения

Крепление винтовых раскосов SL-1 T16 через сетку отверстий Ø 32 мм



A Многофункциональный ригель SL-1 WU 16

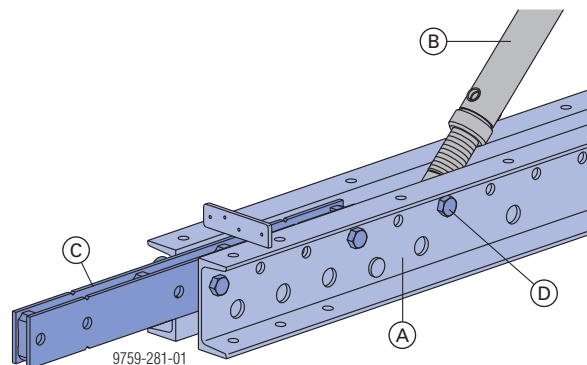
B Винтовой раскос SL-1 T16

C Распорный палец (приваренный)

Указание:

При установке накладок учитывайте наличие приваренных распорных пальцев.

Крепление шпindelей и раскосов через сплошную сетку отверстий Ø 20 мм



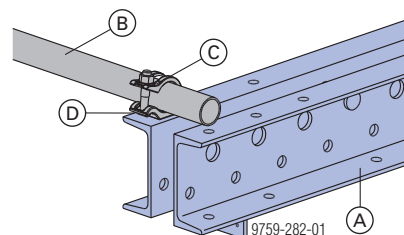
A Многофункциональный ригель SL-1 WU16

B Винтовой раскос

C Соединительная накладка Top 50

D Соединительный болт 10 см с пружинной чекой 6мм

Крепление трубы жёсткости с помощью хомута



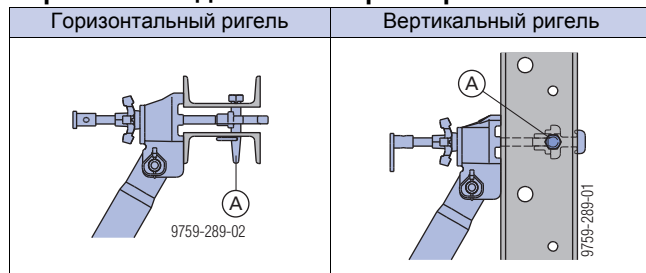
A Многофункциональный ригель SL-1 WU16

B Труба жёсткости

C Хомут

D U-образная шайба 17 + пружинная шайба A16

Варианты соединений опорных раскосов



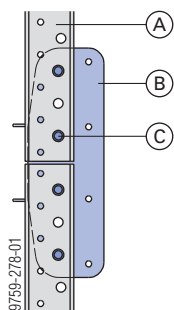
A Соединительный болт 10 см и пружинная чека 6мм

Соединительный элемент для ригеля SL-1 WU16 0,75м

Соединение, жёсткое на изгиб

На многофункциональном ригеле SL-1 WU16 0,625м монтаж жёсткого на изгиб соединительного элемента SL-1 WU16 0,75м возможен только с одной стороны.

► Учитывайте направление монтажа.

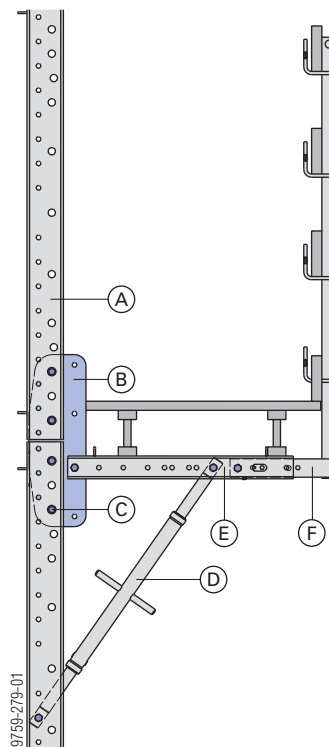


A Многофункциональный ригель SL-1 WU16

B Соединительный элемент для ригеля SL-1 WU16 0,75м

C Соединительный болт SL-1 D32 100 с пружинной чекой 6мм

Подсоединение подмостей



A Многофункциональный ригель SL-1 WU16

B Соединительный элемент для ригеля SL-1 WU16 0,75м

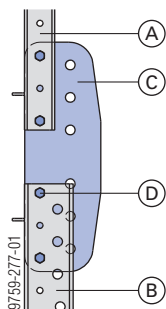
C Соединительный болт SL-1 D32 100 с пружинной чекой 6мм

D Винтовой раскос T6 100/150см

E Многофункциональный ригель WS10 Top50

F Вставные перила T 1,80м

Соединение WS10, жёсткое на изгиб



A Многофункциональный ригель WS10 Top50

B Многофункциональный ригель SL-1 WU16

C Соединительный элемент для ригеля SL-1 WU16 0,75м

D Соединительный болт 10 см с пружинной чекой 6мм

Укладка и крепление балок Doka

Балки Doka и стальные пояса быстро и точно собираются в готовые секции с помощью простых крепёжных материалов - на строительной площадке или в монтажных цехах Doka.

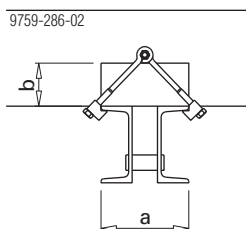
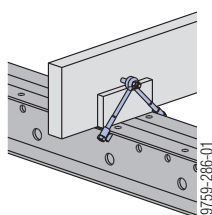
Варианты крепления балок Doka

Фланцевый захват

Также для последующего крепления балок Doka H20/H30 или деревянных брусков в любом месте на ригелях и стальных профилях (IPB).

Требуемые для этого инструменты:

- сверло Ø 12 мм
- гаечный ключ с трещоткой 1/2 дюйма
- удлинённая торцевая головка 19



Диапазон зажима [см]

b	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
a _{мин}	17,3	17,1	17,0	16,7	16,3	16,0	15,5	14,8	14,2
a _{макс}	29,0	28,9	28,8	28,7	28,6	28,4	28,1	27,7	27,4

Диапазон зажима [см]

b	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5
a _{мин}	13,4	12,5	11,4	10,1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
a _{макс}	27,1	26,7	26,0	25,5	25,1	24,4	23,7	23,0	22,2

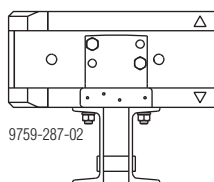
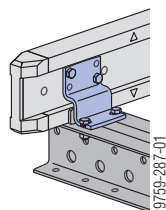
Привинчиваемая накладка

Для часто применяемых опалубочных элементов или для жёсткости конструкции и передачи продольных усилий.

Можно крепить болтами на фланцах только на концах ригеля (от 1,00 м) слева или справа от узловой фасонки.

Требуемые для этого инструменты:

- сверло Ø 17 мм
- гаечный ключ с трещоткой 1/2 дюйма
- торцевая головка 24 1/2"
- рожковый гаечный ключ 24



Фланцевый зажим G

Для крепления балок Doka H20 в любом месте ригеля.

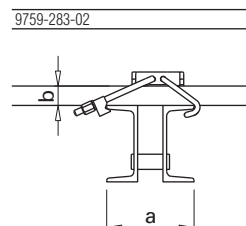
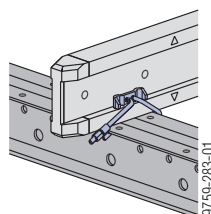
Можно применять также со стальными профилями, такими как швеллеры и др.

Указание:

Сначала наденьте фланцевые зажимы на балку Doka и только после этого уложите балку на ригель.

Требуемые для этого инструменты:

- гаечный ключ с трещоткой 1/2 дюйма
- удлинённая торцевая головка 19



с ... Нижний край опалубки

Диапазон зажима [см]

b	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
a _{мин}	15,8	15,8	15,0	14,5	13,4	13,2	13,0	13,0	12,8
a _{макс}	23,8	23,3	23,2	22,7	22,3	21,9	21,3	20,7	20,0

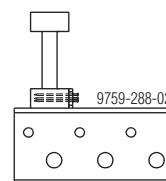
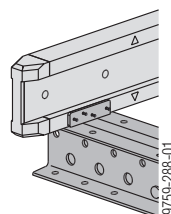
Диапазон зажима [см]

b	4,5	5,0	5,5	6,0
a _{мин}	12,3	11,5	11,8	12,0
a _{макс}	19,3	18,2	16,8	14,6

Гвозди с двойной шляпкой 80 мм

Соединительные фасонки служат как упоры для крайних балок и могут применяться для их крепления.

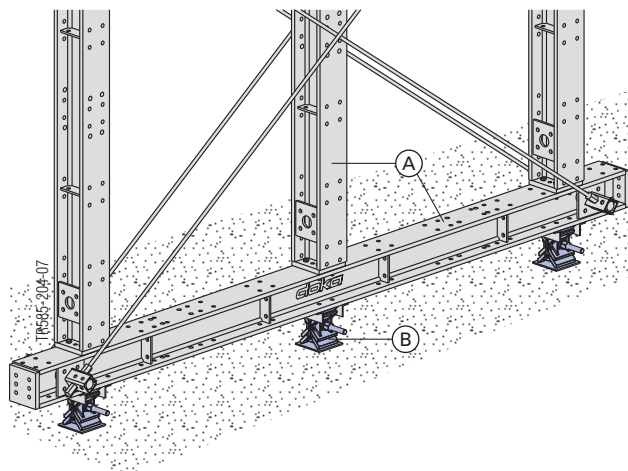
Закрепите балку Doka четырьмя гвоздями с двойной шляпкой.



Опускание секций опорных лесов

Опускаемый клин SL-1 420кН

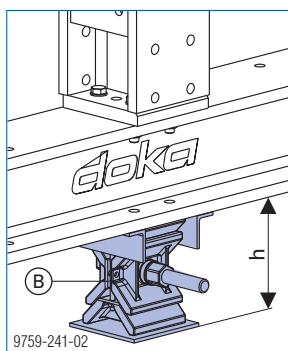
Для точной регулировки высоты и для снятия нагрузки с секций опорных лесов.



A Системная балка SL-1

B Опускаемый клин SL-1 420кН

Узел опускаемого клина:



h ... от 16,8 см до 26,8 см

Допустимая нагрузка по DIN 4421, раздел 6.5.1

F_{доп.} = 420 кН

с учётом эксцентриситета приложения нагрузки
E ≤ 20 мм 20 мм или дополнительной
горизонтальной силы ≤ 0,069 × F_{доп.}

Осадка: 1 мм/100 кН

Опускание с помощью опускающего цилиндра SL-1 250кН

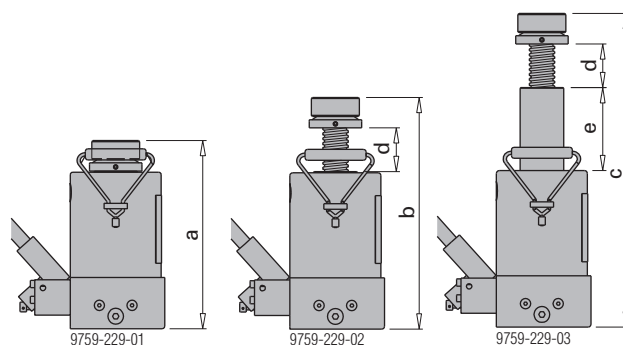
Имеется несколько вариантов механизмов перемещения. Независимо от этого сначала нужно опустить секцию на соответствующую передвижную конструкцию.



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

Допустимая подъёмная сила 250 кН при уклоне до 5%

Размеры



a ... Минимальная габаритная высота 34,5 см

b ... Высота с максимально выдвинутым шпинделем 42,5 см

c ... максимальная высота с полным ходом и выдвинутым шпинделем 57,5 см

d ... Выдвижение шпинделя, макс. 8,0 см

e ... Длина хода, макс. 15,0 см

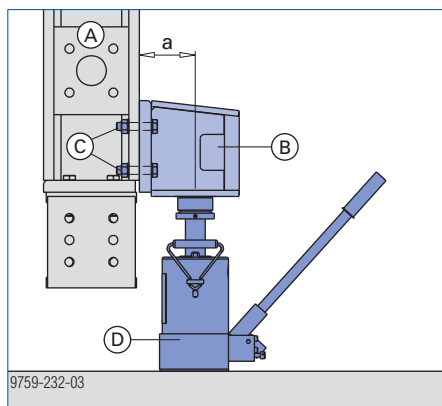


Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Консоль SL-1

Применяется, если под секцией опорных лесов отсутствуют подходящие точки крепления для опускающего цилиндра (недостаточно свободного пространства между системной балкой и основанием или нет поперечного профиля)

Допустимая нагрузка при опускании для $a=11,0$ см: 200 кН



- A Системная балка SL-1
- B Консоль SL-1
- C Комплект болтов M22x90 DIN 931 8.8
- D Опускающий цилиндр SL-1 250кН

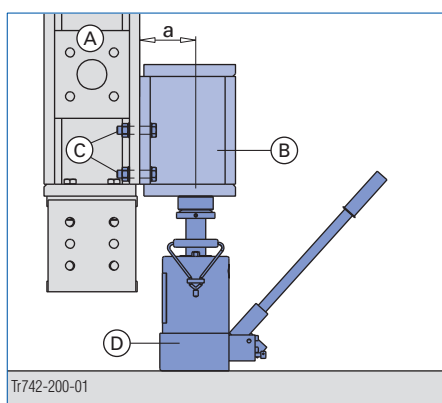


Важное указание:

Если нет возможности обеспечить нагрузку ниже 200 кН, то необходимо использовать фиксатор расстояния для механизма управления SL-1.

