

TRIO ST

Рамная опалубка

Руководство по монтажу и использованию
для типовой конструкции



Содержание

Обзор	4	A12 Добор по длине	30
		Торцевая опалубка	31
Введение	6	Элемент TR ST 44	31
		Брус и доборная фанера	31
Типовая конструкция	6	A13 Рабочие леса для бетонирования	32
Предназначение	6	Кронштейн подмостей ST	32
Указания по технике безопасности	7	A14 Нарастивание	34
Доп. информация о продукции компании PERI	7	Нарастивание до 6 м	34
A Типовая конструкция TRIO ST 300	8	A15 Опалубка фундаментов	35
A1 Складирование и транспортировка	8	A16 Опалубка шахт	36
A2 Обслуживание и очистка	9	A17 Круглые сооружения	38
A3 Рабочие шаги	10	A18 Опалубка колонн	39
A4 Элемент	12	B Дополнение к системе	44
A5 Соединения элементов	16	B1 TRIO ST 330/300	44
Выпрямляющий замок типа BFD	16	C Обслуживание	48
Клиновой замок	16	C1 Обслуживание	48
Ригель 85	17	C2 Очистка	49
Ригель 180	17	C2 Ремонт	49
A6 Отверстия для тяжёлых	18	Обзор системных элементов	
A7 Подкосы	20		
A8 Прямые углы	22		
A9 Непрямые углы	25		
A10 Отходящая стена	26		
Отходящая стена 90°	26		
Примыкание к стене в стык	27		
A11 Смещение	28		
Смещение стены	28		
Смещение по высоте	29		

Обозначения



**Важные указания
по технике безопасности**



Указания



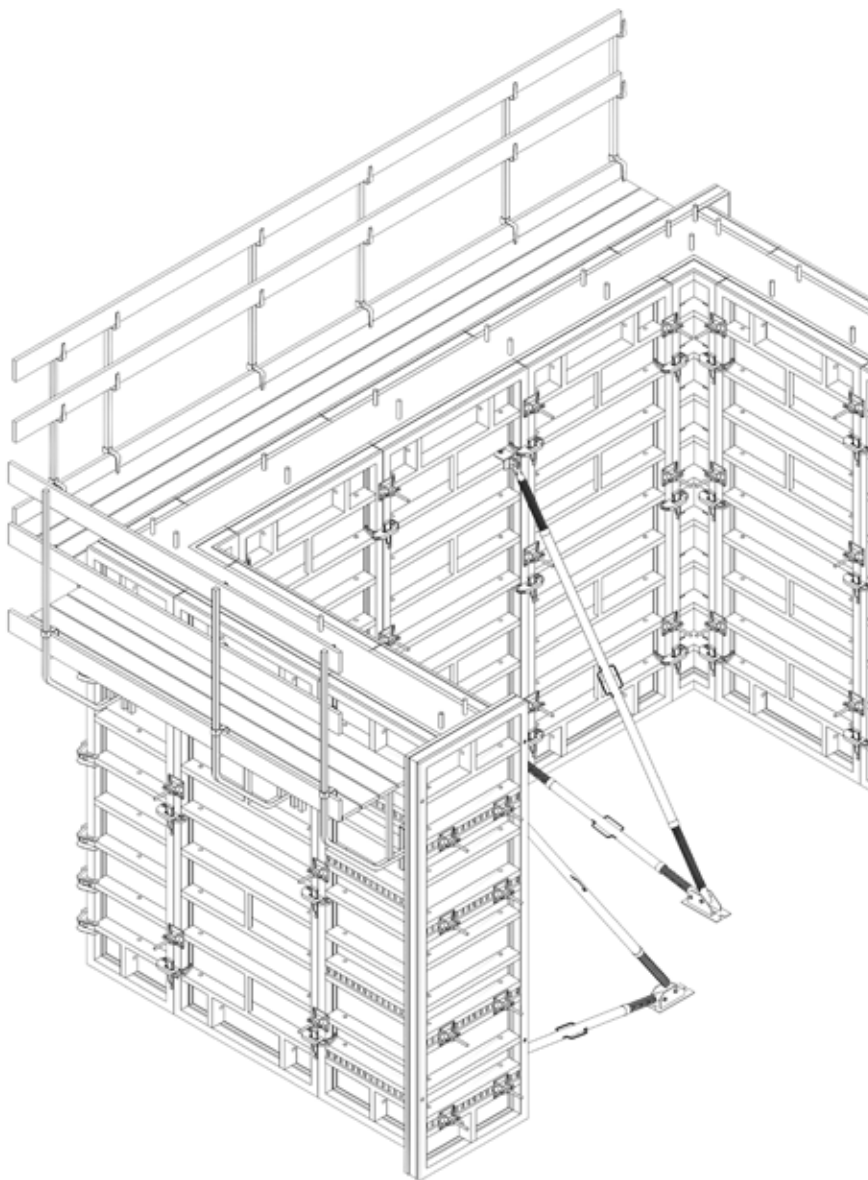
**Визуальный
контроль**

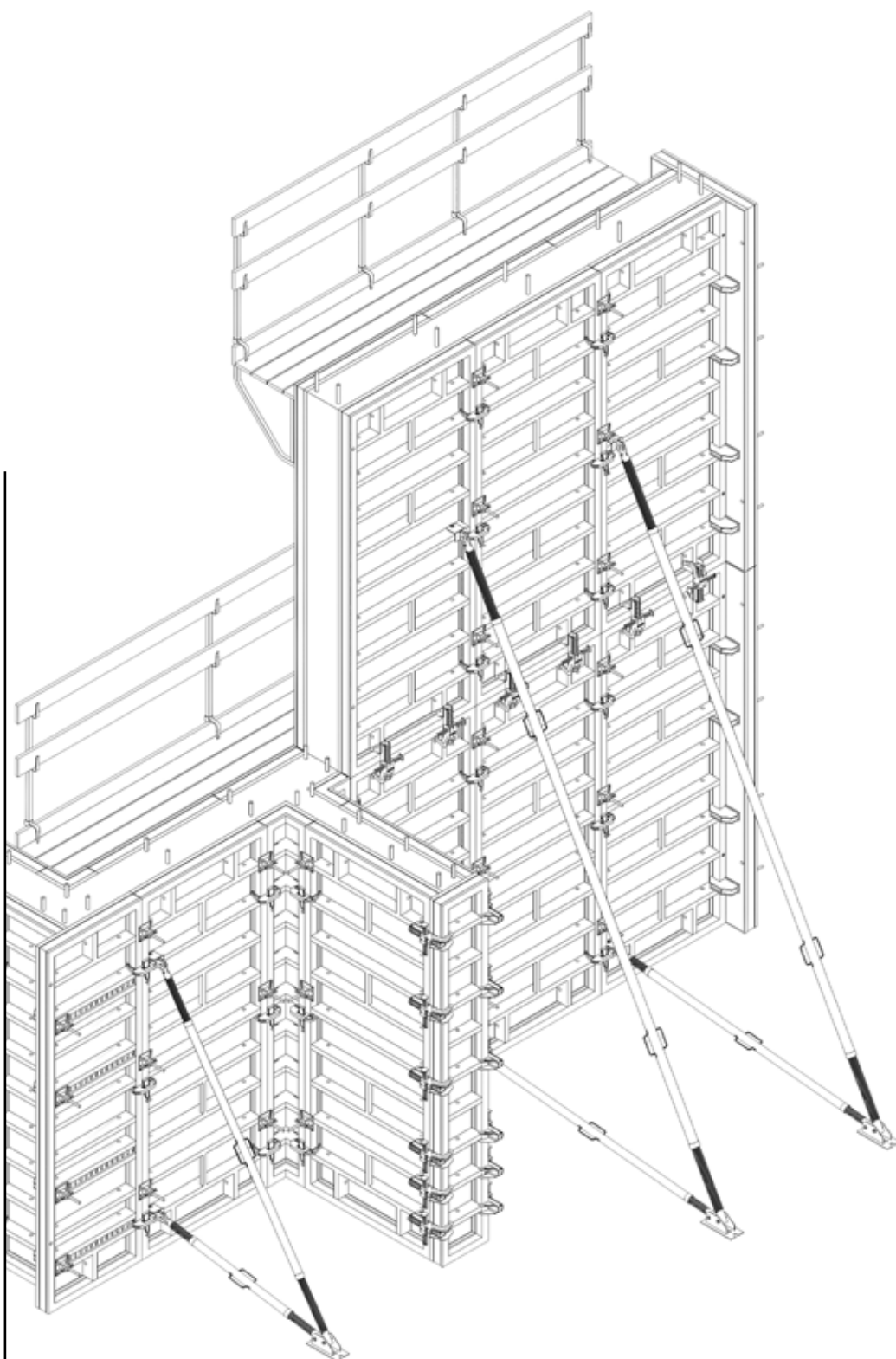


**Полезный
совет**

- A4 Элемент
- A5 Соединение элементов
- A6 Отверстия для тяжей
- A7 Подкосы
- A8 Прямые углы
- A9 Непрямые углы
- A10 Отходящие стены
- A11 Смещение стены
- A12 Торцевая опалубка
- A13 Рабочие леса для бетонирования
- A14 Нарастивание

В обзоре представлена только часть элементов, необходимых для работы.





Независимо от того, жилое здание или промышленное, маленький или большой строительный участок, опалубка системы TRIO ST является легко адаптируемой и универсальной.

Это руководство по монтажу обеспечивает правильную эксплуатацию опалубки. Оно описывает основную систему TRIO ST, с опалубкой высотой $h=270, 300, 330$ см, доборными элементами $h = 60, 90, 120, 150$ см и её применение, с дополнительными системами и с учётом безопасности.

В конце вы получите информацию об обслуживании изделия.

Идентификация элементов сделана без дополнения слова TRIO ST. Размеры без единиц даются в сантиметрах.

Пожалуйста, при возникновении вопросов обращайтесь к специалистам фирмы PERI.

Типовая конструкция

Опалубка системы TRIO ST — тяжёлая рамная опалубка для формирования стен, колонн, фундаментов и других бетонных элементов.

Основное оборудование включает в себя щиты, углы и ограждающие элементы, соединительные части, замки, крановые захваты, подкосы, подмости и все необходимые мелкие детали для монтажа.

Стальные части покрашены в жёлтый цвет.

Элементы могут использоваться вертикально или лёжа на боку.

Опалубка TRIO ST соответствует, ГОСТ 52752-2007, ГОСТ 34329-2017 Класс 1.

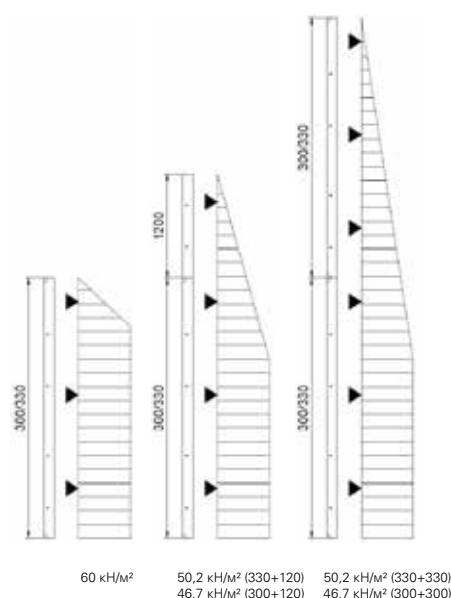
Для конструкций есть возможность использовать стандартные и нестандартные элементы и соединительные части.

TRIO ST 60, 90, 120, 150, 270, 300, 330 применяется для строительства административных, жилых, промышленных зданий, строительства мостов и тоннелей.

TRIO ST 60, 90, 120, 150, 270, 300, 330 используется для конструкций со специальными требованиями к поверхности. Система используется с тяжами DW15.

Техническая характеристика

Максимально допустимое давление свежего бетона при использовании тяжёлой DW15, исходя из условия прогибов $f \leq 1/400L$, по ГОСТ 52752-2007, ГОСТ 34329-2017 Класс 1 составляет:



Предназначение

Это руководство по монтажу содержит важную информацию относительно правильности применения опалубки системы TRIO ST.

Инструкция и по эксплуатации должны выполняться в точности совместно с правилами по безопасности на строительном объекте.

При использовании в других целях, или не в соответствии с этим описанием, необходимо получить специальное согласование от изготовителя и дополнительные разрешения от строительного надзора.

Производитель работ должен убедиться, что опалубка и инструкция по применению, поставляемые фирмой PERI, есть в наличии и доступны рабочим. Важно, что можно использовать опалубку только в хорошем состоянии. Поврежденные элементы и другие части опалубки должны быть заменены.

При использовании TRIO ST, необходимо придерживаться самой последней редакции правил техники безопасности экологических инструкций, применяемых в соответствующей стране.