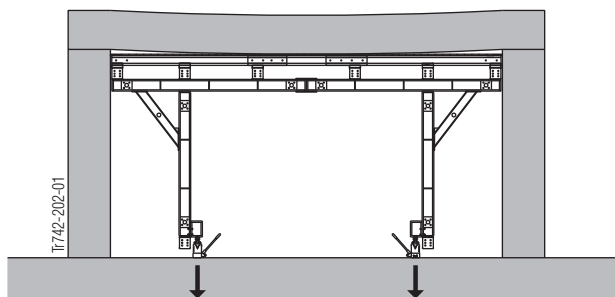
Ограничитель хода SL-1 330мм

Допустимая нагрузка при опускании для $a=16,0$ см: 320 кН



- A Системная балка SL-1
- B Консоль SL-1
- C Комплект болтов M22x90 DIN 931 8.8
- D Опускающий цилиндр SL-1 250кН

Для больших секций опорных лесов под прямым перекрытием после снятия нагрузки с опускаемых клиньев вся нагрузка от перекрытия на короткое время принимается опускающими цилиндрами. Для опускающих цилиндров SL-1 250кН это не представляет никакой проблемы, т.к. они имеют защиту от перегрузки.



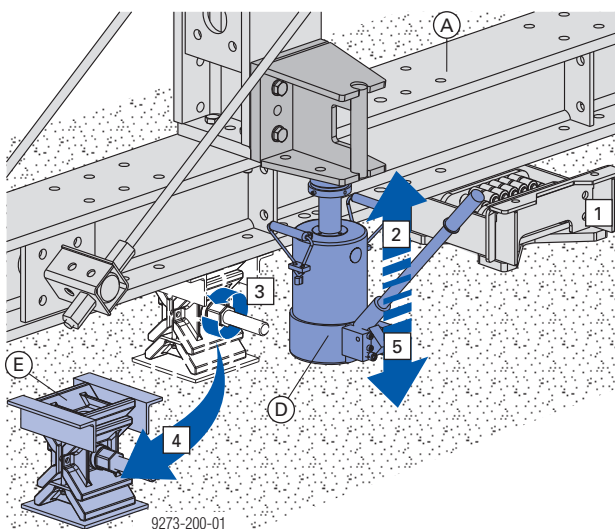
Процесс опускания



Важное указание:

➤ На участках с подъёмом или спуском необходимо обеспечить соответствующую фиксацию для удержания конструкции.

- 1) Если механизмы перемещения не собраны заранее, то их нужно разместить по центру под секциями (в зависимости от выбранного варианта перемещения).
- 2) Немного поднимите секцию опускающими цилиндрами (D) (разгрузка опускаемого клина).
- 3) Снимите нагрузку с секции опорных лесов (A) с помощью опускаемых клиньев (E) и роковых или накидных гаечных ключей (размер ключа 46 мм).
- 4) Удалите опускаемые клинья.
- 5) Опустите всю секцию опускающими цилиндрами на механизм перемещения или на пол.



Перемещение на тележке

Перемещение с помощью тележки SL-1 300 кН и направляющей SL-1

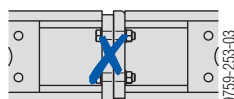
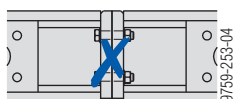
Для прямолинейного перемещения секций опорных лесов по фундаментным плитам, не способным выдерживать нагрузку на всей поверхности.

- На участках с подъёмом или спуском необходимо обеспечить соответствующую фиксацию для удержания конструкции.
- Максимальная скорость перемещения 5 м/мин.
- Тележка SL-1 300 кН предназначена только для движения с горизонтальной осью роликов.
- Запрещается перевозка людей.

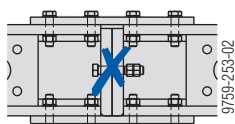
Условия применения:

Системные балки должны перемещаться по тележке строго горизонтально. Поэтому уже при монтаже следует выполнить следующие условия:

Фланцы системных балок должны быть состыкованы внизу заподлицо!

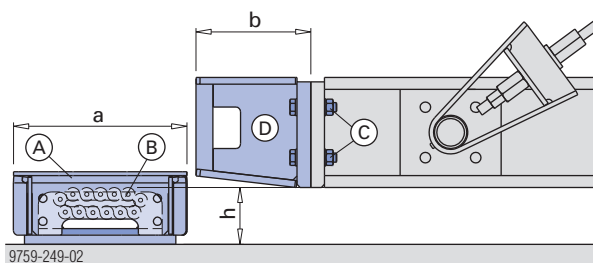


Соединения системных балок не должны быть выполнены в виде стыка с накладкой!



Максимальная несущая способность одной тележки SL-1 300кН при центральном распределении нагрузки составляет 30000 кг

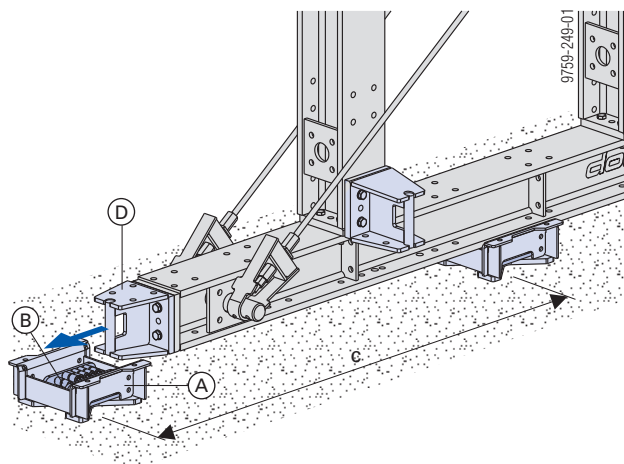
Размеры:



a ... 37,8 см
b ... 25,0 см
h ... 12,4 см

Процесс перемещения:

- Опустите секцию опорных лесов опускающим цилиндром (см. раздел "Опускание секций опорных лесов").
- Перемещайте секцию опорных лесов по тележке (не допускается перемещение в наклонном положении).



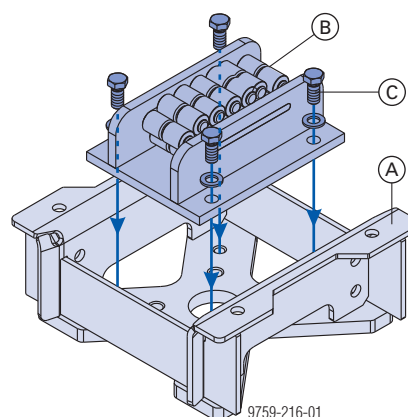
с ... Расстояние согласно плану производства работ

- A** Направляющая тележки SL-1
- B** Тележка SL-1 300кН
- C** Комплект болтов M22x90 DIN 931 8.8
- D** Консоль SL-1

Допустимое горизонтальное тяговое усилие на одну консоль SL-1: 60 кН

Допустимая вертикальная нагрузка на переднюю кромку консоли SL-1: 110 кН

Сборка тележки SL-1 300кН:



- A** Направляющая тележки SL-1
- B** Тележка SL-1 300кН
- C** Комплект болтов для направляющей тележки SL-1



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

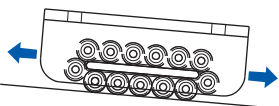
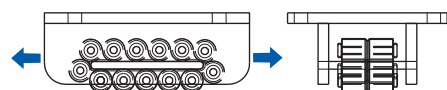
Перемещение с помощью тележки SL-1 300 кН и промежуточной плиты SL-1

Тележка SL-1 300 кН служит только для прямолинейного перемещения тяжёлых конструкций по ровному пути, способному выдерживать нагрузки.

 Перемещение возможно только по стальным листам (G) или профилям! Примите меры против их смещения.

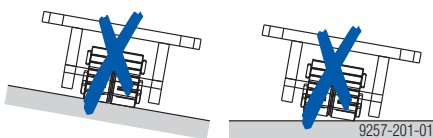
- Соединение тележки с грузом должно быть выполнено с силовым или геометрическим замыканием.
- Путь для передвижения тележки должен выдерживать высокое контактное давление тележки (это могут быть, например, толстые стальные плиты или профиль НЕМ - горячекатаная широкополочная двутавровая балка).
- Чистить участок перемещения и устранять препятствия!
- На участках с подъёмом или спуском необходимо обеспечить соответствующую фиксацию для удержания конструкции.
- Максимальная скорость перемещения 5 м/мин.
- Тележка SL-1 300 кН предназначена только для движения с горизонтальной осью роликов.

правильно:



9257-200-01

неправильно:

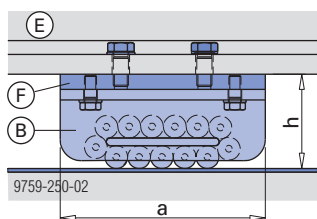


9257-201-01

- Запрещается перевозка людей.

Максимальная несущая способность одной тележки SL-1 300кН при центральном распределении нагрузки составляет 30000 кг

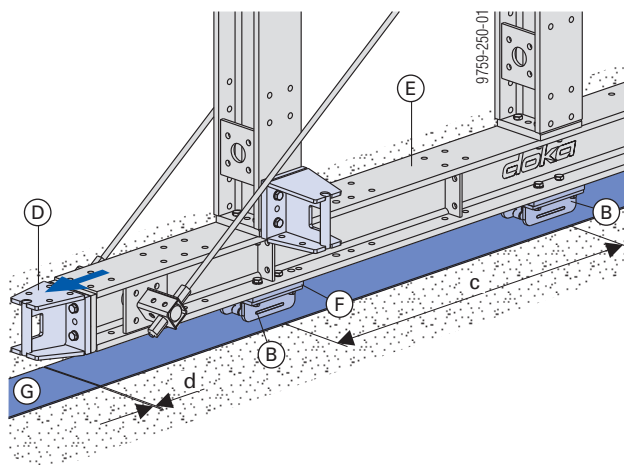
Размеры:



a ... 27,0 см
h ... 10,4 см

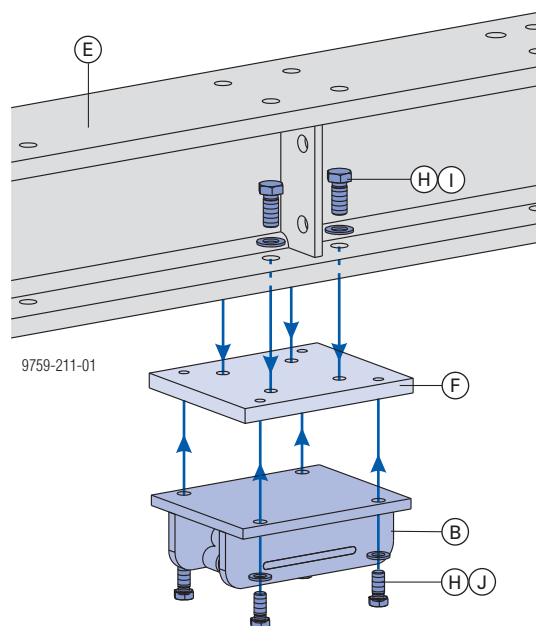
Процесс перемещения:

- Опустите секцию опорных лесов гидравлическим домкратом (см. раздел "Опускание секций опорных лесов").
- Перемещайте секцию опорных лесов по тележке (не допускается перемещение в наклонном положении).



c ... Расстояние согласно плану производства работ
d ... Максимальное расстояние между листами 1 мм и нулевое смещение по высоте

Сборка тележки SL-1 300 кН:



B Тележка SL-1 300кН

D Консоль SL-1

E Системная балка SL-1

F Промежуточная плита SL-1

H Комплект болтов для промежуточной плиты SL-1

I Болты M20x45 8.8 + 4 шайбы (входят в комплект поставки поз. H)

J Болты M16x35 8.8 + 4 шайбы (входят в комплект поставки поз. H)



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

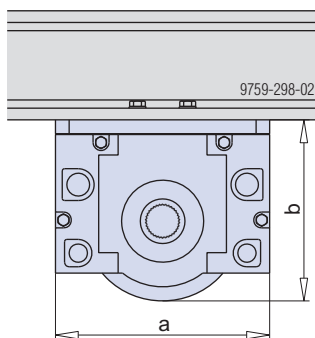
Перемещение на колёсах с ребрами SL-1

Для прямолинейного перемещения секций опорных лесов по рельсам.

- На участках с подъёмом или спуском необходимо обеспечить соответствующую фиксацию для удержания конструкции.
- Максимальная скорость перемещения 1,5 м/мин.
- Запрещается перевозка людей.
- Возможно перемещение, на выбор, гидравлическим или соответствующим тяговым устройством.
- Обязательно наличие прочного основания, способного выдерживать нагрузку (например, бетон).

Максимальная несущая способность одного колеса SL-1 составляет при центральном распределении нагрузки 22000 кг

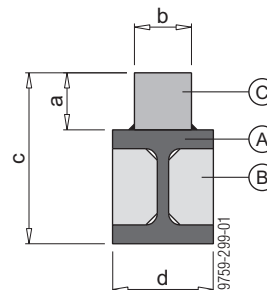
Размеры:



a ... 470 мм
b ... 400 мм

Конструкция рельса

Основой рельса является профиль, способный выдержать нагрузку, устойчивый к опрокидыванию, жёсткий на изгиб и усиленный ребрами жесткости. К этому профилю приваривается плоский рельс (S 355).



a ... мин. 55 мм
b ... мин. 55 мм - макс. 70 мм
c ... макс. 2 x d

A Устойчивый к опрокидыванию профиль

B Ребро жесткости

C Плоский рельс

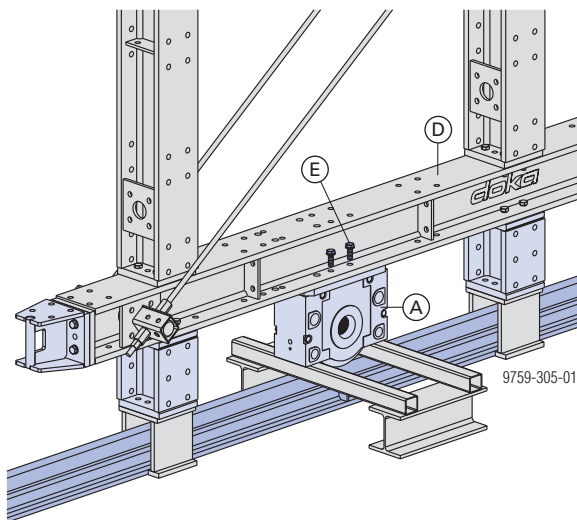
Конструкцию рельсов выбирайте в соответствии с требованиями по статике.

Закрепите рельсы для предотвращения сдвига на стыках.

Перемещение с помощью тягового устройства

Монтаж:

- Установите колесо SL-1 в монтажную позицию на системной балке и закрепите болтами с шестигранной головкой.



A Колесо SL-1 220кН

D Системная балка SL-1

E 4 шт. болты с шестигранной головкой M20x55 8.8 + 4 шайбы (входят в комплект поставки поз. A)

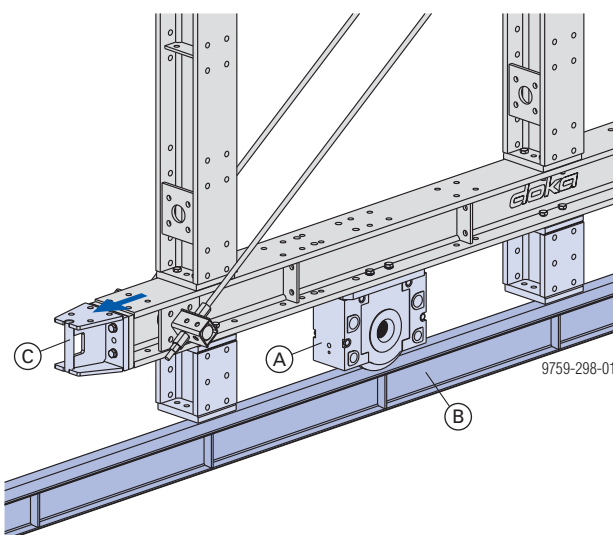
Процесс перемещения:

- Прикрепите трос к консолям и к тяговому устройству (натяжение под углом не допускается).
- Опустите секцию опорных лесов опускающим цилиндром (см. раздел "Опускание секций опорных лесов").



Перед установкой на рельс проверьте его правильное расположение относительно колеса.

- Переместите секцию опорных лесов на новое место.



A Колесо SL-1 220кН

B Рельс

C Консоль SL-1

Допустимое горизонтальное тяговое усилие на одну консоль SL-1: 60 кН

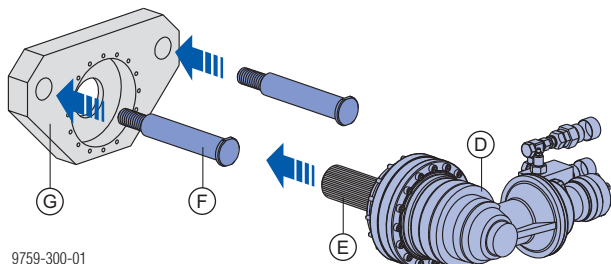
Допустимая вертикальная нагрузка на переднюю кромку консоли SL-1: 110 кН

Перемещение с помощью гидропривода SL-1

Монтаж:

Правильная установка гидропривода является необходимым условием для обеспечения исправной работы и длительного срока эксплуатации.

- Вставьте зубчатый вал в отверстие гидропривода SL-1.
- Вставьте пальцы в отверстия фланца редуктора.
- Закрепите гидропривод SL-1 винтами на крепёжном фланце редуктора.



9759-300-01

D Гидропривод SL-1

E Зубчатый вал

F Палец

G Крепёжный фланец редуктора

- Для крепления используйте только прилагаемые 16 винтов с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником M10x90 8.8 DIN 912. Винты нужно закрутить во все имеющиеся отверстия на фланце редуктора.
- Смажьте винты смазкой WD40.

Момент затяжки: 15-20 Нм



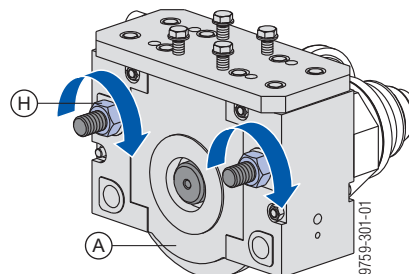
Следите за горизонтальным положением гидропривода (D).

- Установите колесо SL-1 на зубчатый вал.



- Гидропривод не может передавать ни радиальные, ни осевые усилия. Поэтому внимательно следите за тем, чтобы монтаж оборудования на полый вал осуществлялся соосно и под прямым углом..

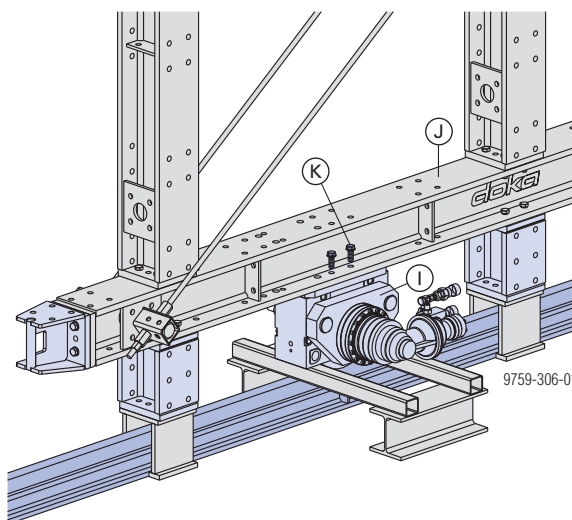
- Закрепите шестигранными гайками колесо на крепёжном фланце редуктора.



A Колесо SL-1 220кН

H Гайка шестигранная M36 (размер ключа: 55 мм)

- Установите весь узел привода SL-1 в монтажную позицию на системной балке и закрепите болтами с шестигранной головкой.



9759-306-01

I Узел привода

J Системная балка SL-1

K 4 шт. болты с шестигранной головкой M20x55 8.8 + 4 шайбы (входят в комплект поставки поз. A)



Выполняйте указания инструкции по эксплуатации "Гидропривод SL-1"!

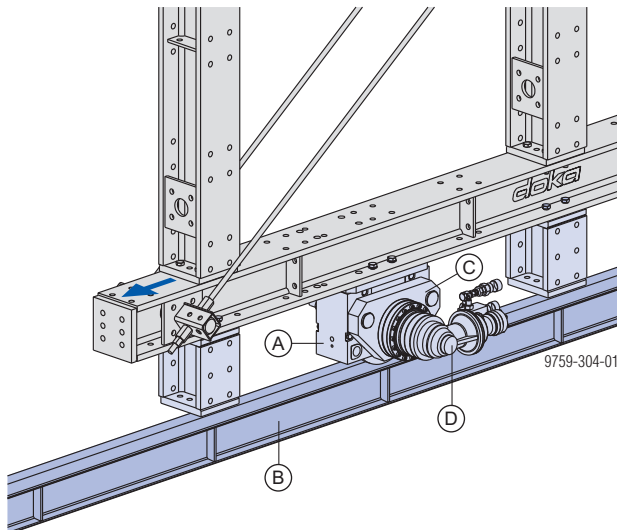
Процесс перемещения:

- Опустите секцию опорных лесов опускающим цилиндром (см. раздел "Опускание секций опорных лесов").



Перед установкой на рельс проверьте его правильное расположение относительно колеса.

- Переместите секцию опорных лесов на новое место с помощью гидропривода SL-1.



A Колесо SL-1 220кН

B Рельс

C Соединительный комплект для колёса с ребрами SL-1

D Гидропривод SL-1

Гидравлический агрегат SL-1

Гидравлический агрегат может обслужить до 2-х гидроприводов SL-1.

**Указание:**

Гидравлические шланги в комплект поставки не входят.

На один гидропривод нужно 2 пары гидравлических шлангов.

Применяемые гидравлические шланги:

Наименование	Арт. №
Пара гидрошлангов 5,00м	580873000
Пара гидрошлангов 7,50м	580874000
Пара гидрошлангов 10,00м	580875000



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Гидравлическая система

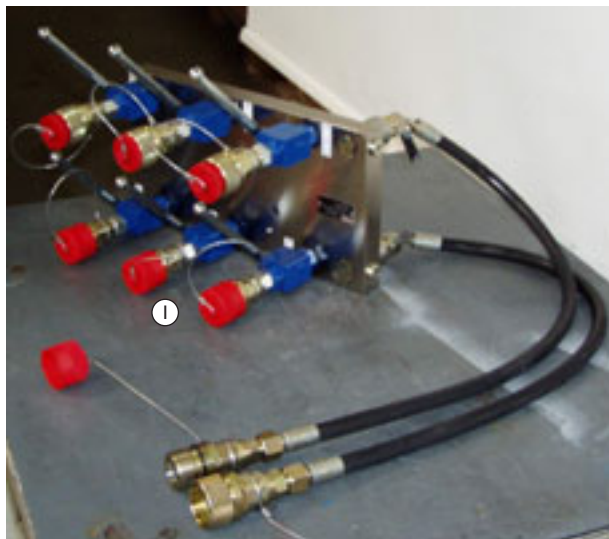
Указание:

Все опалубочные системы, перемещаемые электрическими или гидравлическими механизмами, подлежат обязательной маркировке знаком CE согласно директиве ЕС по машиностроению 89/392/EEG. Поэтому необходимо провести анализ опасных ситуаций и разработать соответствующую инструкцию по эксплуатации для всей системы.

Опалубка перемещается с помощью гидравлической системы

- Гидравлический агрегат имеет 6 гидравлических выходов. Они дают одинаковую производительность независимо от давления.
- На практике 6 цилиндров часто бывает недостаточно.

Можно установить дополнительный гидрораспределитель, арт. № 580808000 (I). При этом 6 гидравлических контуров A-F делятся на 3 группы по 6 гидроконтуров в каждой (возможно подключение до 18 цилиндров)



9266-123

Поскольку ход и нагрузка у гидроцилиндров разная, то стандартизировать цилиндры для опалубки представляется сложным. Поэтому, как правило, применяются специальные цилиндры.