Руководство по монтажу, предложения фирмы PERI, опалубочные планы не заменяют инструкции от производителя работ на строительном участке.

Введение

Указания по технике безопасности

Данное руководство по монтажу предназначено для монтажников, работающих со щитовой опалубкой системы TRIO ST. Несоблюдение руководства по монтажу и техники безопасности может привести к несчастным случаям и ущербу.

Предупреждения по технике безопасности:

1. Производитель работ должен обеспечить, чтобы руководство по монтажу, поставляемое фирмой PERI, находилось на участке.
2. Все люди, которые работают с опалубкой, должны быть знакомы с содержанием этих инструкций и предупреждений безопасности, содержащихся в этом руководстве.
3. Людям, которые не могут, или имеют затруднения в прочтении и понимании этих инструкций, должны быть проинформированы и проинструктированы Производителем работ.
4. Производитель работ должен обеспечить, чтобы за монтажом и демонтажом опалубки, так же как и за правильностью его использования, наблюдали и руководили надлежащие сотрудники, которые уполномочены дать указания.
5. Подрядчик должен обеспечить необходимые условия для соблюдения всех действующих правил и норм техники безопасности на территории стройки.

Общая информация по технике безопасности:

1. Проверьте состояние элементов и принадлежностей TRIO ST перед их применением.
2. Элементы и принадлежности

TRIO ST должны быть собраны таким образом, что все прикладываемые нагрузки были безопасны.

3. Обеспечьте устойчивость опалубки во время всех строительных процессов.
4. При монтаже элементов опалубки TRIO ST 300 необходимо обратить внимание на правильность установки, а именно где верх и низ у элементов, т.к. они не симметричны.
5. Установите безопасные рабочие места для монтажа и демонтажа, очистки, переборки а так же для перемещения.
6. К рабочей зоне должны быть обеспечены безопасные подъездные пути и пути прохода.
7. При работе на высоте, должны быть предприняты адекватные меры по предотвращению падения в соответствии с правилами охраны здоровья и правилами и нормами техники безопасности.
8. Особое внимание должно быть при неблагоприятных погодных условиях.
9. Опалубка должна сниматься, только когда бетон набрал необходимую прочность в соответствии с проектом или ППР, и уполномоченное лицо на строительной площадке дало разрешение на демонтаж опалубки.
10. Выполнение демонтажа или перемещения опалубки должно осуществляться с применением надлежащего инструмента и грузоподъемных устройств для опалубки. Не демонтируйте и не перемещайте элементы опалубки

только при помощи крана, без грузоподъемных устройств для опалубки!

11. Не подвергайте опасности устойчивость здания, строительных лесов и частей опалубки во время демонтажа.
12. Части опалубки могут быть перемещены только с помощью грузоподъемных устройств.
13. Вес опалубки не должен превышать допустимую нагрузку грузоподъемного устройства.
14. Удалите освободившиеся элементы и принадлежности так, чтобы они не упали.
15. Опалубки не должна быть отцеплена от подъемного крана, пока элементу опалубки не обеспечено устойчивое положение.
16. Все подъемные операции должны быть полностью запланированы и контролироваться.
17. Складирование и транспортирование элементов и принадлежностей должно выполняться таким образом, чтобы предотвратить их падение и скольжение.

Дополнительная информация

Плакаты TRIO ST
Крановые захваты TRIO
Крановые стропы TRIO
Паллеты, поддоны для складирования и стойки для штабелирования

Технические данные

Протокол испытаний на соответствие допустимым нагрузкам по ГОСТ 52752-2007, ГОСТ 34329-2017 Класс 1.

A1 Складирование и транспортировка



Соблюдать руководство по эксплуатации поддонов и стоек для штабелирования компании PERI!

Транспортные единицы, собранные вручную, должны быть штабелированы и защищены правильным образом!

Поддоны и детали, складываемые штабелями, должны быть защищены от неблагоприятных условий погоды. Следует скреплять панели с помощью перетяжной ленты!

Транспортировка

Поддоны и стойки для штабелирования можно перемещать с помощью крана, автопогрузчика или транспортной подъемной тележки компании PERI. Все поддоны и стойки для штабелирования могут быть подняты с боковой или торцевой стороны. На рисунках изображены примеры.

Стойка для штабелирования TRIO

Для транспортировки 5 элементов TRIO ST одинакового размер. (Рис. 1)

Решетчатый контейнер 80x120

Для транспортировки, например, 160 шт. выпрямляющих замков типа BFD. (Рис. 2)

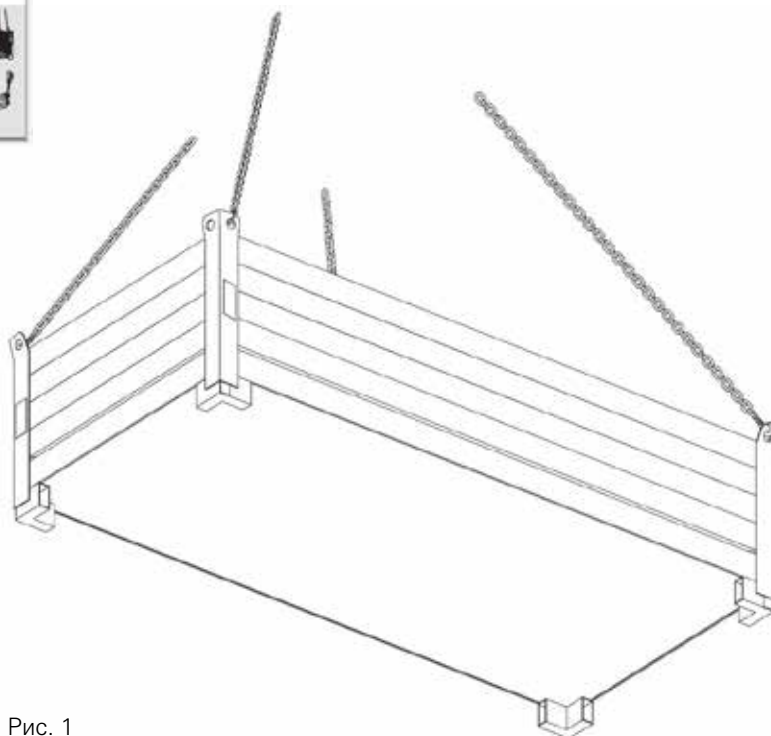


Рис. 1

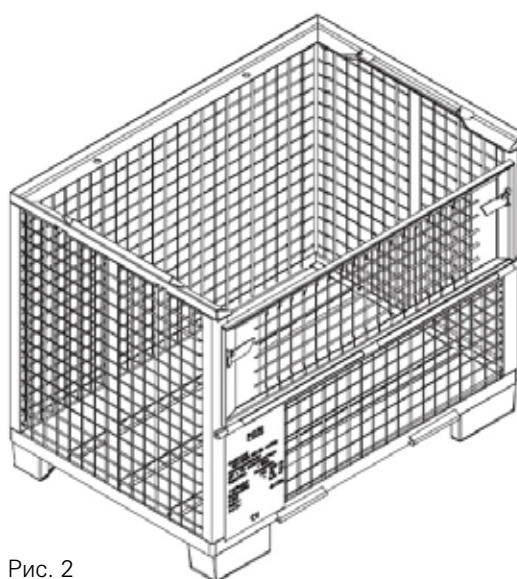


Рис. 2

A2 Обслуживание и очистка

С опалубкой следует обращаться надлежащим образом для того, чтобы защитить её от повреждений и сохранить пригодность элементов TRIO ST.

Указания по поддержанию опалубки в надлежащем состоянии

1. Для предотвращения повреждений на фанере применять вибраторы с резиновым чехлом.
2. Для предотвращения вмятин на фанере применять проставки для арматуры.
3. Для предотвращения повреждений и вмятин на фанере складировать тяжелые элементы на деревянную прокладку. Очистку поверхности фанеры производить резиновым шпателем.
4. Перед каждым применением опрыскивать элементы средством PERI Clean и сразу после бетонирования очищать водой обратную сторону опалубки (Рис. 3). Важно опрыскивать равномерным тонким слоем, излишки смазки удалить ветошью.
Не допускать стекания смазки.
5. При необходимости обрабатывать трущиеся детали бетоноотделяющим средством.
6. Для бережной транспортировки материала использовать поддоны и стойки для штабелирования компании PERI.

Благодаря порошковому покрытию затраты на очистку сводятся к минимуму.

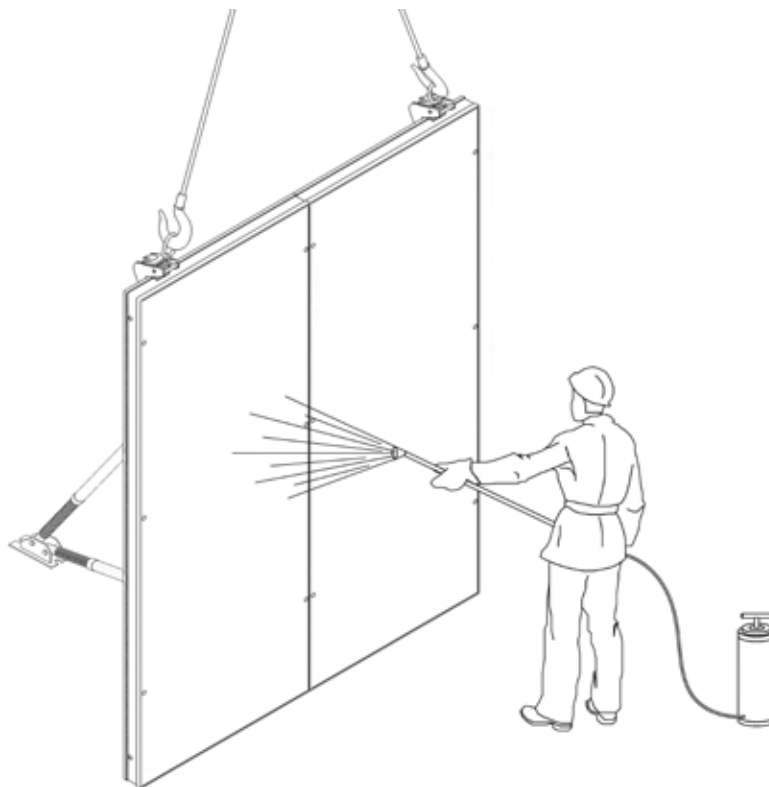


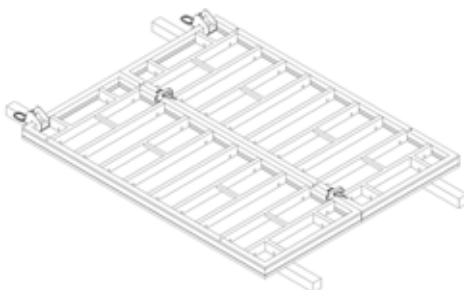
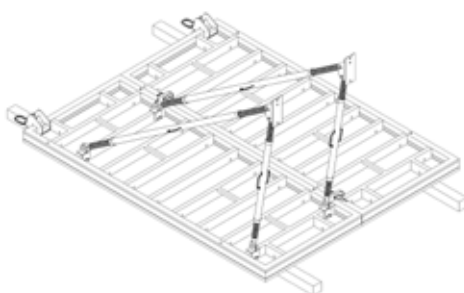
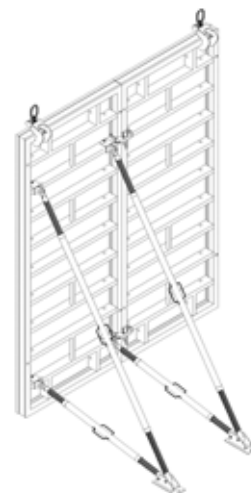
Рис. 3

Сборка опалубки

1. Соберите лежащие
лицевой стороной вниз щиты
2. Присоедините
поддерживающие подкосы:
– к первому элементу: 2 подкоса
– ко второму элементу: 2 подкоса
3. Переместите с помощью
крана к месту применения



Элементы безопасности от опрокидывания и ветра! Подъёмные крюки удаляйте только тогда, когда подкос удерживает конструкцию к основанию.