Указание для проектировщиков

Учитывайте нагрузки на сжатие и растяжение на цилиндре



При переключении клапаны проходят промежуточное положение, при котором возможно самопроизвольное опускание груза.

Рекомендация: установка на гидроцилиндрах со стороны нагрузки тормозных клапанов опускания.

Гидравлический агрегат



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Указание:

Для строповки и перемещения агрегата используйте только предусмотренные для этого крановые проушины.

Гидравлический агрегат для опалубки

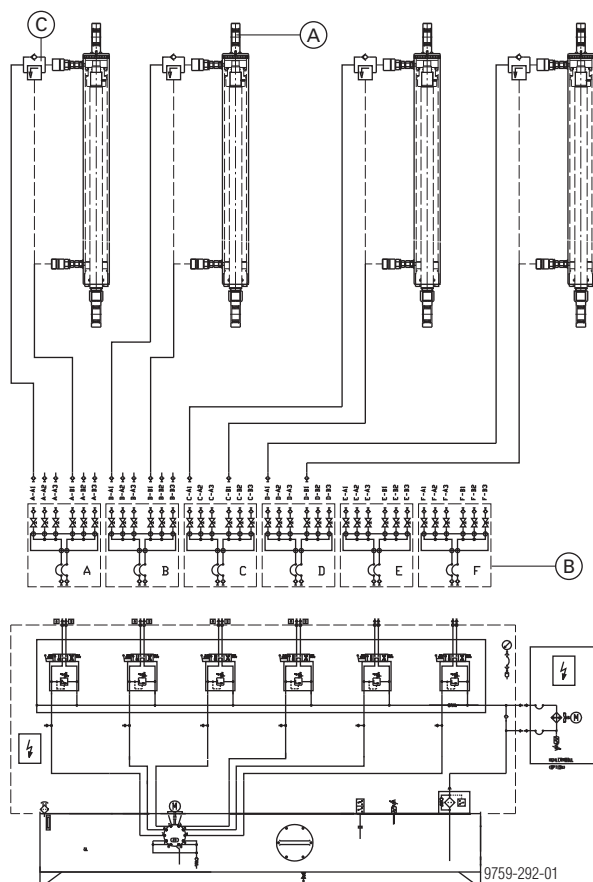
Поставляется на строительную площадку полностью готовым к эксплуатации.



9266-106

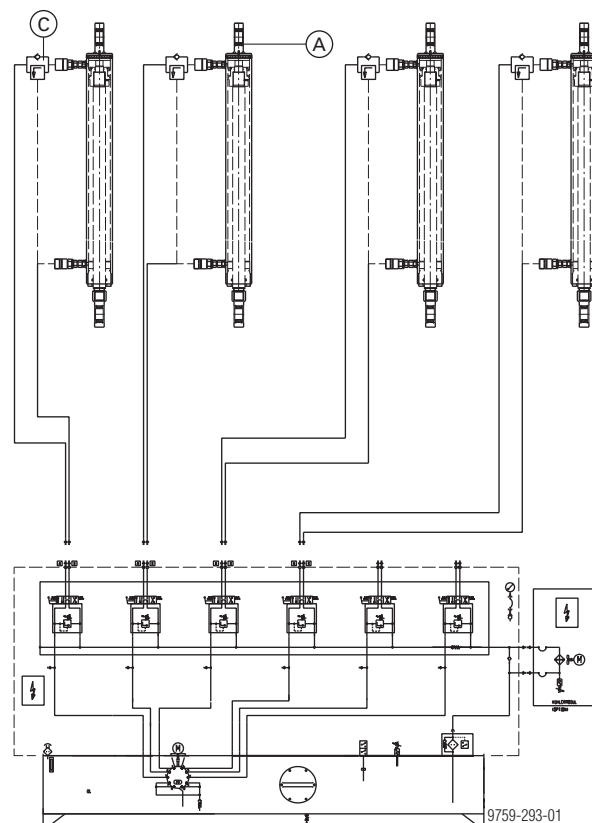
Гидравлическая система

Подключение цилиндров через распределительные блоки



- A** Гидроцилиндр
- B** Распределительные блоки
- C** Тормозные клапаны для опускания

Подключение цилиндров непосредственно к агрегату



- A** Гидроцилиндр
- C** Тормозные клапаны для опускания

Стойки большой грузоподъёмности для стационарных опор

Стойка SL-1

Стойка SL-1 представляет собой модульную конструкцию, состоящую из сегментов.



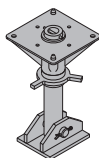
Важное указание:

Она может воспринимать только усилия сжатия и не работает на растяжение.

Обзор типоразмеров

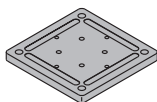
Стойка SL-1				
2,50м	1,25м	0,625м	0,312м	0,156м

Опорный шпindel SL-1



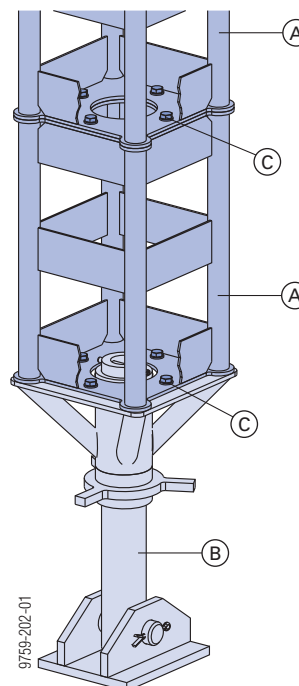
Опорный шпindel SL-1 служит для регулировки длины и не предназначен для ослабления напряжения под нагрузкой.

Опорная плита SL-1



Учитывайте возможности и ограничения применения согласно типовым испытаниям!

Соединение стойки SL-1 с опорным шпindelом SL-1



A Стойка SL-1

B Опорный шпindel SL-1

C Комплект болтов M16x40 DIN 933 8.8

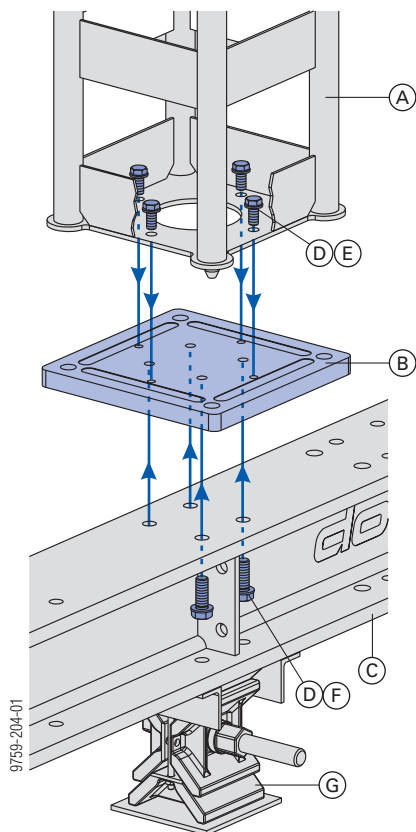
Соединение с системной балкой SL-1

с помощью опорной плиты SL-1



Важное указание:

- Допускается только в том случае, если исключены деформации балки!
- Обеспечьте, чтобы в стойке SL-1 не возникали изгибающие моменты (например, непосредственно под стойкой установите опускаемый клин)
- Опорную плиту устанавливайте всегда так, чтобы выемка была направлена к стойке SL-1.



A Стойка SL-1

B Опорная плита SL-1

C Системная балка SL-1

D Комплект болтов к опорной плите SL-1

E 4 шт. болты с шестигранной головкой M16x35 8.8 + 4 шайбы (входят в комплект поставки поз. D)

F 4 шт. болты с шестигранной головкой M20x55 8.8 + 4 шайбы (входят в комплект поставки поз. D)

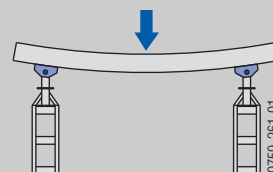
G Опускаемый клин SL-1 420кН

Указания по монтажу



ОСТОРОЖНО

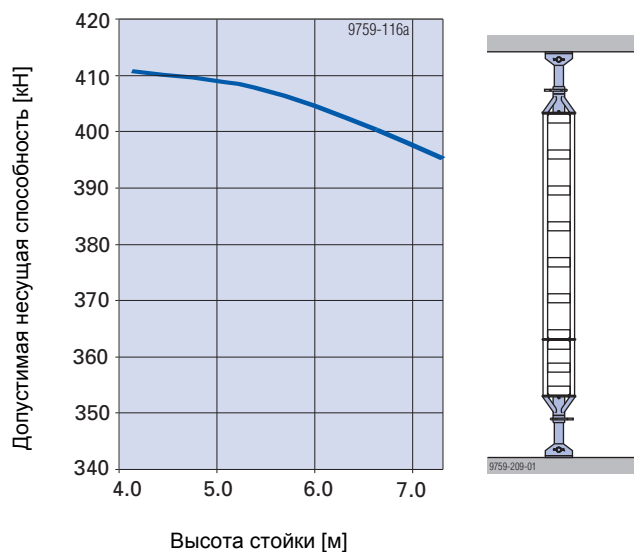
Поворот опоры возможен только со стороны опорного шпинделя.



- Горизонтальная ось вращения головки опорного шпинделя должна быть расположена перпендикулярно оси продольной балки.

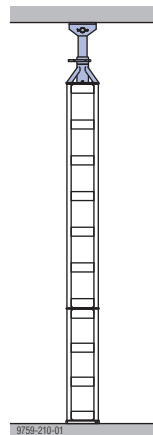
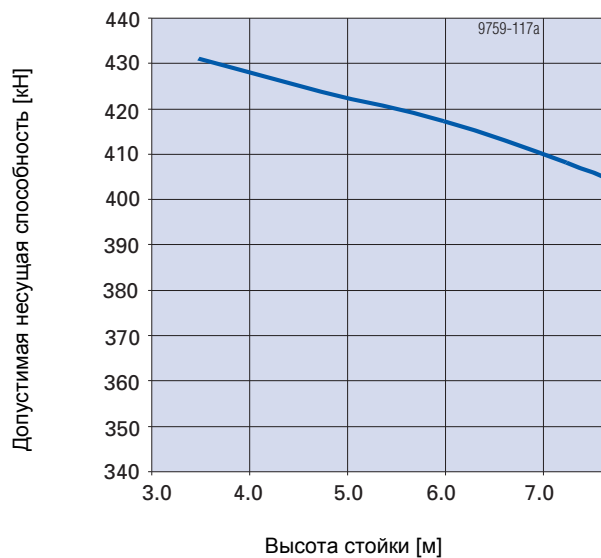


Верх и низ опоры - опорные шпиндели SL-1; с учетом ветровой нагрузки на опору



Высота стойки [м]		Стойка SL-1				Опорный шпindelь SL-1	Комплект болтов M16x40 DIN 933 8.8	Вес [кг]
мин.	макс.	0,312 м	0,625 м	1,250 м	2,500 м			
1,40	1,64	1	--	--	--	2	2	193
1,52	1,96	--	1	--	--	2	2	205
1,83	2,27	1	1	--	--	2	3	235
2,14	2,58	--	--	1	--	2	2	226
2,45	2,89	1	--	1	--	2	3	256
2,77	3,21	--	1	1	--	2	3	268
3,08	3,52	1	1	1	--	2	4	297
3,39	3,83	--	--	--	1	2	2	272
3,70	4,14	1	--	--	1	2	3	301
4,02	4,46	--	1	--	1	2	3	313
4,33	4,77	1	1	--	1	2	4	343
4,64	5,08	--	--	1	1	2	3	334
4,95	5,39	1	--	1	1	2	4	364
5,27	5,71	--	1	1	1	2	4	376
5,58	6,02	1	1	1	1	2	5	405
5,89	6,33	--	--	--	2	2	3	380
6,20	6,64	1	--	--	2	2	4	409
6,52	6,96	--	1	--	2	2	4	421
6,83	7,27	1	1	--	2	2	5	451

Верх опоры - опорный шпindelь SL-1, низ опоры – опорная плита



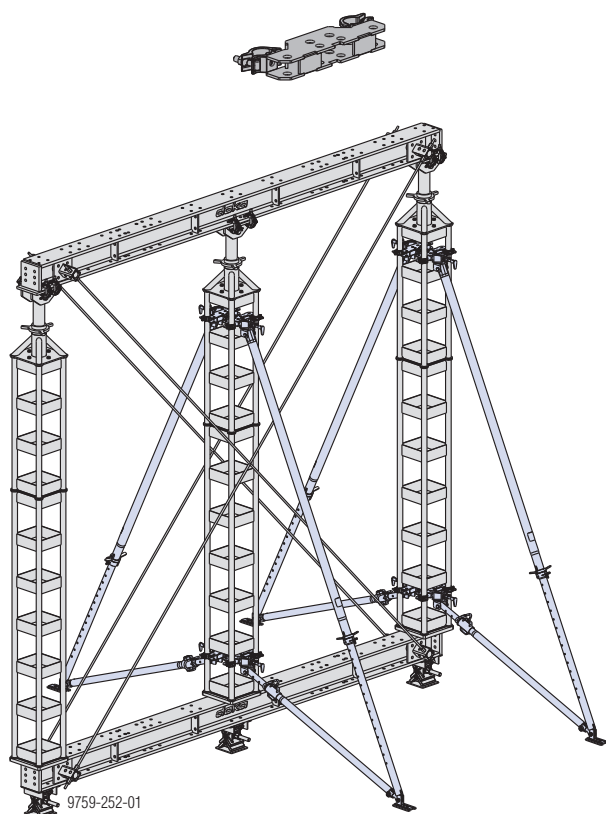
SL-1; с учетом ветровой нагрузки на опору

Высота стойки [м]		Опорная плита SL-1 + комплект болтов	Стойка SL-1					Опорный шпindelь SL-1	Комплект болтов для стойки SL-1	Вес [кг]
мин.	макс.		0,156 м	0,312 м	0,625 м	1,250 м	2,500 м			
0,79	1,01	1	--	1	--	--	--	1	1	145
0,94	1,16	1	1	1	--	--	--	1	2	167
1,10	1,32	1	--	--	1	--	--	1	1	157
1,26	1,48	1	1	--	1	--	--	1	2	179
1,41	1,63	1	--	1	1	--	--	1	2	186
1,57	1,79	1	1	1	1	--	--	1	3	209
1,73	1,95	1	--	--	--	1	--	1	1	178
1,88	2,10	1	1	--	--	1	--	1	2	200
2,04	2,26	1	--	1	--	1	--	1	2	207
2,19	2,41	1	1	1	--	1	--	1	3	230
2,35	2,57	1	--	--	1	1	--	1	2	219
2,51	2,73	1	1	--	1	1	--	1	3	242
2,66	2,88	1	--	1	1	1	--	1	3	249
2,82	3,04	1	1	1	1	1	--	1	4	271
2,98	3,20	1	--	--	--	--	1	1	1	223
3,13	3,35	1	1	--	--	--	1	1	2	246
3,29	3,51	1	--	1	--	--	1	1	2	253
3,44	3,66	1	1	1	--	--	1	1	3	275
3,60	3,82	1	--	--	1	--	1	1	2	265
3,76	3,98	1	1	--	1	--	1	1	3	287
3,91	4,13	1	--	1	1	--	1	1	3	294
4,07	4,29	1	1	1	1	--	1	1	4	316
4,23	4,45	1	--	--	--	1	1	1	2	286
4,38	4,60	1	1	--	--	1	1	1	3	308
4,54	4,76	1	--	1	--	1	1	1	3	315
4,69	4,91	1	1	1	--	1	1	1	4	337
4,85	5,07	1	--	--	1	1	1	1	3	327
5,01	5,23	1	1	--	1	1	1	1	4	349
5,16	5,38	1	--	1	1	1	1	1	4	356
5,32	5,54	1	1	1	1	1	1	1	5	379
5,48	5,70	1	--	--	--	--	2	1	2	331
5,63	5,85	1	1	--	--	--	2	1	3	354
5,79	6,01	1	--	1	--	--	2	1	3	361

Высота стойки [м]		Опорная плита SL-1 + комплект болтов	Стойка SL-1					Опорный шпindelь SL-1	Комплект болтов для стойки SL-1	Вес [кг]
мин.	макс.		0,156 м	0,312 м	0,625 м	1,250 м	2,500 м			
5,94	6,16	1	1	1	--	--	2	1	4	383
6,10	6,32	1	--	--	1	--	2	1	3	373
6,26	6,48	1	1	--	1	--	2	1	4	395
6,41	6,63	1	--	1	1	--	2	1	4	402
6,57	6,79	1	1	1	1	--	2	1	5	424
6,73	6,95	1	--	--	--	1	2	1	3	394
6,88	7,10	1	1	--	--	1	2	1	4	416
7,04	7,26	1	--	1	--	1	2	1	4	423
7,19	7,41	1	1	1	--	1	2	1	5	445
7,35	7,57	1	--	--	1	1	2	1	4	435

Монтажные приспособления

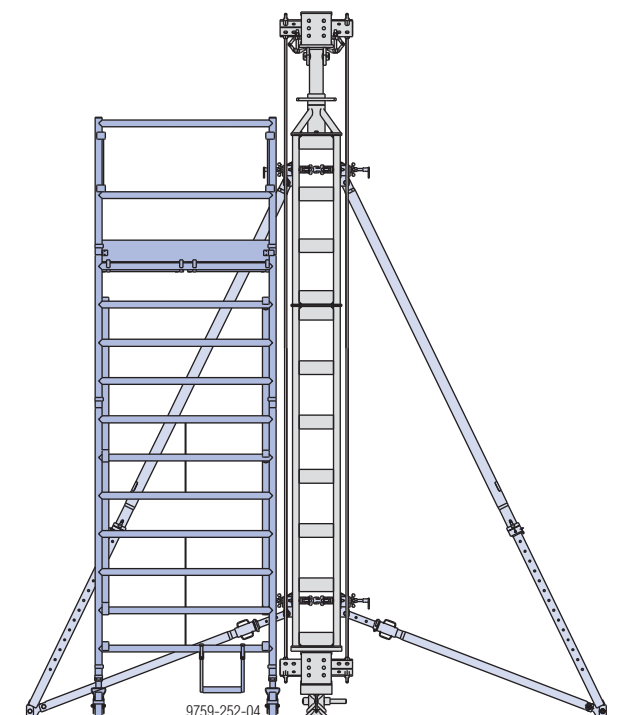
Переходник SL-1



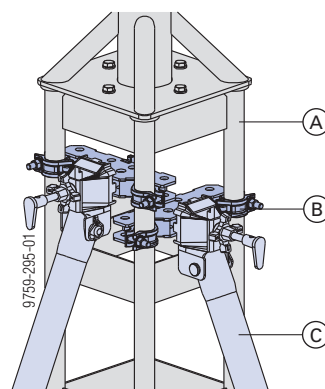
Важное указание:

Передача усилий через переходник SL-1 на стойку SL-1 допускается только во время монтажа!

При проведении монтажных работ мы рекомендуем использовать подходящие монтажные подмости или телескопические рабочие площадки.



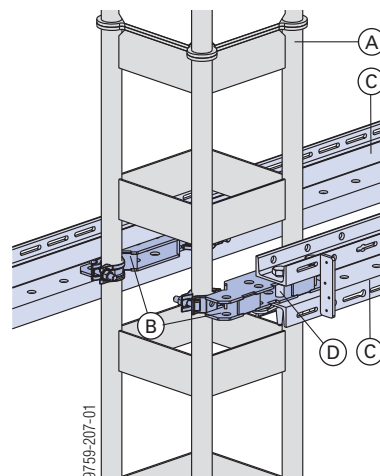
Крепление раскосов



- A Стойка SL-1
- B Переходник SL-1
- C Опорный раскос 340 или 540

Крепление многофункциональных или стальных ригелей

Например, для придания жёсткости при монтаже.



- A Стойка SL-1
- B Переходник SL-1
- C Многофункциональный или стальной ригель WS10 Top50
- D Соединительный болт 10 см с пружинной чекой 6мм

Зажимные соединения

балочным зажимом SL-1

Для соединения стальных профилей с параллельными полками балок.



Диапазон зажима: 16 - 70 мм
Размер ключа 24 мм

Момент затяжки 150 Нм



ОСТОРОЖНО

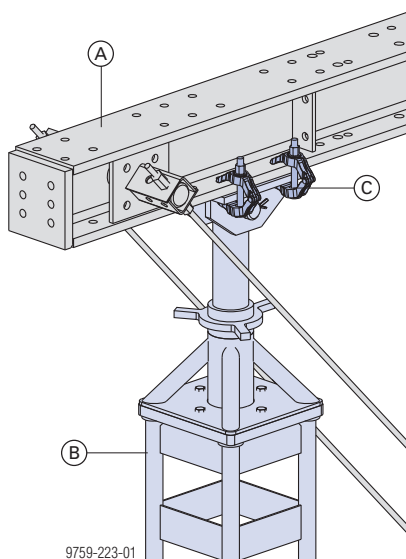
Балочные зажимы SL-1 служат только для фиксации положения деталей.

- В месте соединения балочными зажимами допускается передача усилий только через трение между соприкасающимися поверхностями и/или передача перпендикулярных к ним усилий сжатия.
- Действующие перпендикулярно к поверхностям трения силы растяжения не допускаются.
- На одно соединение детали требуется не менее 2 балочных зажимов.
- Соединяемые детали должны иметь ровные и параллельные поверхности прилегания.
- Зажимное соединение допускается только при статическом воздействии - **не применять для перемещаемых секций опорных лесов!**



Учитывайте допуск строительного надзора (Z-8.34-873)!

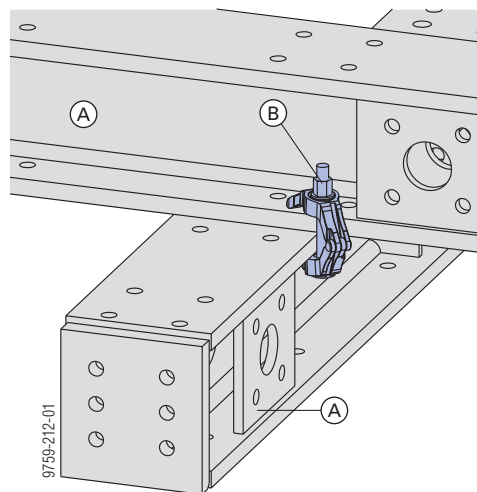
Крепление системной балки SL-1 на опорном шпинделе SL-1



- A Системная балка SL-1
- B Опорный шпindel SL-1
- C Балочный зажим SL-1

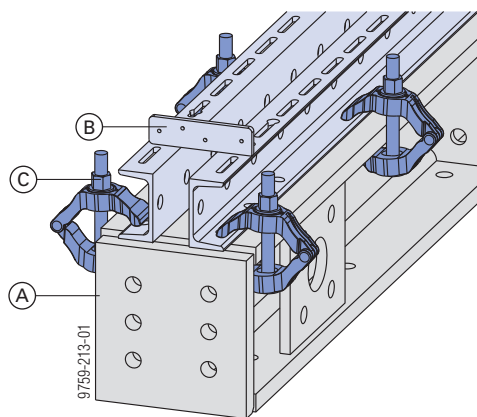
Зажимное соединение двух системных балок SL-1

- Размещайте 2 балочных зажима SL-1 по диагонали.