Соединение опалубки со строительными лесами для бетонирования

1. Присоедините крепёжные скобы к горизонтальным элементам
2. Присоедините настил и поручни
3. Переместите с помощью крана к месту применения
4. Обеспечьте надёжность соединения



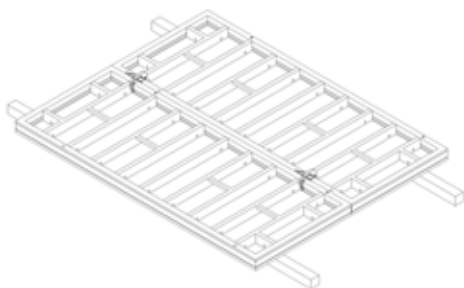
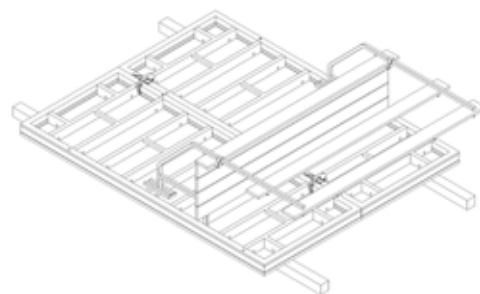
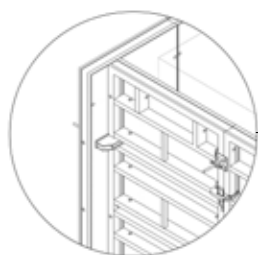
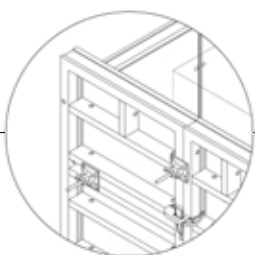
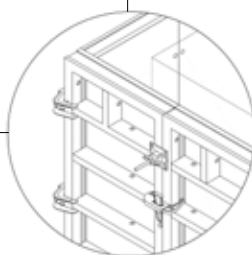
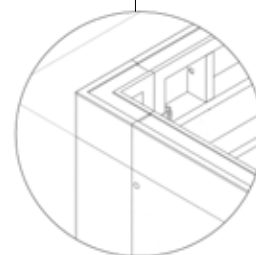
Подъёмные крюки удаляйте только тогда, когда соединение будет надёжным!



Начните сборку опалубки от внешнего или внутреннего угла до тоцевого элемента.



На внешний угол обязательно установить фаскообразователь арт. 054240



внешний угол

внутренний угол

A3 Рабочие шаги

Бетонирование

Работу следует выполнять только при нахождении на рабочих лесах в безопасном положении (Рис. 4)

Допустимая нагрузка на опалубку при использовании тяжей DW15: 60 кН/м²

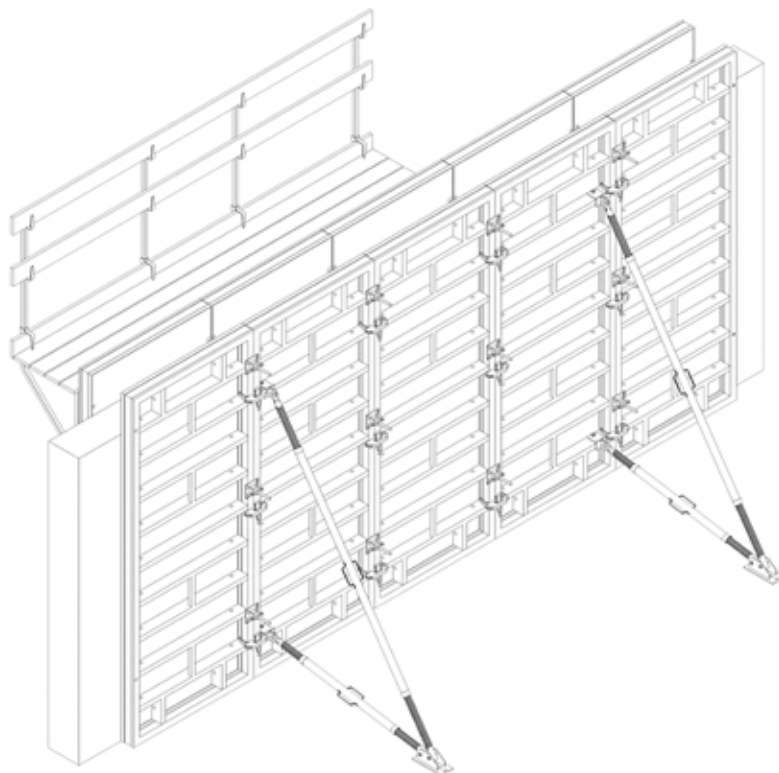


Рис. 4

Распалубливание и перемещение

Распалубливание производится всегда с некратного места в направлении угла.

1. Прикрепить крановый захват.
 2. Выполнить демонтаж тяжей. Обязательно смотреть за тем, чтобы противоположная часть элементов была надёжно закреплена от падения.
 3. Демонтировать подкосы.
 4. Разъединить элементы.
 5. Переместить элементы.
 6. Очистить элементы.
 7. Закрепить анкерами подкосы.
 8. Снять крановые захваты.
- (Рис. 5)

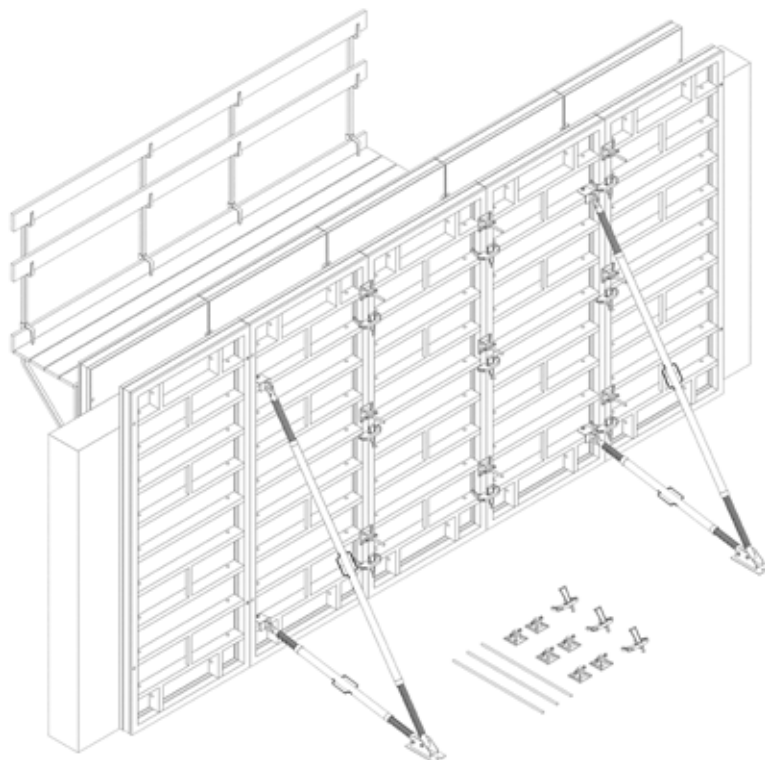


Рис. 5

Обзор элементов

		Ширина							
		120	90	80	72	72M	60	50	45
Высота	270								
	300								
	330								

Обзор элементов

		Ширина									
		44	30	24	TRS 120	TRS 90	TRS 60	TE 30x30	TE/L 30x50	TE /R 30x50	TGE
Высота	270										
	300										
	330										

TRIO ST

A4 Элемент

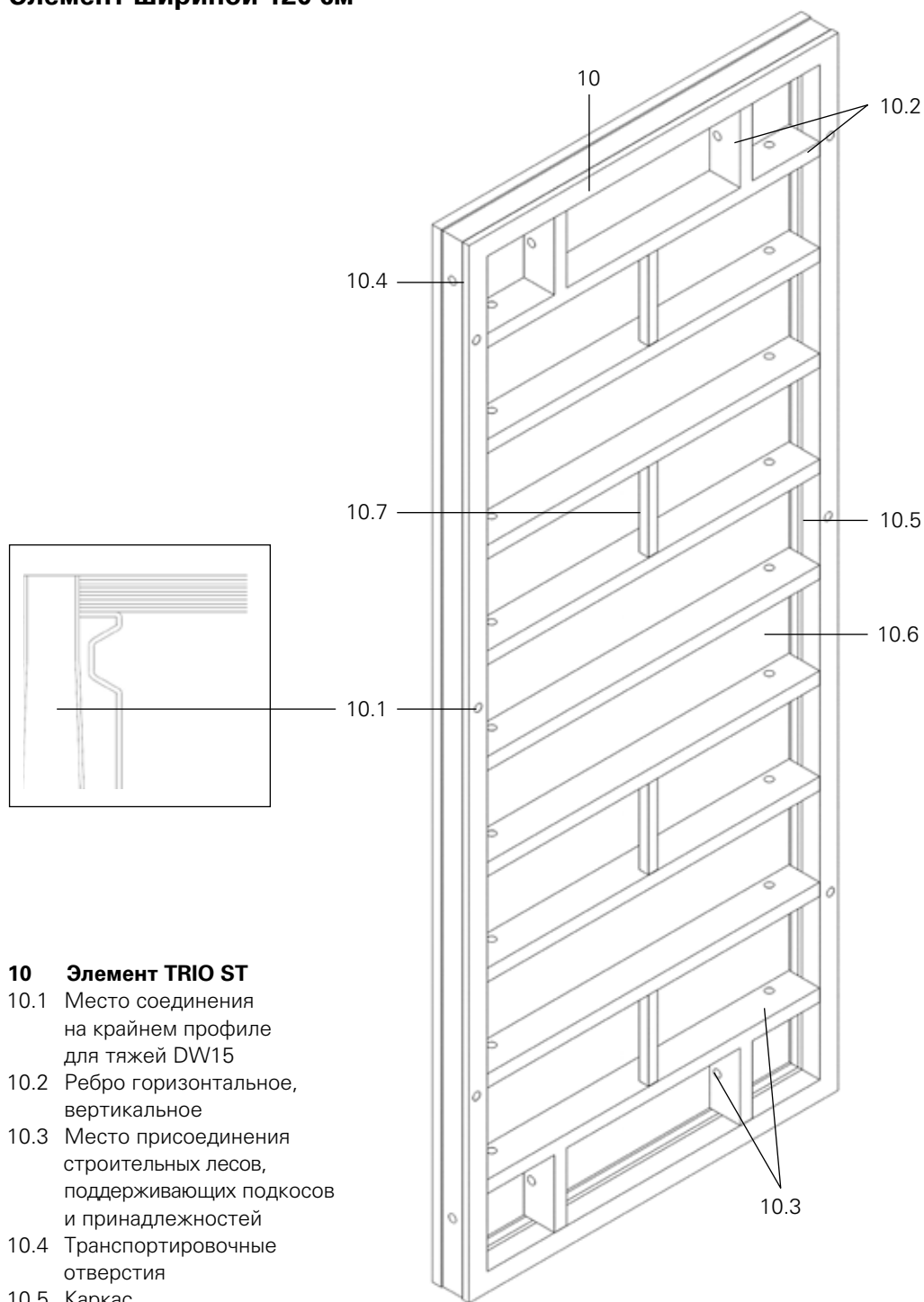
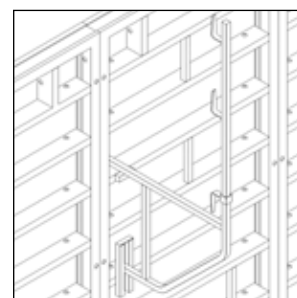
Обзор элементов

		Ширина							
		120	90	80	72	72M	60	50	45
Высота	60								
	90								
	120								
	150								

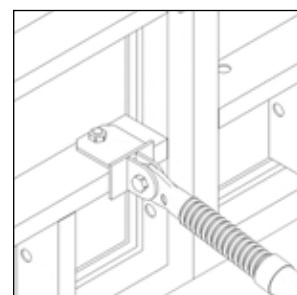
		Ширина									
		44	30	24	TRS 120	TRS 90	TRS 60	TE 30x30	TE/L 30x50	TE/R 30x50	TGE
Высота	60										
	90										
	120										
	150										

A4 Элемент

Элемент шириной 120 см



10.3



10.3

10 Элемент TRIO ST

- 10.1 Место соединения на крайнем профиле для тяжей DW15
- 10.2 Ребро горизонтальное, вертикальное
- 10.3 Место присоединения строительных лесов, поддерживающих подкосов и принадлежностей
- 10.4 Транспортные отверстия
- 10.5 Каркас
- 10.6 Фанера
- 10.7 Ручки

Выпрямляющий замок типа BFD

При вбитом клине обеспечиваются следующие свойства соединений элементов:

1. Связность;
2. Ровность;
3. Плотность.

(Рис. 6)

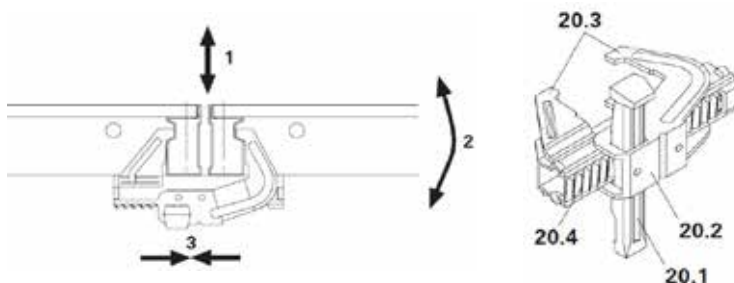


Рис. 6

Применяется:

- при типовом стыке с добором;
- при наружном угле, внутреннем угле (см. раздел A8);
- при острых и тупых углах (см. раздел A9);
- при торцевой опалубке (см. раздел A12);
- при доборе с помощью брусьев (см. раздел A12);
- при наращивании (см. раздел A14).

Количество

3 шт. типа BFD (20) при высоте 3 м на типовом стыке с добором (Рис. 7)

Монтаж

1. Поднять клин (20.1) в верхнее положение (Рис. 8)
2. Открыть подвижную часть (20.2)
3. Установить замок типа BFD (20) на ребро элемента (10.3) (Рис. 9)
4. Заккрыть подвижную часть.
Возможна бесступенчатая регулировка, благодаря направляющей с клиньями (20.4)
5. Вбить клин молотком.
Замок типа BFD установлен.
(Рис. 8, 9)

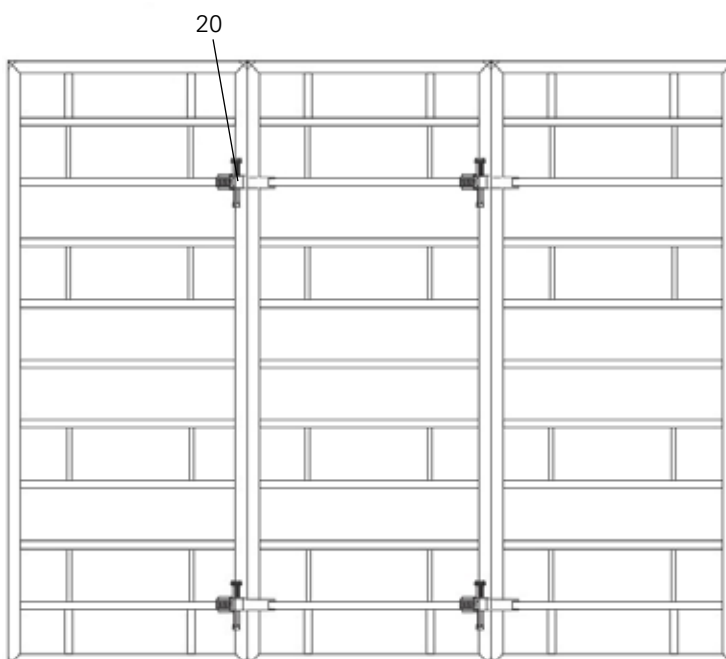


Рис. 7

Клиновой замок устанавливается по той же схеме что и замок типа BFD.



Если головка клина (20.5) забита на всю длину, то тогда зажимного действия замка нет! Поэтому необходимо ослабить клин, заново вставить подвижную часть и опять вбить клин молотком.

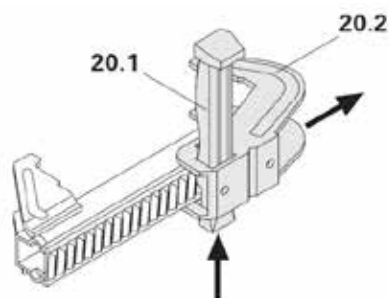


Рис. 8

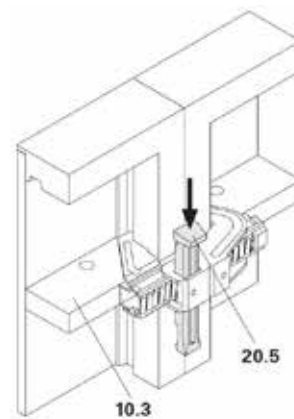


Рис. 9

A5 Соединение элементов

Ригель 180

Ригель 180 (23) применяется в качестве соединения в тех случаях, когда необходимо повысить жёсткость, передать усилие на соседние элементы.

Применяется:

- при доборе по длине (см. раздел A12)
- при тупых и острых углах (см. раздел A9)
- при смещении стен (см. раздел A11)

Монтаж

1. Навесить натяжной ключок ST 400 в отверстия для соединения в элементе. (Рис. 10)
2. Зафиксировать шарнирной гайкой шайбой.

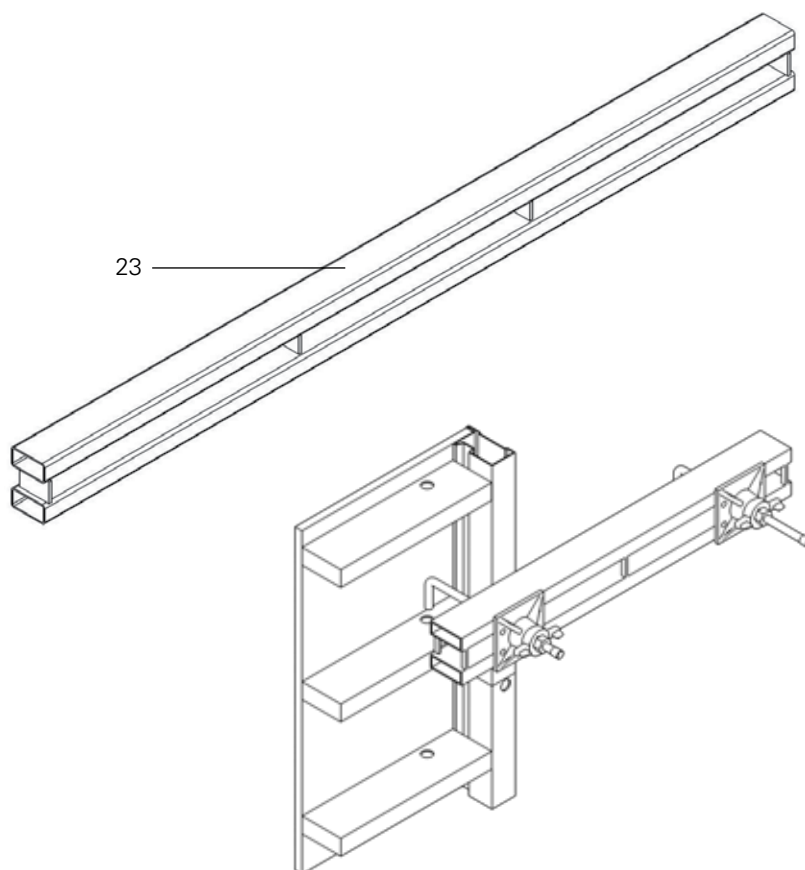


Рис. 10

Ригель 85

Для торцевой опалубки.

Монтаж

1. Установить торцевой тяж TS (25) через ригель 85 (24) и соединить края элементов.
2. Зафиксировать шарнирную гайку-шайбу (33) (Рис. 11)

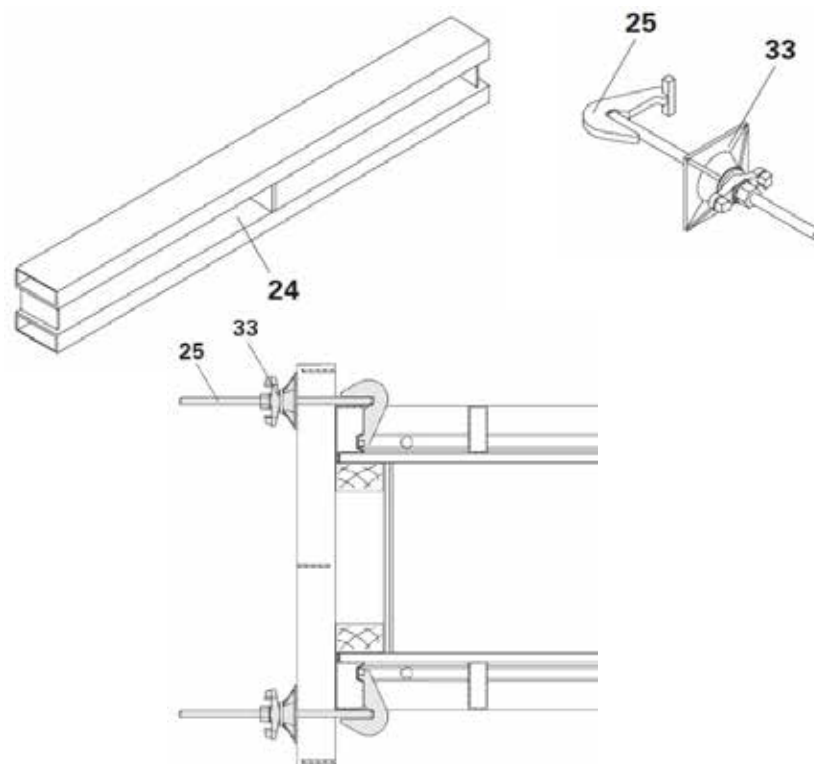


Рис. 11

Система анкерки DW 15 (стандартная система)

Допустимая нагрузка тяжа 90 кН
(по DIN 18216).

Допустимая нагрузка на опалубку
при использовании тяжей DW15:
60 кН/м²

Комплектующие для DW 15:

- тяж DW 15 (30)
 - дистанционная трубка (31)
 - конус (32)
 - шарнирная гайка-шайба (33)
- (Рис. 12)

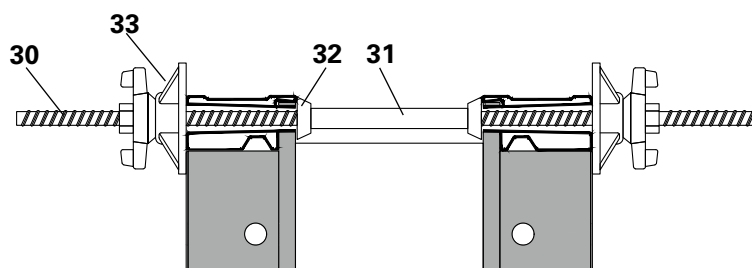


Рис. 12

Принадлежности

- ключ для тяжей (36)
для работы на месте анкерки
с одной стороны опалубки
 - заглушки (37) для неиспользованных
анкерных отверстий.
- (Рис. 13)

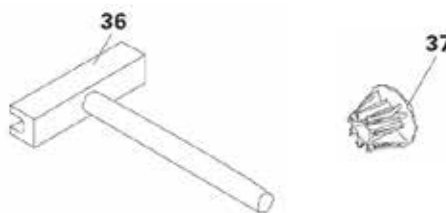


Рис. 13



Применение

- Установить только необходимое
количество тяжей.
Закрыть неиспользованные
анкерные отверстия в элементах
заглушками.
- Соблюдать допустимую нагрузку
на анкера.
- Соблюдать допустимую скорость
бетонирования.



Залитые бетоном анкерные отверстия
можно освободить одним ударом
молотка благодаря конической форме
отверстий.

Очистку керна из втулки производить
со стороны фанеры. (Рис. 14)

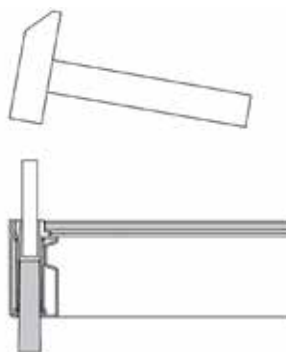


Рис. 14

A6 Отверстия для тяжей

Анкеровка под наклоном при использовании системы анкеровки DW 15



- Важно: закрепить элементы от всплытия.
- Анкеровка под наклоном возможна, если элементы находятся в горизонтальном или вертикальном положении.