- A Системная балка SL-1
- B Балочный зажим SL-1

Параллельное крепление многофункционального или стального ригеля на системной балке SL-1



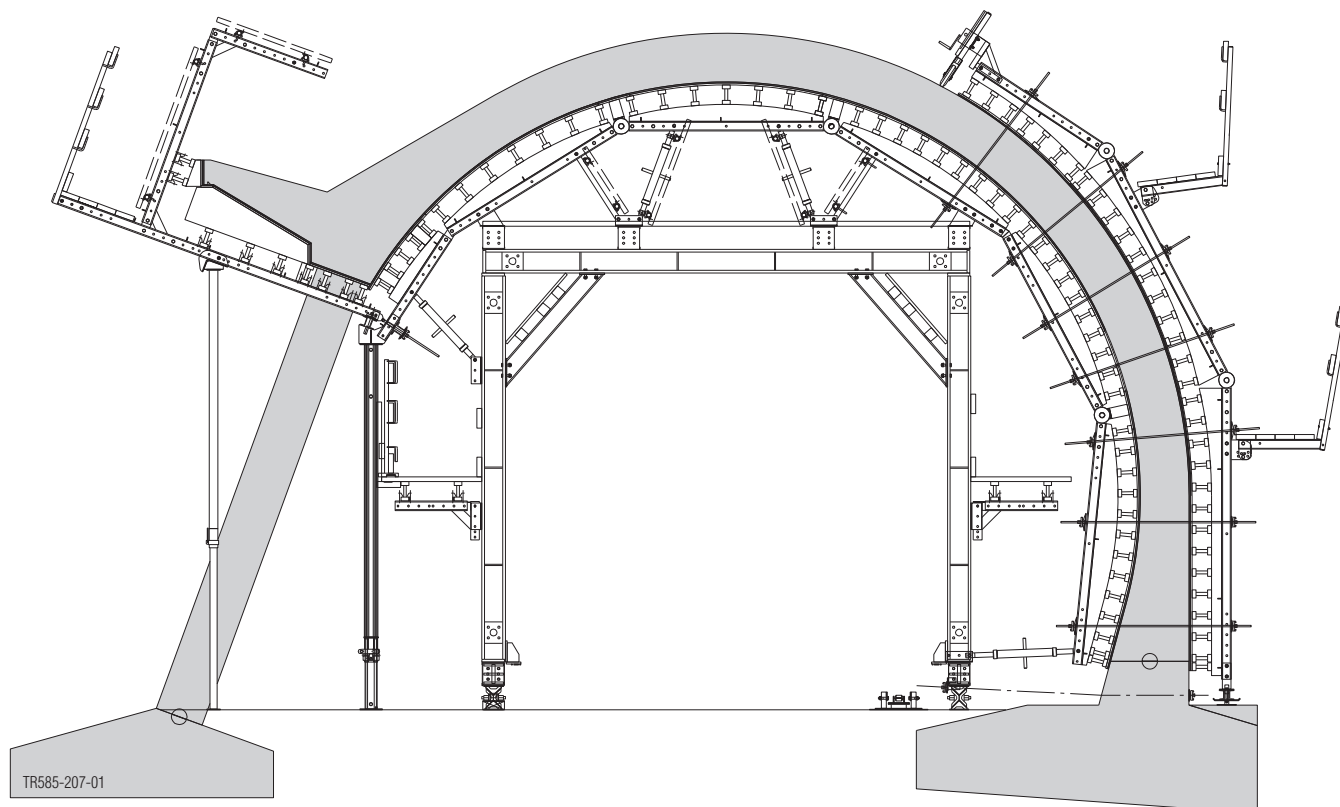
- A Системная балка SL-1
- B Многофункциональный или стальной ригель WS10 Top50
- C Балочный зажим SL-1

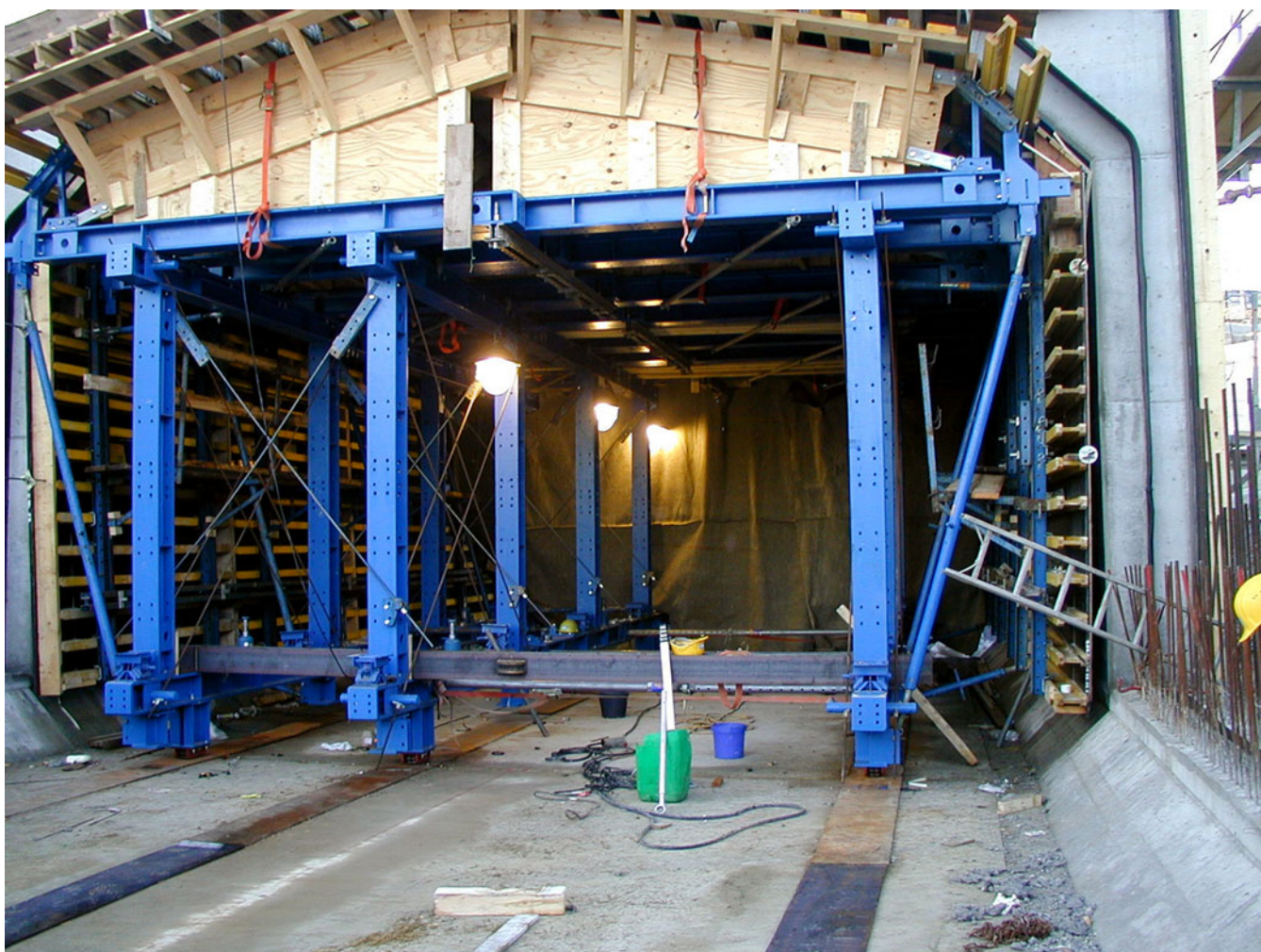
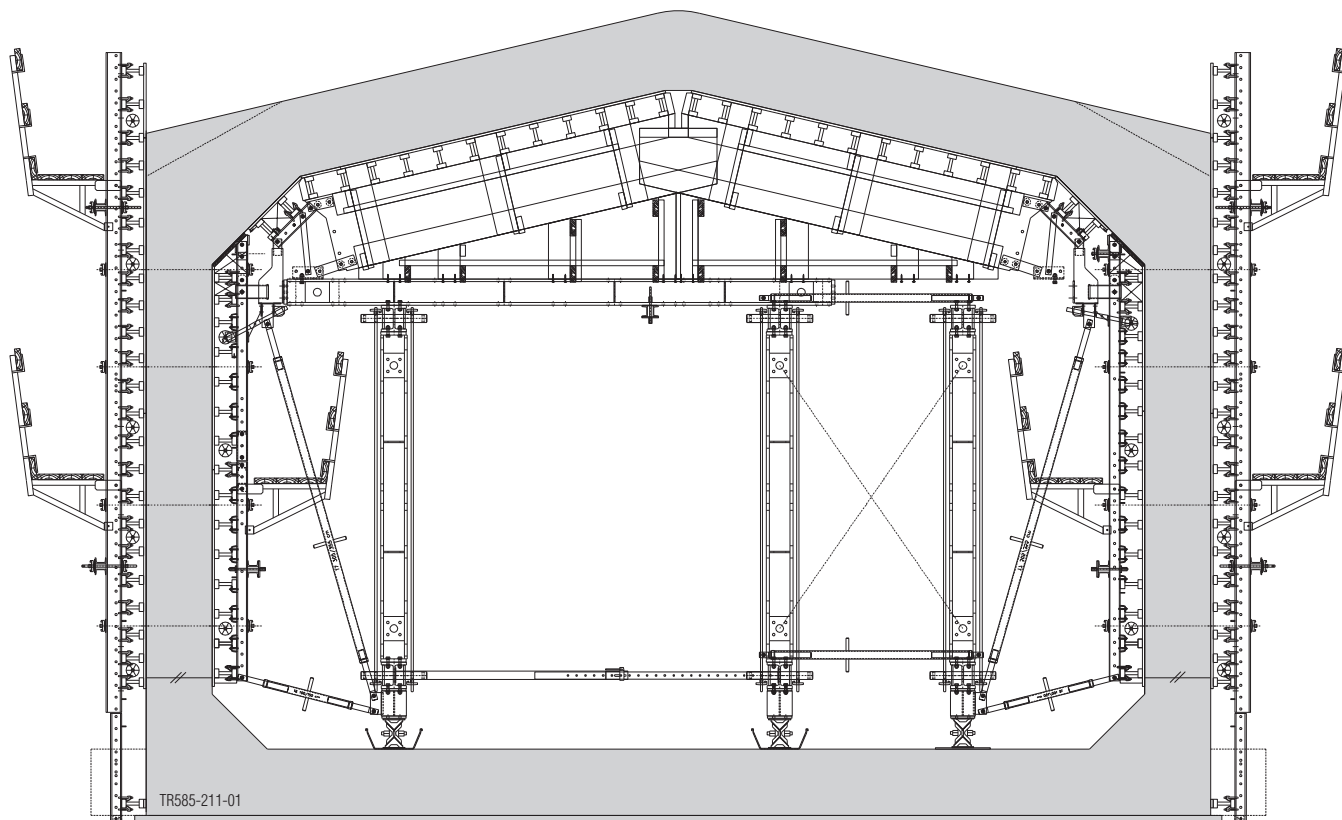


ОСТОРОЖНО

- Зажимать только параллельно оси системной балки.

Примеры из практики





Предложения фирмы Doka по сервисному обслуживанию

Доставка готовой продукции

Готовая к использованию опалубка даже для нестандартных случаев

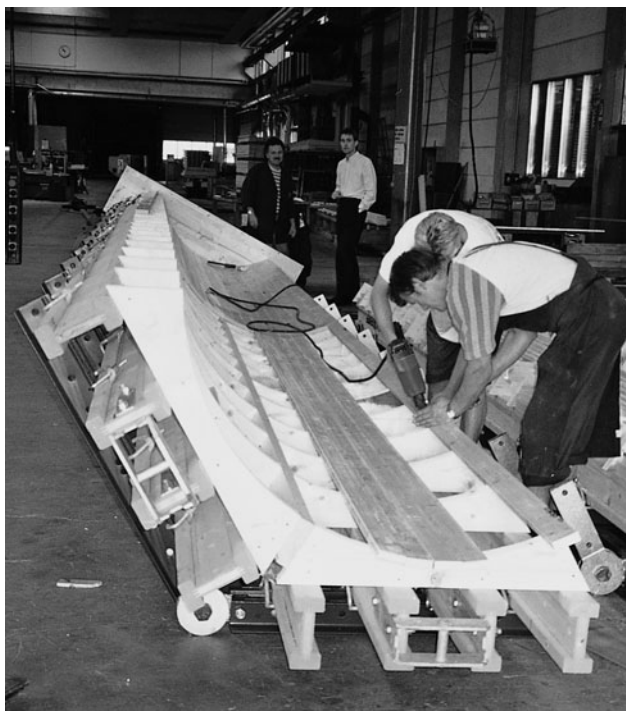
Что бы Вы ни захотели изготовить из бетона, служба сервиса Doka по готовой продукции сделает Вам подходящую опалубку: быстро и с гарантированным качеством Дoka.

Независимо от того, идёт ли речь об особой поверхности бетона или о специальных решениях для туннелей или мостов.

Специалисты службы сервиса Doka по готовой продукции спроектируют и соберут **готовые к использованию стандартные и специальные опалубки** точно в соответствии с Вашими требованиями.

Своевременная доставка к месту использования экономит место на стройплощадке и, кроме того, сокращает Ваши собственные **расходы на планирование и монтаж**.

Мы охотно проинформируем Вас о возможностях, которые предоставляет заводской монтаж Doka. Специалисты ближайшего к Вам филиала фирмы Doka с удовольствием разработают для Вас предложение и для следующего проекта.



Обучение пользователей оборудованием фирмы Doka

Обучение в работе с опалубкой оправдывает себя

Оплата труда при выполнении опалубочных работ составляет львиную долю расходов по заработной плате в монолитном строительстве. Современное опалубочное оборудование помогает рационализировать работу. Сокращение трудозатрат и сроков строительных работ, однако, позволяет еще больше повысить эффективность (соотношение стоимости и результата).

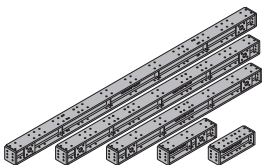
Чтобы добиться этого, нужно хорошо разбираться в современных опалубочных технологиях.