Коническое анкерное отверстие позволяет проводить тяж DW 15 под углом до 3° во все стороны.
(Рис. 15)

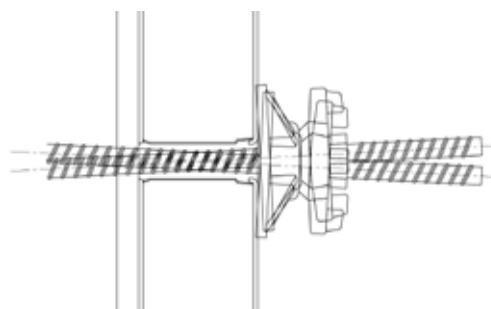
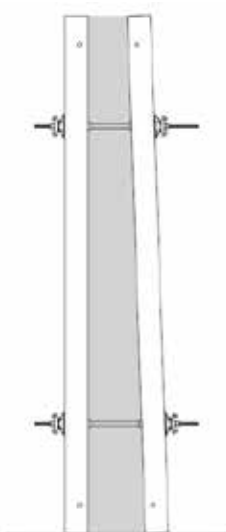
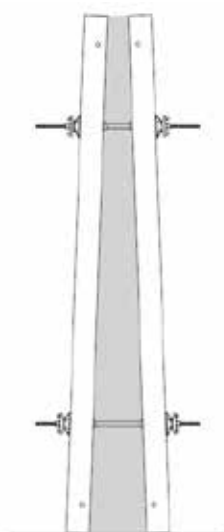


Рис. 15

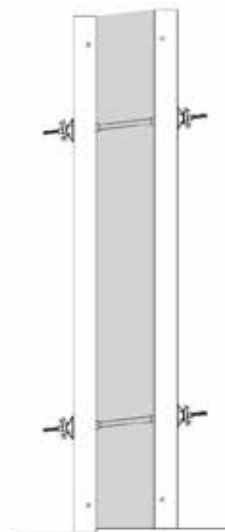
Благодаря этому появляются дополнительные возможности применения:



Односторонняя непрямая установка опалубки
макс. 3°



Коническая установка опалубки
макс. $2 \times 3^\circ$



Смещение по высоте
макс. 1 см на каждые 10 см толщины стены

TRIO ST

A7 Подкосы

Подкосы используются, чтобы выровнять опалубку TRIO ST и обеспечить устойчивость от опрокидывания ветром.

Выбор правильной опоры делается согласно высоте опалубки.

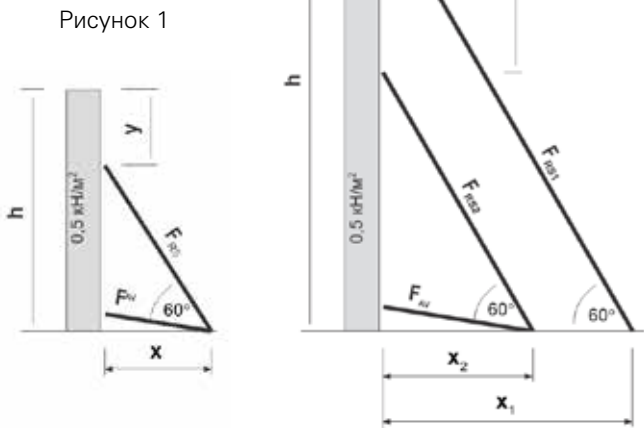
Подкосы PERI

Высота опалубки (h), м		Рисунок 1						Рисунок 2			
		3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
Допустимый шаг подкосов, м (макс. ширина действия)		5,2	4,04	2,74	2,26	2,05	1,74	2,45	2,04	1,8	1,5
Фактич. нагрузка на подкос F_{RS} , кН Максимальный диапазон	F_{RS1} F_{RS2}	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5 10,9	11,0 11,5	11,5 11,2	11,5 10,5
Фактич. нагрузка на распорку F_{AV} , кН Максимальный диапазон	F_{AV}	2,7	2,9	2,8	2,7	3,2	3,5	4,2	3,6	3,4	3,1
x = расстояние опорной плиты, м от задней стороны опалубки	x_1 x_2	1,2	1,6	2,0	2,4	3,0	3,6	4,2 2,6	4,7 2,6	5,1 2,8	5,5 3,0
y = *верхняя точка присоединения, м от верха опалубки	y_1 y_2	1,0	1,2	1,5	1,8	1,8	1,8	1,5 4,5	1,8 5,5	2,1 6,2	2,4 6,9

При необходимости, расстояние от вершины опалубки должно быть адаптировано к системе.

Поддерживающая опора должна удерживать максимальную нагрузку 11,3 кН для данной ширины действия.

Нагрузки:
 $h < 8 \text{ м} = 0,5 \text{ кН/м}^2$
 $8 \text{ м} < h < 20 \text{ м} = 0,8 \text{ кН/м}^2$



A7 Подкосы

Монтаж

Адаптер подкоса ST

Подкос и распорка крепятся к элементу с помощью адаптера подкоса ST. Возможно присоединение только к горизонтальным рёбрам элемента. (Рис. 16)

1. Вставить адаптер подкоса ST (41) в ребро элемента (10.3) так, чтобы болт M20×70 (41.1) зацепился в отверстие для соединения принадлежностей.
 2. Закрепить адаптер подкоса ST с помощью гайки (41.2).
- (Рис. 16 — горизонтальное сечение)

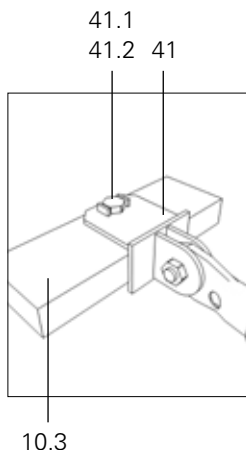
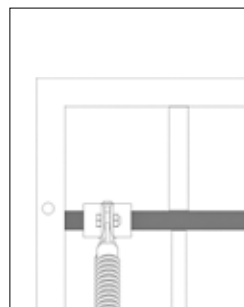
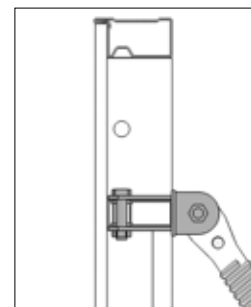


Рис. 16



Подкос и распорка

(Рис. 17)

1. Закрепить подкос или распорку к адаптеру (41) с помощью болта M16×40. (Рис. 18)
2. Закрепить пятку, например, с помощью анкерного болта MMS 20×130 компании PERI (42) (Рис. 19)

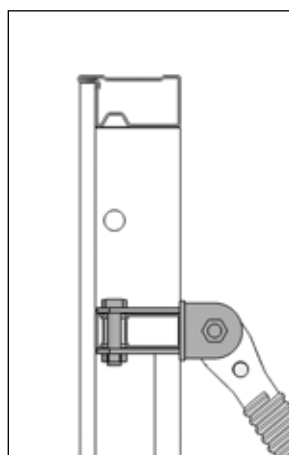


Рис. 17

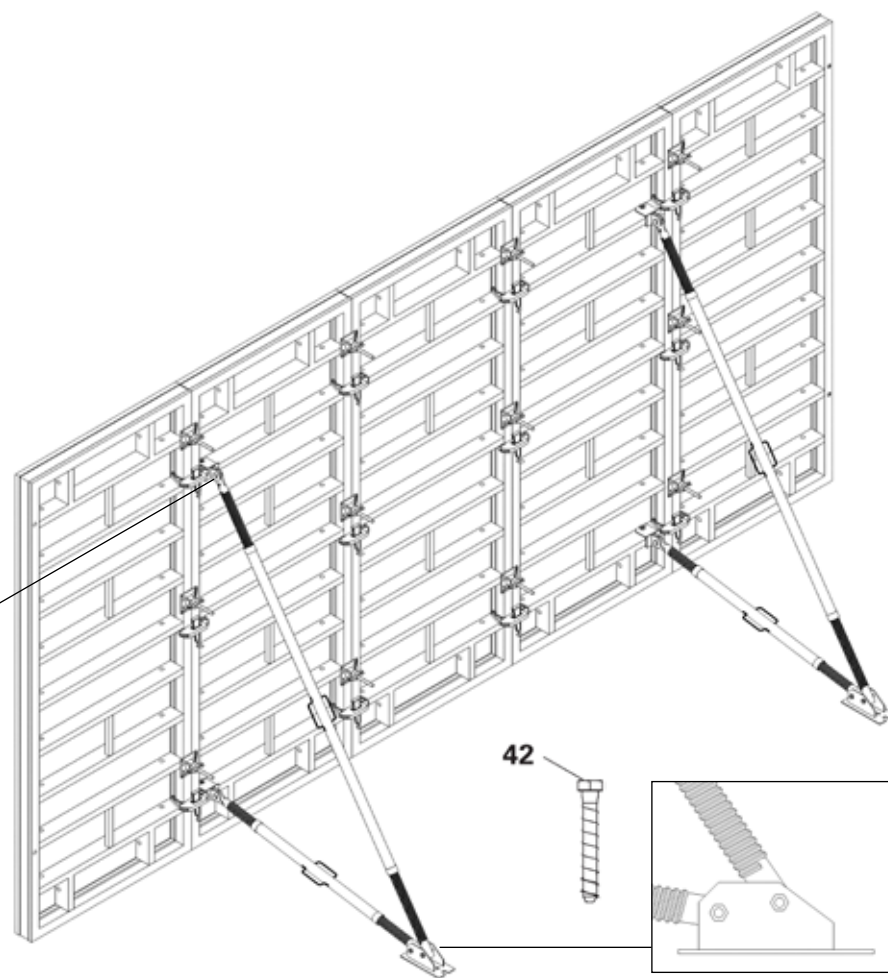


Рис. 18

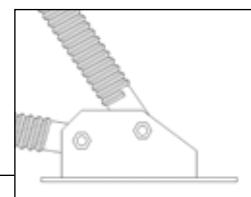


Рис. 19

Прямые углы

Применяются для опалубки углов при толщине стен от 18 см до 40 см (Рис. 20, 21, 22)



- Выполняются стены без некротного места при толщине 30 см;
- При толщине стены <30 см, некротное место находится внутри;
- При толщине стены >30 см, некротное место находится снаружи

Подгонка осуществляется при помощи доборного бруса.

Количество выпрямляющих замков при других высотах смотрите в плакате TRIO ST.

Сборка внешнего угла с использованием колонных элементов TRIO TRS ST.

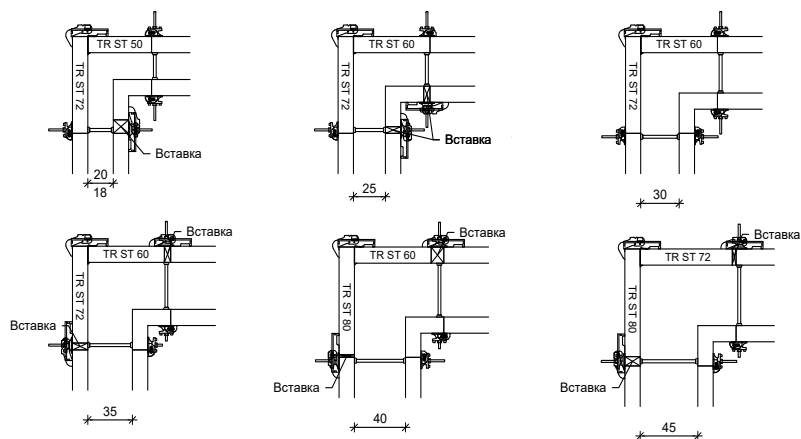


Рис. 20

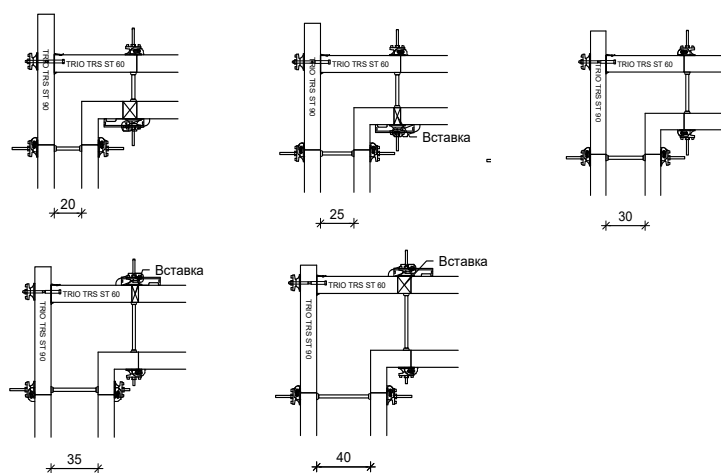


Рис. 21

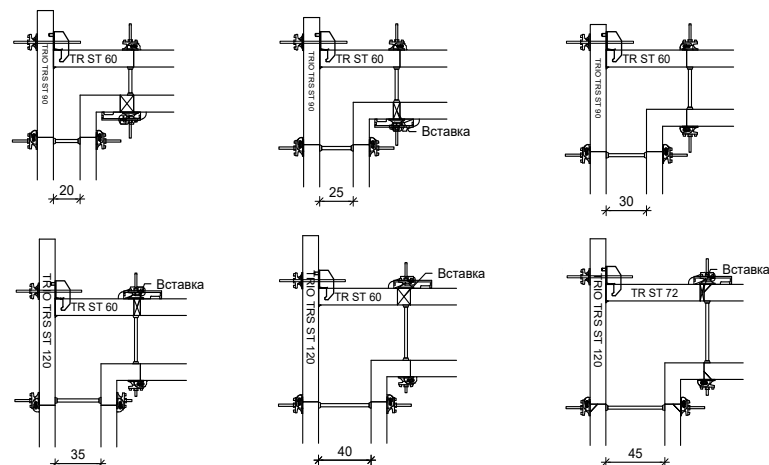


Рис. 22



На внешний угол обязательно установить фаскообразователь арт. 054240

В комплект наружного угла входит:

Вариант 1:

Элемент TRIO TR ST 60 (11)

и элемент TR ST 72 (12)

Соединяются замком типа BFD (20)

(6 BFD на высоту $h = 3$ м)

(Рис. 23)

Вариант 2:

Элемент TRIO TRS ST 60 (13)

и колонный элемент TRS ST 90 (14)

Соединяются колонным болтом (17)

(4 колонных болта на высоту $h = 3$ м)

(Рис. 24)

Вариант 3:

Элемент TRIO ST 60 (19)

и колонный элемент TRS ST 90 (14)

Соединяются с помощью углового

соединителя ST (18) (4 угловых соеди-

нителя ST на высоту $h = 3$ м)

(Рис. 24а)

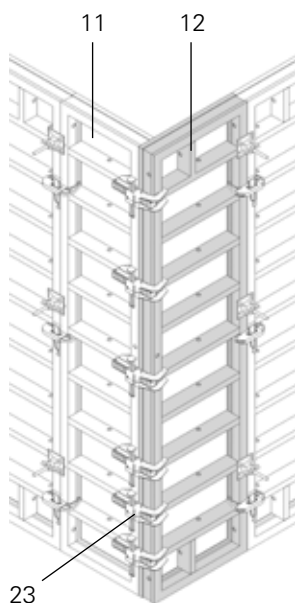


Рис. 23

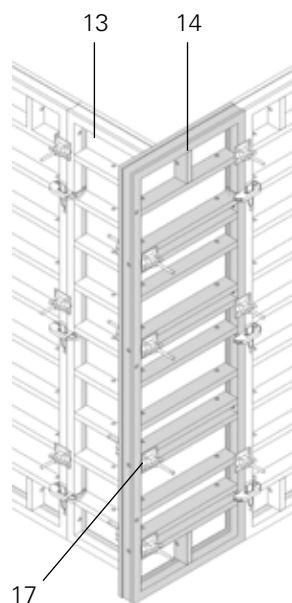


Рис. 24

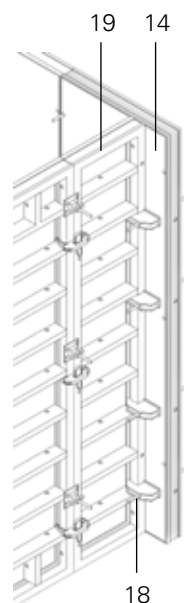


Рис. 24а



**На внешний угол обязательно
установить фаскообразователь
арт. 054240**



- Элемент TR ST 72 всегда должен быть справа от внешней стороны и закрывать элемент TR ST 60 (11).
- Удостоверьтесь, что соединительные элементы (замок типа BFD, колонный болт, угловой соединитель ST) установлены правильно.

В комплект внутреннего угла входит:

Вариант 1:

Угол TRIO TE ST 30×30 (15)

Соединяются замком типа BFD (20)

(3 BFD на высоту $h = 3$ м)

(Рис. 25)

Вариант 2:

Угол TRIO TE/R(L)-ST 50×30 (16)

Соединяются замком типа BFD (20)

(3 BFD на высоту $h = 3$ м)

(Рис. 26)

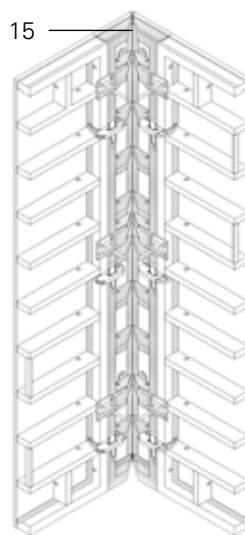


Рис. 25

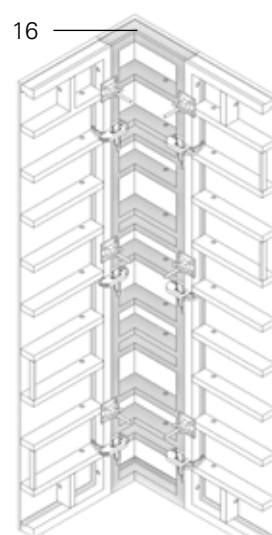
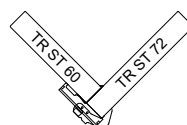
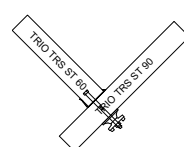
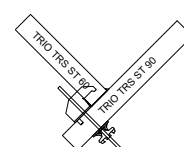


Рис. 26



Вид сверху

Прямые углы

Толщина стены: 60 и 80 см

Допустимое давление свежего бетона:
60 кН/м²

Толщина стены: 60 см; соединение элементов при высоте 3 м:

- 6 шт. выпрямляющих замка типа BFD (20), 3 клиновых замка (25),
ригель 180 (23)
- ригель 85 (24)
(Рис. 27)

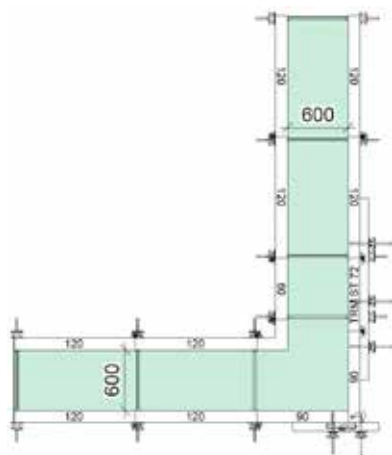
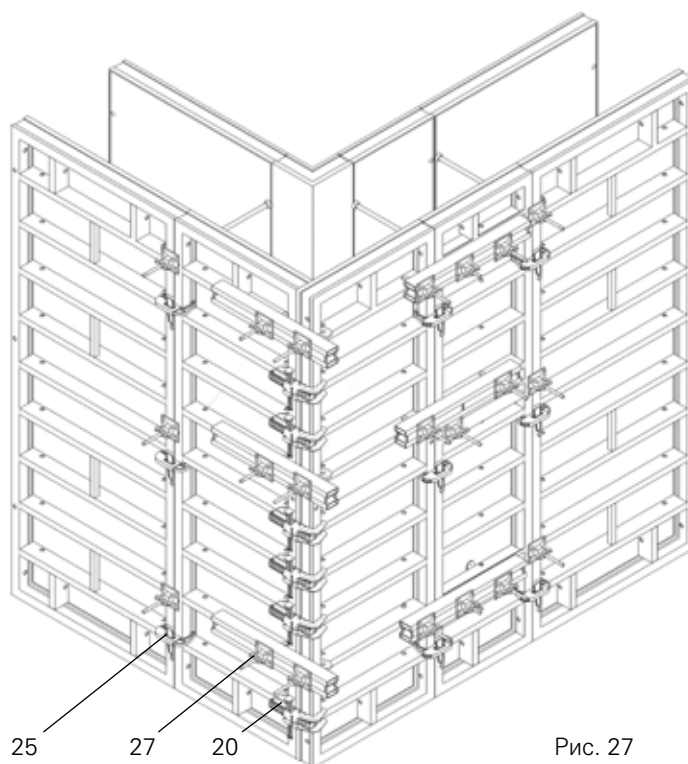


Рис. 27

Толщина стены 80 см; соединение элементов при высоте 3 м:

- 6 шт. выпрямляющих замка типа BFD (20), 3 клиновых замка (25)
- универсальный ригель 245 (26),
ригельная вставка (27) и стяжной
валик (28)
(Рис. 28)

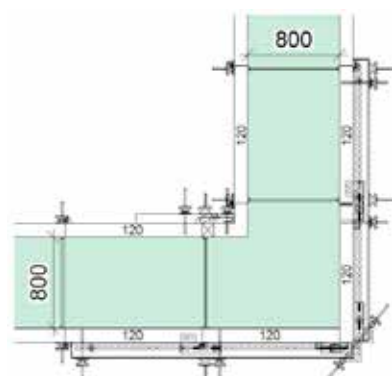
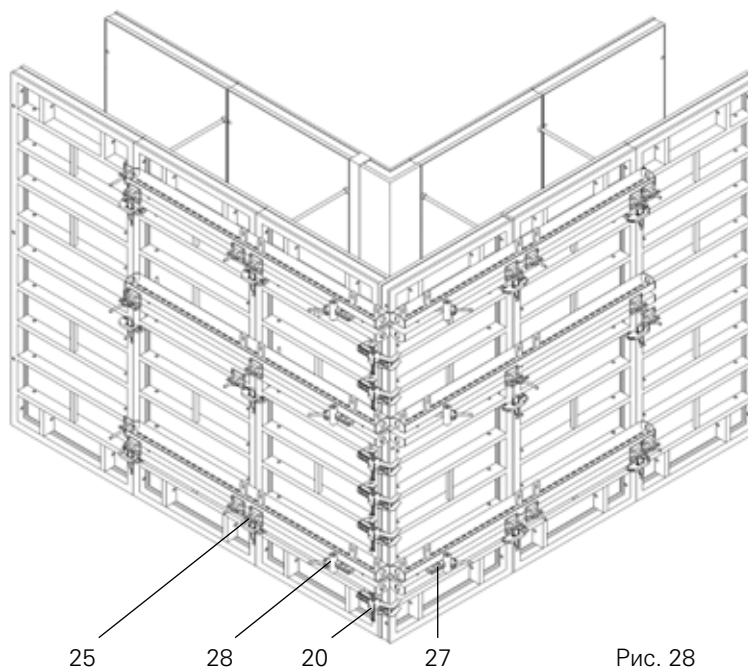


Рис. 28

A9 Непрямые углы

Тупые и острые углы

С помощью шарнирного угла TGE ST (14) можно выполнять углы более 75°. (Рис. 29)



Смонтировать клиновые и выпрямляющие замки типа BFD при наружном и внутреннем углах снизу вверх. Количество замков при других высотах смотрите в плакатах TRIO ST.

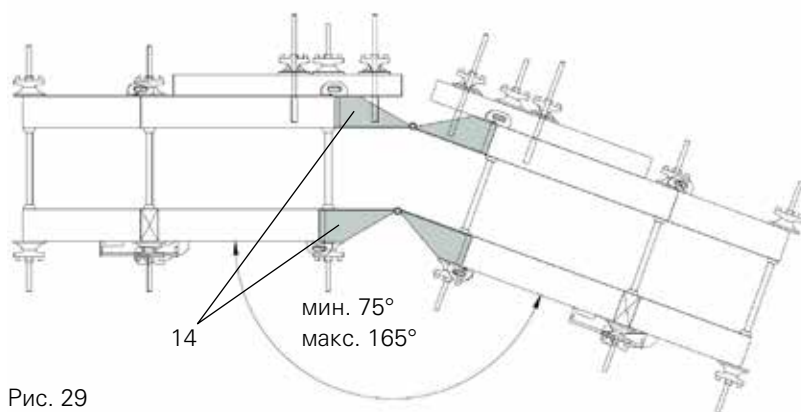


Рис. 29

Наружная опалубка угла

Для обеспечения нужной жесткости опалубки наружного угла следует монтировать ригель 85 (24). (Рис. 30)

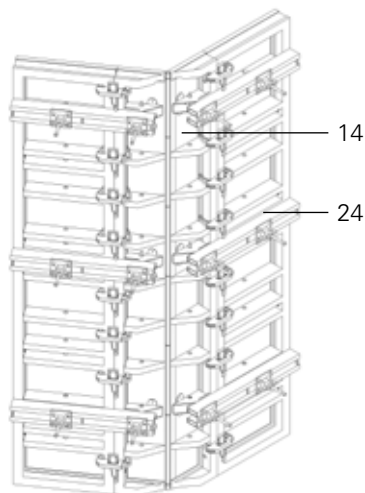


Рис. 30

Внутренняя опалубка угла

Для монтажа внутренней опалубки нужны клиновые или выпрямляющие замки типа BFD. (Рис. 31)

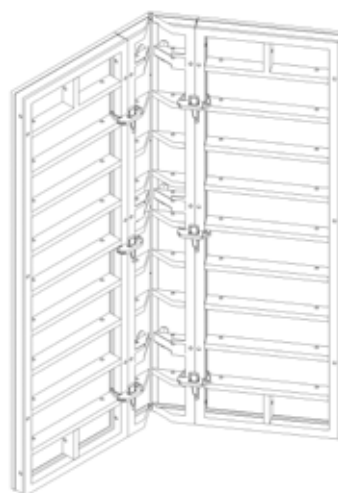


Рис. 31

Необходимый добор некратных мест (x), см

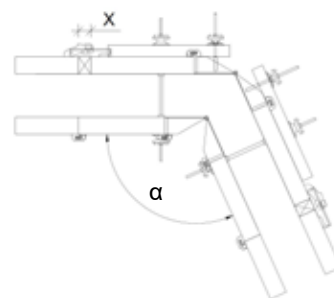


добор внутри



добор снаружи

Угол α	Толщина стены, см					
	20	25	30	35	36	40
165°	9,2	8,5	7,8	7,2	7,1	6,5
150°	6,2	4,9	3,5	2,2	1,9	0,9
135°	3,1	1,0	1,1	3,2	3,6	5,2
120°	0,5	3,4	6,2	9,1	9,7	12,0
105°	4,6	8,4	5,8	1,9	1,5	1,9
75°	13,8	7,3	0,8	5,7	7,0	12,2



Отходящие стены под 90°

Применяются для опалубки при толщине стен от 18 см до 60 см.
(Рис. 32)



- Толщина стены 18, 20 и 30 см, выполняется без некротного места;
- При толщине стены <30 см некротное место находится внутри;
- При толщине стены >30 см некротное место находится снаружи.