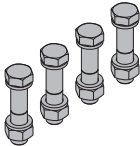
Программа обучения фирмы Doka направлена на то, чтобы каждый работник мог внести свой вклад в увеличение производительности и снижение затрат.

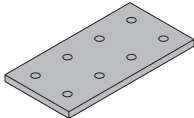
На учебных курсах для пользователей оборудованием фирмы Doka также уделяется внимание защитному оборудованию и мерам безопасности при выполнении опалубочных работ. Это повышает безопасность труда на строительной площадке.

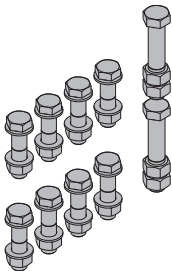
**Обучающая программа Doka заслуживает
Вашего интереса.**

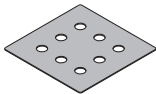
**Ближайший к Вам филиал Doka с
удовольствием подробно проинформирует Вас
об обучающей программе Doka.**

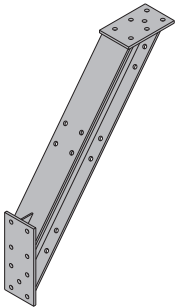
	[Kg]	Арт. №
Системная балка SL-1 5,00м	598,0	582800000
Системная балка SL-1 4,00м	496,7	582801000
Системная балка SL-1 3,00м	371,0	582802000
Системная балка SL-1 1,00м	148,0	582803000
Системная балка SL-1 0,75м	113,0	582804000
Systemträger SL-1		
 лаковое покрытие голубого цвета момент инерции: 14600 см⁴ момент сопротивления: 1200 см³		

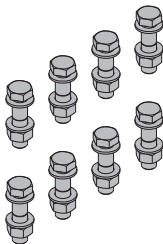
Комплект винтов для системная балка SL-1 Schraubensatz M20x90 8.8 Schaftlänge 38mm	1,4	582829000
оцинк. размер ключа: 30 мм		
		

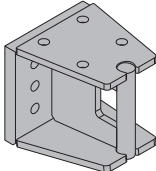
Накладка SL-1 Stoßlasche SL-1	14,5	582805000
оцинк. длина: 43 см ширина: 22 см		
		

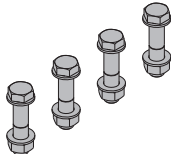
Комплект винтов M20x80 8.8 Schraubensatz Stoßlasche SL-1	3,8	582850000
оцинк. размер ключа: 30 мм размер ключа: 32 мм		
		

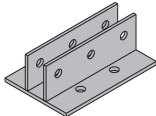
Прокладка SL-1 2мм	0,69	582864000
Прокладка SL-1 3мм	1,1	582865000
Прокладка SL-1 4мм	1,4	582866000
Futterplatte SL-1		
оцинк. длина: 22 см ширина: 22 см		
		

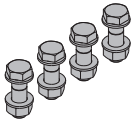
Подкос SL-1 Kopfband SL-1	79,2	582832000
лаковое покрытие голубого цвета длина: 156 см		
		

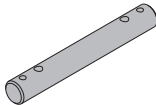
Комплект винтов для подкоса SL-1 Schraubensatz Kopfband SL-1	2,8	582856000
оцинк. размер ключа: 30 мм		
		

Консоль SL-1 Konsole SL-1	25,7	582833000
оцинк. длина: 25 см ширина: 22 см высота: 24 см		
		

Комплект болтов M22x90 DIN 931 8.8 Schraubensatz M22x90 DIN 931 8.8	1,5	582857000
оцинк. размер ключа: 32 мм		
		

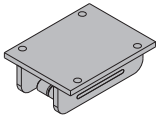
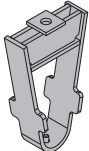
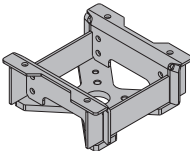
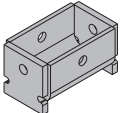
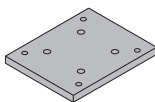
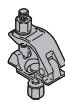
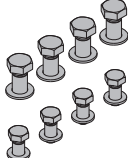
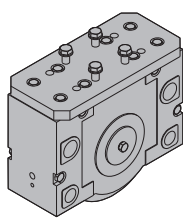
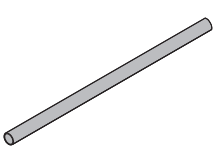
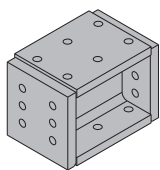
Адаптер для раскоса SL-1 Strebenanschluss SL-1	7,0	582806000
оцинк. длина: 30 см ширина: 20 см высота: 10 см		
		

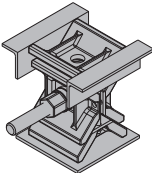
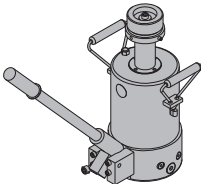
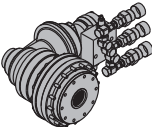
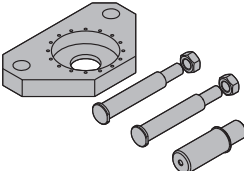
Комплект болтов M20x65 DIN 931 8.8 Schraubensatz M20x65 DIN 931 8.8	1,2	582851000
оцинк. размер ключа: 30 мм		
		

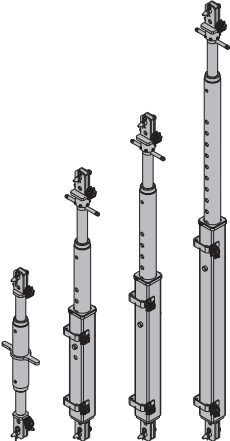
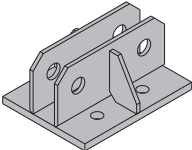
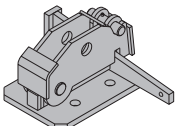
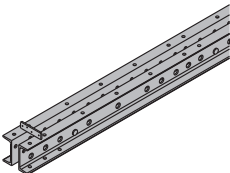
Натяжной стержень SL-1 Abspannbolzen SL-1	15,6	582807000
оцинк. длина: 52 см диаметр: 7 мм		
		

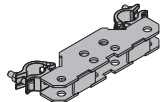
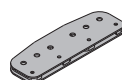
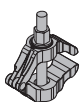
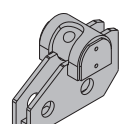
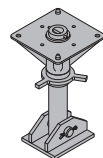
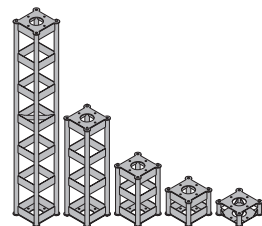
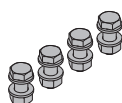
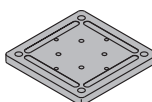
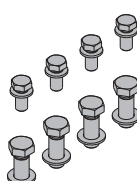
Проставка SL-1 Distanzstück SL-1	1,9	582809000
оцинк. длина: 16 см ширина: 9,2 см высота: 8,2 см		
		

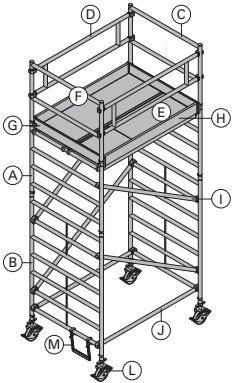
Натяжная гайка SL-1 15,0 Spannmutter SL-1 15,0	0,70	582835000
оцинк. длина: 9-11 см размер ключа: 30/41 мм		
		

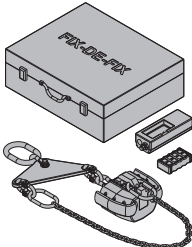
	[Kg]	Арт. №		[Kg]	Арт. №
Гайка 6-ти гранная 15,0 Sechskantmutter 15,0  оцинк. длина: 5 см размер ключа: 30 мм Допустимая несущая способность при запасе прочности 1,6 против разрушающей нагрузки: 120 кН Допустимая несущая способность по DIN 18216: 90 кН Разрушающая нагрузка: выше, чем разрушающая нагрузка стержня (> 195 кН)	0,23	581964000	Тележка SL-1 300кН Wälzswagen SL-1 300кН  лаковое покрытие голубого цвета длина: 27 см ширина: 21 см высота: 11 см Макс. несущая способность: 30000 кг Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	18,3	582818000
Натяжная скоба SL-1 Abspannbügel SL-1  оцинк. высота: 33,4 см	6,4	582862000	Направляющая тележки SL-1 Wälzwagenführung SL-1  оцинк. длина: 39 см ширина: 38 см высота: 16 см	22,1	582834000
Натяжной кронштейн SL-1 Spannkonsole SL-1  оцинк. длина: 22 см ширина: 13 см высота: 12 см	7,5	582849000	Комплект болтов для направляющей тележки SL-1 Schraubensatz Wälzwagenführung SL-1  оцинк. размер ключа: 24 мм	0,38	582858000
Комплект болтов для зажимной консоли SL-1 Schraubensatz Spannkonsole SL-1  оцинк. размер ключа: 30 мм	0,30	582861000	Промежуточная плита SL-1 Zwischenplatte SL-1  оцинк. длина: 27 см ширина: 22 см высота: 2 см	8,9	582830000
Хомут 48мм 50 Anschraubkupplung 48mm 50  оцинк. размер ключа: 22 мм	0,84	682002000	Комплект винтов M20x45 8.8 Schraubensatz Zwischenplatte SL-1  оцинк. размер ключа: 30 мм размер ключа: 24 мм	1,1	582855000
Двойной хомут 48мм Drehkupplung 48mm  оцинк. размер ключа: 22 мм	1,5	582560000	Колесо SL-1 220кН Spurkranzrad SL-1 220кН  длина: 47 см ширина: 22 см высота: 40 см	139,3	582890000
Каркасная трубка 48,3мм 1,00м Каркасная трубка 48,3мм 1,50м Каркасная трубка 48,3мм 2,00м Каркасная трубка 48,3мм 2,50м Каркасная трубка 48,3мм 3,00м Каркасная трубка 48,3мм 3,50м Каркасная трубка 48,3мм 4,00м Каркасная трубка 48,3мм 4,50м Каркасная трубка 48,3мм 5,00м Каркасная трубка 48,3мм 5,50м Каркасная трубка 48,3мм 6,00м Каркасная трубка 48,3ммм Gerüstrohr 48,3mm  оцинк.	4,0 6,0 8,0 10,0 12,0 14,0 16,0 18,0 20,0 22,0 24,0 4,0	682014000 682015000 682016000 682017000 682018000 682019000 682021000 682022000 682023000 682024000 682025000 682001000	Ролик SL-1 D 200x50 Rolle SL-1 D 200x50  оцинк.	9,5	582823000
			Ограничитель хода SL-1 330мм Fahrwerkdistanz SL-1 330mm  оцинк. длина: 33 см ширина: 22 см высота: 24 см	53,0	582863000

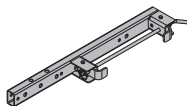
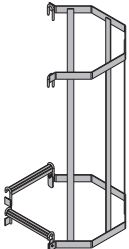
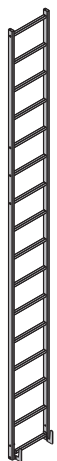
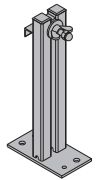
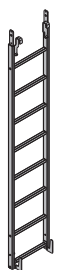
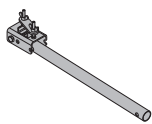
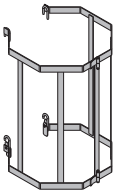
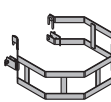
	[Kg]	Арт. №
Опускаемый клин SL-1 420кН Absenkeil SL-1 420kN  оцинк. высота: 16,8 - 26,8 см	30,0	582821000
Опускающий цилиндр SL-1 250кН Absenzzylinder SL-1 250kN  лаковое покрытие голубого цвета высота: 28-56 см Макс. несущая способность: 25000 кг Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	27,2	582870000
Приводной гидроагрегат SL-1 Antriebs-Hydraulikaggregat SL-1  длина: 100 см ширина: 74 см высота: 140 см Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	430,0	582848000
Гидропривод SL-1 Hydraulikantrieb SL-1  лаковое покрытие голубого цвета длина: 44 см Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	87,0	582828000
Зубчатый вал KF SL-1 Vielzahnwelle KF SL-1  длина: 11,5 см	2,0	582889000
Соедин. комплект для колеса с ребрами SL-1 Anschlussset Spurrads SL-1 	52,0	582891000
Гидравлический агрегат для опалубливания Hydraulikaggregat für Schalvorgänge  лаковое покрытие голубого цвета длина: 112 см ширина: 80 см высота: 183 см Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	742,0	580811000