Подгонка осуществляется с помощью доборных вставок WDA (18) или с использованием бруса (50).

Монтаж

- Для опалубки отходящей стены применяется угловой элемент TRIO TE ST (13).
- Для опалубки противоположной стены применяются элементы TR ST 80 (14), TR ST 90 (15), TR ST 120 (16)



При необходимости установки двух доборных вставок (WDA) можно смонтировать одну вставку на левой и на правой стороне элемента.

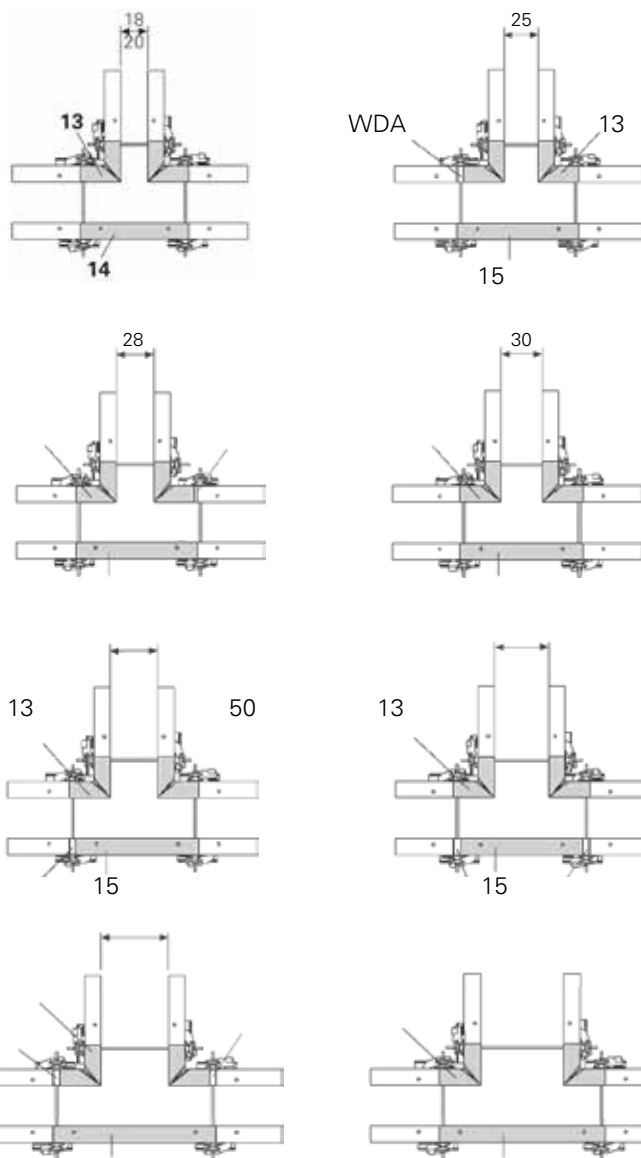


Рис. 32

Выступ в стене

Размещение и количество горизонтальных ригелей 85 (24, 25), клиновых замков и замков типа BFD (55) см. в разделе «Опалубка торцов с помощью брусьев». (Рис. 33)

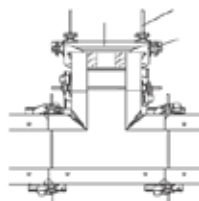


Рис. 33

A10 Отходящая стена

Примыкание к стене в стык

С применением многоцелевого
элемента TRIO TRM ST 72.
(Рис. 34)

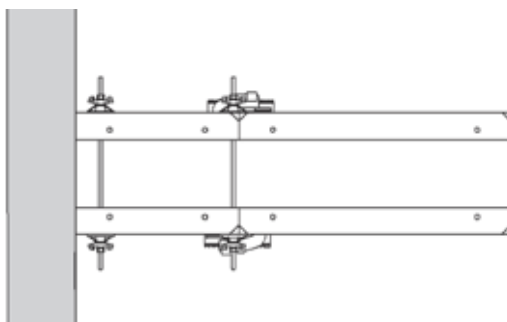


Рис. 34

С применением бруса.
(Рис. 35)

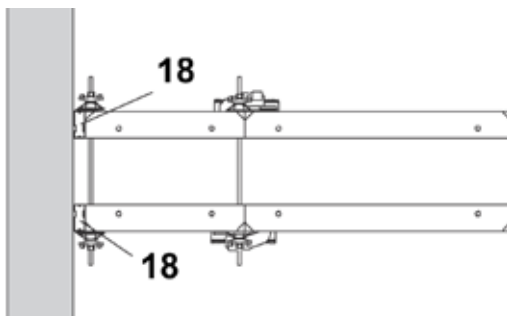


Рис. 35

С применением кулачковой гайки
DW 15 (19)
(Рис. 36)

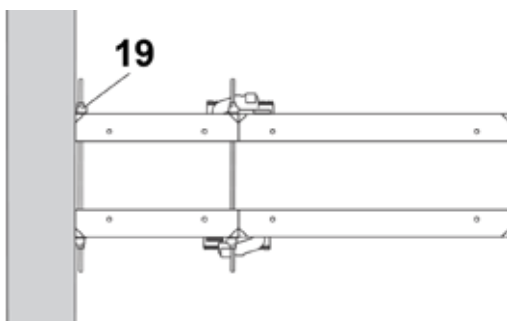


Рис. 36

Смещение стены

Пример: толщина стены 20 см

Смещение стены ≤ 30 см

- Элемент TRIO TRS ST 60 (14)
 - Внутренний угол TRIO TE/R(L)-ST (15)
 - Гайка-шайба и болт для колонн (27)
- (Рис. 37)

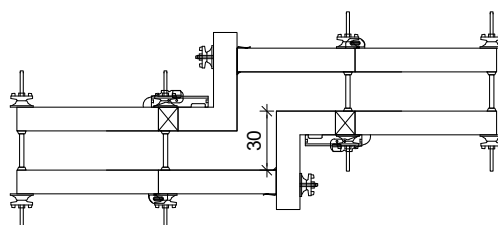


Рис. 37

Смещение стены на 40 см

- Элемент TR ST 50 (19)
 - Многоцелевой элемент TRIO TRM ST 72 (12)
 - Угол TRIO TE ST (13)
 - Ригель 85 (23)
 - Натяжной крючок ST 400 (26)
 - Торцевой тяж TS (25)
- (Рис. 38)

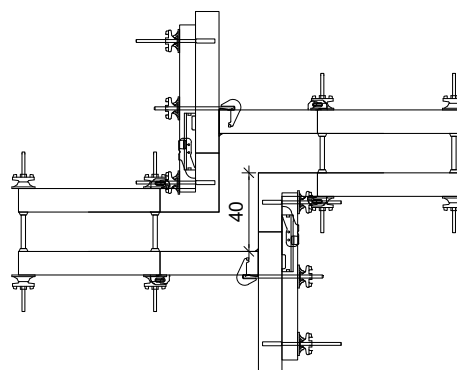


Рис. 38

Смещение стены на 50 см

- Элемент TRIO TRS ST 90 (11)
 - Угол TRIO TE/R(L)-ST (15)
 - Гайка-шайба и болт для колонн (27)
- (Рис. 39)

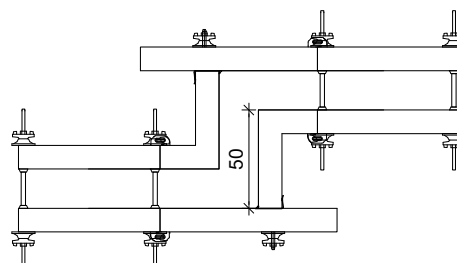


Рис. 39

Смещение стены на 60 см

- Элемент TRIO TRS ST 60 (16)
 - Угол TRIO TE/R (L)-ST (15)
 - Натяжной крючок ST 400 (26)
 - Ригель 85 (23)
 - Гайка-шайба и болт для колонн (27)
- (Рис. 40)

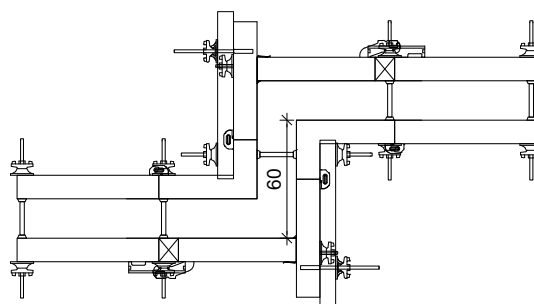


Рис. 40

A11 **Смещение**

Смещение по высоте

При смещении по высоте —
смонтировать выпрямляющие замки
типа BFD (20) (в зависимости от
смещения — по очереди к рёбрам
левого и правого элемента).
(Рис. 41)

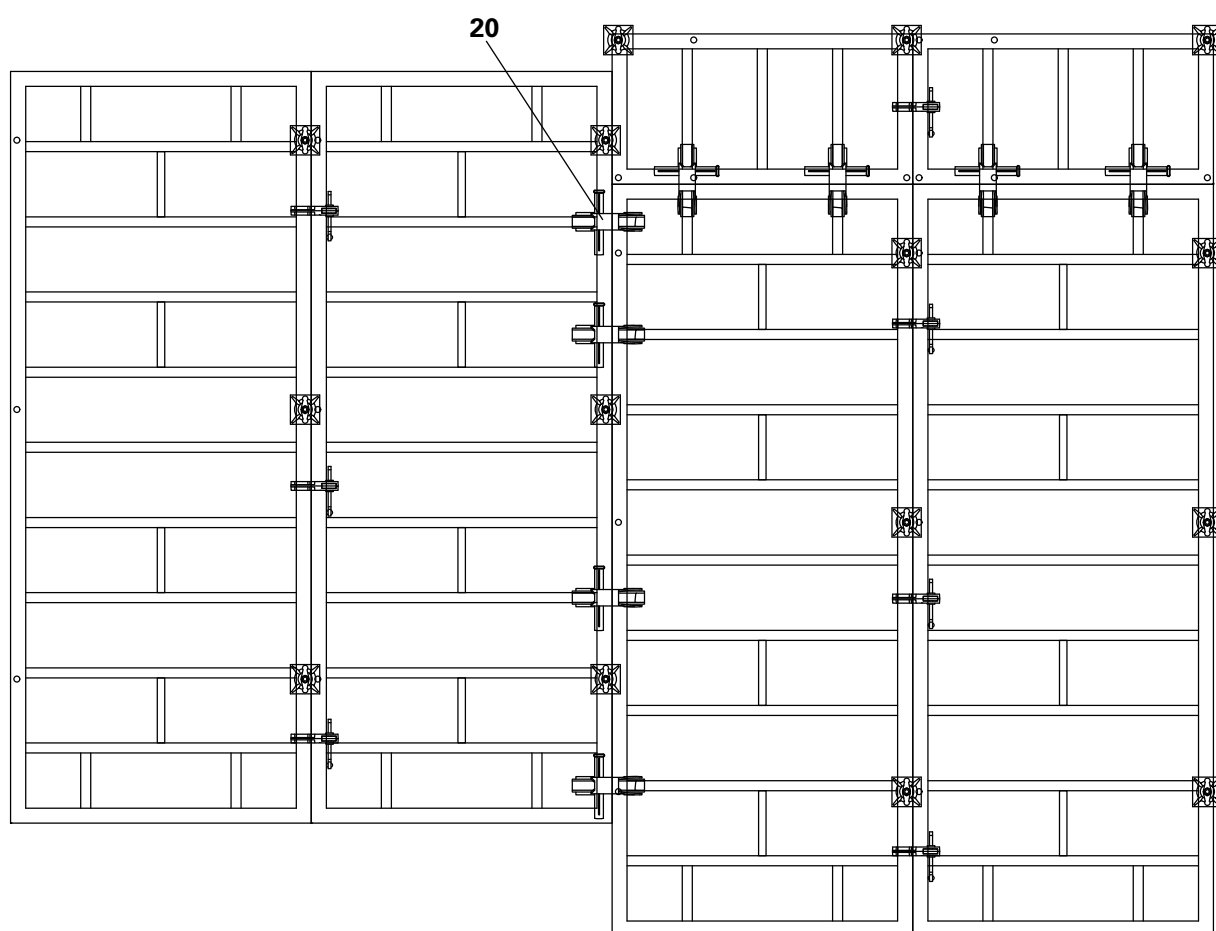


Рис. 41

A12 Добор по длине

Добор по длине с применением бруса

Добор макс. 10 см

Добор по длине выполняется с помощью бруса (50) (Рис. 42)



- при доборе >2,5 см вставить тяж посередине бруса;
- расположить выпрямляющие замки типа BFD (20) как при обычном стыке элементов;
- шарнирная гайка-шайба должна стыковать внахлестку рамы смежных элементов не менее 1 см.