	[Kg]	Арт. №
Гидравлический распределитель Hydraulikverteiler 	23,0	580808000
Винтовой раскос SL-1 T16 100/140см Винтовой раскос SL-1 T16 140/225см Винтовой раскос SL-1 T16 170/275см Винтовой раскос SL-1 T16 220/375см Spindelstrebe SL-1  оцинк.	54,1 87,8 101,7 123,0	582871000 582872000 582873000 582874000
Адаптер для раскоса SL-1 T16 Strebenanschluss SL-1 T16  оцинк. длина: 26 см ширина: 20 см высота: 13 см	10,4	582887000
Опускаемый башмак SL-1 Absenkschuh SL-1  оцинк. длина: 28 см высота: 17 см	18,0	582884000
Многофункциональный ригель SL-1 WU16 0,625м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 0,75м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 1,00м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 1,25м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 1,50м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 1,75м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 2,00м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 2,25м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 2,50м Многофункциональный ригель SL-1 WU16 3,00м Mehrzweckriegel SL-1  лаковое покрытие голубого цвета расстояние между профилями: 5,3 см момент инерции: 1850 см⁴ момент сопротивления: 232,0 см³	24,0 29,0 40,0 48,0 58,0 67,0 72,1 86,0 89,9 107,0	582875000 582876000 582877000 582878000 582879000 582880000 582881000 582882000 582883000 582888000
Соединительный болт SL-1 D32 100 Verbindungsbolzen SL-1 D32 100  оцинк. длина: 17 см	1,0	582885000

	[Kg]	Арт. №		[Kg]	Арт. №
Пружинная чека 5мм Federvorstecker 5mm  оцинк. длина: 13 см	0,05	580204000	Пререходник SL-1 Anschlussadapter SL-1  оцинк. длина: 35 см размер ключа: 22 мм	4,3	582810000
Соед. элемент для ригеля SL-1 WU16 0,75м Riegelverbinder SL-1 WU16 0,75m  оцинк. длина: 75 см	31,0	582886000	Балочный зажим SL-1 Trägerklemme SL-1  оцинк. высота: 17 см размер ключа: 24 мм	1,7	582824000
Угловое зажим. приспособление 20,0 SL-1 WU16 Winkelspanner 20,0 SL-1 WU16  лаковое покрытие голубого цвета длина: 24 см	8,1	587543000	Набор инструментов SL-1 Werkzeugbox SL-1 В объем поставки входят: (A) Торцевой гаечный ключ 19 2 шт. (B) Торцевой гаечный ключ 22 2 шт. (C) Торцевой гаечный ключ 24 2 шт. (D) Торцевой гаечный ключ 30 2 шт. (E) Торцевой гаечный ключ 32 (F) Торцевой гаечный ключ 36 (G) Торцевой гаечный ключ 41 (H) Торцевой гаечный ключ с трещоткой 30/32 (I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	19,9	582836000
Опорный шпindel SL-1 Stützspindel SL-1  оцинк. длина: 37 см ширина: 37 см высота: 44,5-66,5 см	81,0	582816000	(A) Торцевой гаечный ключ 19 2 шт. (B) Торцевой гаечный ключ 22 2 шт. (C) Торцевой гаечный ключ 24 2 шт. (D) Торцевой гаечный ключ 30 2 шт. (E) Торцевой гаечный ключ 32 (F) Торцевой гаечный ключ 36 (G) Торцевой гаечный ключ 41 (H) Торцевой гаечный ключ с трещоткой 30/32 (I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,14	582837000
Стойка SL-1 2,50м Стойка SL-1 1,25м Стойка SL-1 0,625м Стойка SL-1 0,312м Стойка SL-1 0,156м Stütze SL-1  оцинк. ширина: 37 см	86,5 60,5 40,0 27,0 16,0	582812000 582813000 582814000 582815000 582817000	(B) Торцевой гаечный ключ 22 2 шт. (C) Торцевой гаечный ключ 24 2 шт. (D) Торцевой гаечный ключ 30 2 шт. (E) Торцевой гаечный ключ 32 (F) Торцевой гаечный ключ 36 (G) Торцевой гаечный ключ 41 (H) Торцевой гаечный ключ с трещоткой 30/32 (I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,20	582838000
Комплект болтов M16x40 DIN 933 8.8 Schraubensatz M16x40 DIN 933 8.8  оцинк. размер ключа: 24 мм	0,56	582831000	(C) Торцевой гаечный ключ 24 2 шт. (D) Торцевой гаечный ключ 30 2 шт. (E) Торцевой гаечный ключ 32 (F) Торцевой гаечный ключ 36 (G) Торцевой гаечный ключ 41 (H) Торцевой гаечный ключ с трещоткой 30/32 (I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,25	582839000
Опорная плита SL-1 Grundplatte SL-1  оцинк. длина: 37 см ширина: 37 см	30,3	582808000	(F) Торцевой гаечный ключ 36 (G) Торцевой гаечный ключ 41 (H) Торцевой гаечный ключ с трещоткой 30/32 (I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,43	582840000
Комплект болтов для опорная плита SL-1 Schraubensatz Grundplatte SL-1  оцинк.	1,2	582852000	(I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,75	582859000
			(F) Торцевой гаечный ключ 36 (G) Торцевой гаечный ключ 41 (H) Торцевой гаечный ключ с трещоткой 30/32 (I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,75	582860000
			(G) Торцевой гаечный ключ 41 (H) Торцевой гаечный ключ с трещоткой 30/32 (I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	1,5	582841000
			(H) Торцевой гаечный ключ с трещоткой 30/32 (I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	1,3	582843000
			(I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L (J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,16	580598000
			(J) Удлиненная торцевая головка 22 3/4" L (K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,22	582844000
			(K) Удлиненная торцевая головка 24 3/4" L (L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,25	582845000
			(L) Удлиненная торцевая головка 30 3/4" L (M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,52	582846000
			(M) Удлинитель 20см 3/4" (N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,68	580683000
			(N) Гаечный ключ с трещоткой 3/4" оцинк. длина: 50 см (O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	1,5	580894000
			(O) Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0 оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см (P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	1,9	580594000
			(P) Переходник A 1/2"x3/4" (Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,18	580684000
			(Q) Угловой сердечник SL-1 (R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	1,4	582867000
			(R) Гаечный ключ 46 (S) Накладной гаечный ключ 46	0,87	582869000
			(S) Накладной гаечный ключ 46	0,96	582868000

	[Kg]	Арт. №
Передвижные леса Дока Z		
Doka-Fahrgerüst Z		
в комплект входит:		
(A) Рама наращивания Z 1,00м	6,7	586016000
(B) Рама наращивания Z 2,00м	11,3	586017000
(C) Рама перил Z 1,00м	4,1	586021000
(D) Перила Z 1,80м	6,5	586022000
(E) Платформа Z с люком 1,80м	17,5	586023000
(F) Платформа Z без люка 1,80м	17,0	586024000
(G) Поперечный борт Z 1,35м	4,0	586025000
(H) Продольный борт Z 1,80м	5,1	586026000
(I) Диагональный раскос Z 2,00м	3,0	586027000
(J) Горизонтальный раскос Z 1,80м	2,8	586028000
(K) Треугольный кронштейн Z	5,3	586029000
(без изображения)		
(L) Направляющий ролик Z D200мм	7,1	586030000
(M) Скоба для ноги Z	2,5	586031000
(N) Раскос для платформы Z	2,5	586032000
(без изображения)		
(O) Балласт Z	10,0	586033000
(без изображения)		
 алюминиевый Соблюдать инструкцию по монтажу и применению!		

Отцепной автомат Fix-De-Fix 3150кг	27,0	586014000
Abhängeautomat Fix-De-Fix 3150kg		
 Макс. несущая способность: 3150 кг Соблюдать инструкцию по эксплуатации!		
		

	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №
Система подъема XS			Задн. предохранит. приспособление - выход XS Rückenschutz-Ausstieg XS		
Соединительный элемент XS DM/SL-1 Anschluss XS DM/SL-1  оцинк. длина: 100 см			оцинк. высота: 132 см 		
Лестница системы XS 4,40м System-Leiter XS 4,40m  оцинк.			Опора лестницы XS Leiternfuß XS  оцинк. высота: 50 см		
Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30м Leiternverlängerung XS 2,30m  оцинк.					
Перила безопасности XS Sicherungsschranke XS  оцинк. длина: 80 см					
Задн. предохранит. приспособление XS 1,00м Rückenschutz XS 1,00m 					
Задн. предохранит. приспособление XS 0,25м Rückenschutz XS 0,25m  оцинк.					

Опорные леса SL-1 фирмы Doka надёжно воспринимают большие нагрузки

Опорные леса SL-1 фирмы Doka можно эффективно подобрать к любой форме и нагрузке. Большая несущая способность, быстрая и малозатратная сборка делают эту высокопрочную систему особенно экономичной.

Просто позвоните нам!



Центральное предприятие группы Doka в Амштеттене.

Международная сеть фирмы Doka

Сертифицировано
согласно
ISO 9001

Doka GmbH
Josef Umdasch Platz 1
A-3300 Amstetten/Австрия
Телефон: +43 (0)7472 605-0
Телефакс: +43 (0)7472 64430
E-Mail: info@doka.com

Internet / Интернет: <http://www.doka.com>

Россия:

ООО Дока Рус
ул. Большая Садовая, 8
123001 Москва
Телефон: +7 (495) 650 9922
Телефакс: +7 (495) 650 1278
E-Mail: Moscow@doka.com
www.doka-opalubka.ru

Филиал Санкт-Петербург
пр. Стачек, 99, офис 6
198302 Санкт-Петербург
Тел./факс: +7 (812) 333 1277
E-Mail: St.Petersburg@doka.com

Филиал Сочи
ул. Черноморская, 15
354002 Сочи
Тел./факс: +7 (8622) 90 21 70

Украина:

Дока Украина ТОВ
пр. Героев Сталинграда, 20-а
04210 Киев
Телефон: +380 44 531 3893
Телефакс: +380 44 413 6845
E-Mail: Ukraine@doka.com

Филиал Днепропетровск
ул. Зины Белой, 93
51200 Новомосковск
Тел.: +380 569 380-650

Филиал Харьков
просп. Гагарина, 41/2, оф. 7
61001 Харьков
Тел.: +380 57 736-0939

Филиал Донецк
ул. Кобозева 12, оф. 2, 83086 Донецк
Тел.: +380 62 345-6105

Филиал Хмельницкий
ул. Проскуровского
подполья, 71/1, оф. 3
29013 Хмельницкий
Тел.: +380 382 79-5269

Беларусь:

ИООО Дока Белформ
ул. Пономаренко 43А
3 этаж, комната 13
220015 Минск
Телефон +375 17 213-0014
Телефакс +375 17 202-8476
E-Mail: Belarus@doka.com
www.doka.by

Казахстан:

ТОО Дока Казахстан
Проспект Тлендиева 5
010000 Астана
Телефон +7 (7172) 27 12 90
Телефакс +7 (7172) 27 12 88
E-Mail: Kazakhstan@doka.com
www.doka.kz

Latvia/Латвия:

SIA "DOKA Latvia"
"Henrihi"
Marupes pagasts
2167 Riga Rajons
Tālr.: +371 67 02 97 00
Fakss. +371 67 02 97 01
E-Mail: Latvia@doka.com

Lithuania/Литва:

UAB Doka Lietuva
Visoriu g. 27
08300 Vilnius
Tālr.: +370 5 2780678
Fakss. +370 5 2675295
E-Mail: Lietuva@doka.com

Estonia/Эстония:

Doka Eesti OÜ
Gaasi 6a
11415 Tallinn
Телефон: +372 603 0650
Телефакс: +372 603 0651
E-Mail: Eesti@doka.com

Другие Филиалы и генеральные представительства:

Алжир	Вьетнам	Ирландия	Кувейт	Панама	Словакия	Франция
Бахрейн	Германия	Исландия	Ливан	Польша	Словения	Хорватия
Бельгия	Греция	Испания	Люксембург	Португалия	США	Чехия
Бразилия	Дания	Италия	Мексика	Румыния	Тайвань	Чили
Болгария	Израиль	Канада	Нидерланды	Саудовская Аравия	Таиланд	Швейцария
Босния и Герцеговина	Индия	Катар	Новая Зеландия	Сенегал	Тунис	Швеция
Великобритания	Иордания	Китай	Норвегия	Сербия	Турция	Южная Африка
Венгрия	Иран	Корея	ОАЭ	Сингапур	Финляндия	Япония

doka
Специалисты по опалубке