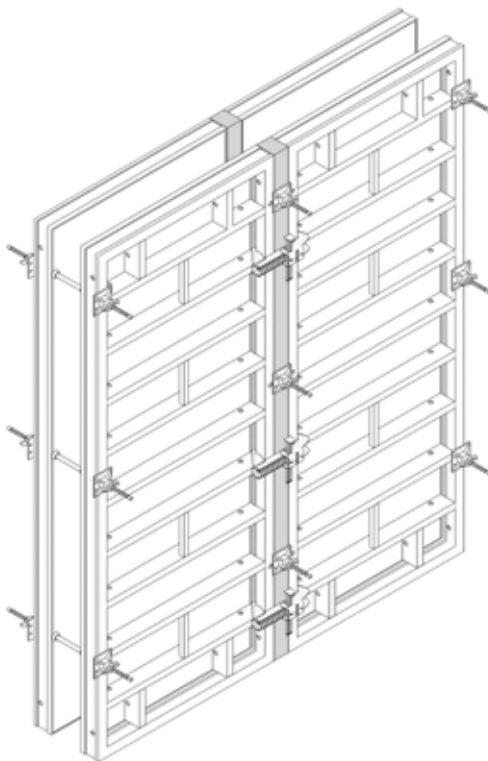


Рис. 42

Добор по длине с применением дистанционной вставки LAST

Добор от 6 до 36 см

Если с обеих сторон применяются однородные дистанционные вставки, то тогда следует навесить ригель 85 (23) либо ригель 180 (24) с натяжными крючками ST400. (Рис. 43)



Анкеровка осуществляется всегда сквозь дистанционную вставку (52)!



Если на противоположной стороне применяется элемент TRIO ST (например, многоцелевой элемент TRM ST 72), то тогда следует смонтировать нижний ригель 85 (23) так, что бы натяжные крючки ST400 были вставлены снизу в отверстия ребер элементов.

(Рис. 44)

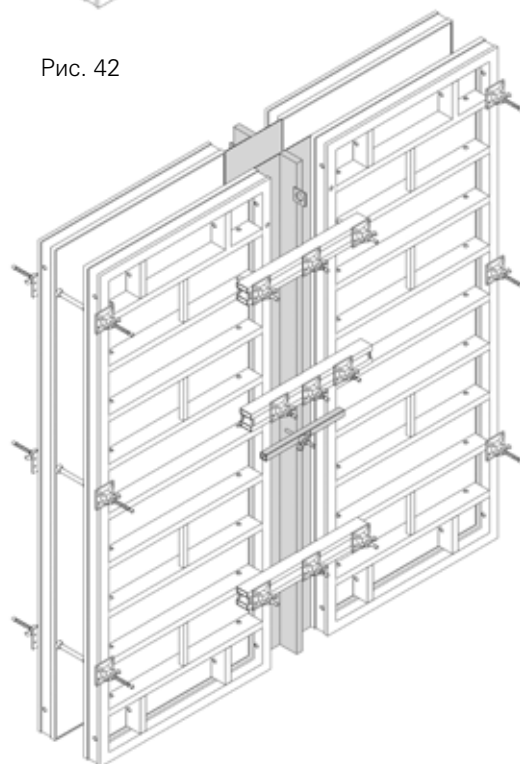


Рис. 43

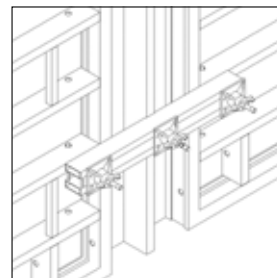


Рис. 44

A12 Торцевая опалубка

Применение элемента TRIO TR ST 44 и колонного элемента TRIO TRS ST с колонным болтом и угловым соединителем ST

Для стен толщиной 20 см



- Элемент TRIO TR ST 44 может быть использован как элемент для отторцовки стены. (Рис. 45)
- Элемент TRIO TR ST 30 может быть использован как элемент для отторцовки, при толщине стены 30 см (без рисунка)
- Колонный элемент TRIO TRS ST 90 может быть использован для отторцовки стены от 15 см до 60 см кратной 5 см как с колонным болтом (Рис. 46) так и с угловым соединителем (Рис. 46а)

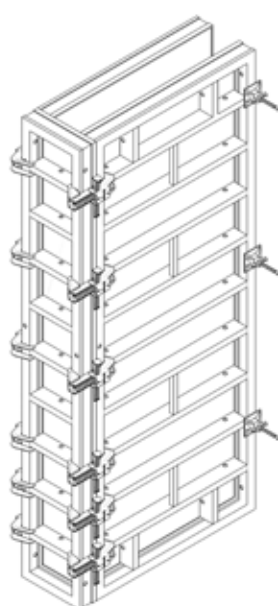


Рис. 45

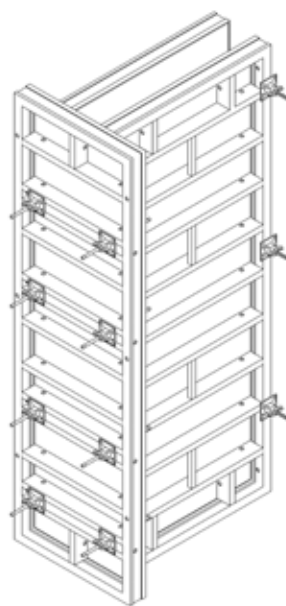


Рис. 46

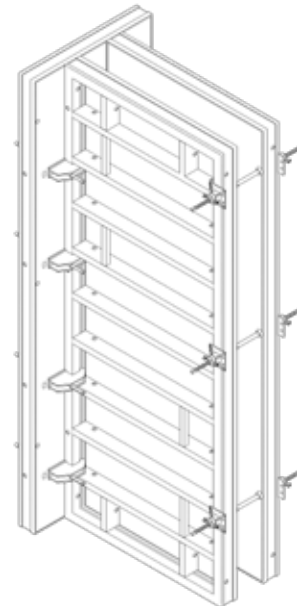


Рис. 46а

Применение бруса и доборной фанеры

Для стен любой толщины применяются следующие детали:

- Ригель 85 (24) – 3 шт.;
- Торцевой тяж TS (25) с шарнирной гайкой-шайбой DW15 – 6 шт.;
- Подвеска тяжей АН (55) с комплектом зажимных деталей – 6 шт.

(Рис. 48)

Давление бетона торцевой опалубки передается на элементы TRIO ST через торцевые тяжи TS и ригели 85. (Рис. 47)

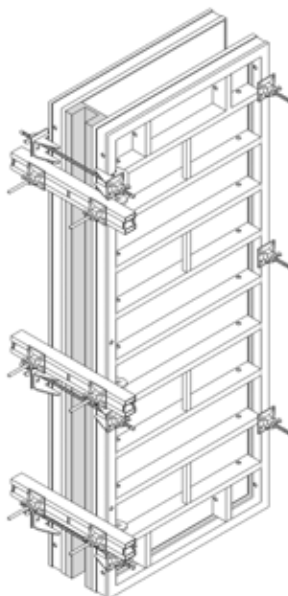


Рис. 47

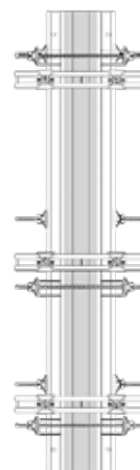


Рис. 48

A13 Рабочие леса для работы и бетонирования

Кронштейны подмостей ST



Допустимая нагрузка: 150 кг/м²!

С помощью кронштейнов подмостей ST (63) монтируется площадка для бетонирования на опалубке TRIO ST.

Монтаж

1. Навесить кронштейны (63) на предусмотренные отверстия ребер элементов. (Рис. 48)
Навесить можно только на горизонтальные (Рис. 49) рёбра элементов.
2. Произвести настил досок снизу и сразу закрепить их.
3. Установить ограждение и зафиксировать гвоздями.

При наращивании опалубочных единиц монтаж рабочих лесов может осуществляться в ходе предварительной сборки элементов.

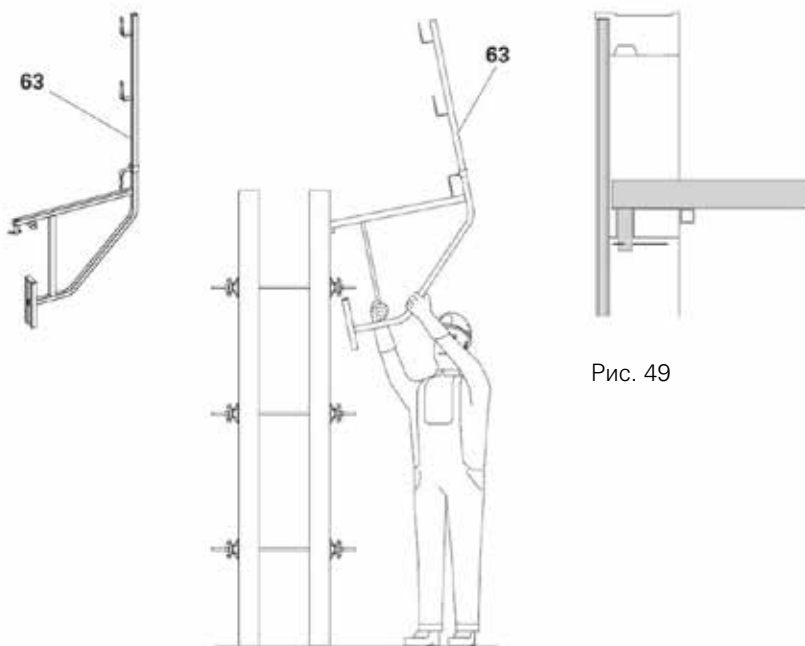


Рис. 49

Рис. 48

Крепёж стойки ограждения TRIO



При монтаже защиты от падения элемент TRIO ST должен находиться в горизонтальном положении!
Навешивание возможно только на вертикальные рёбра!

Монтаж защиты от падения производится на противоположной стороне от консолей для бетонирования с помощью крепежа стойки ограждения TRIO.

В комплект входит:

- крепеж стойки ограждения TRIO (65);
 - стойка ограждения HSGP (66).
- (Рис. 50)

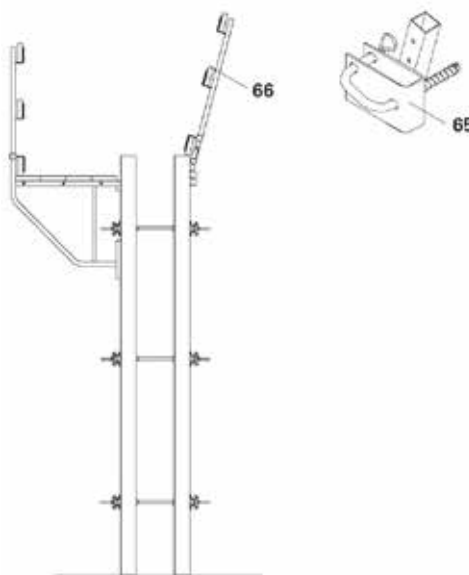


Рис. 50

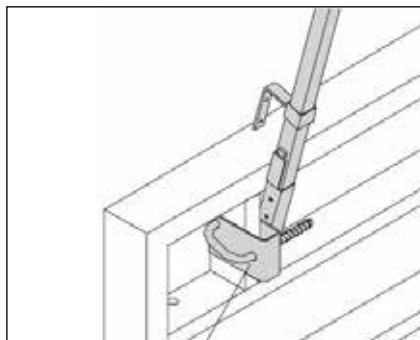
A13 Рабочие леса для работы и бетонирования

Монтаж

1. Навесить крепеж стойки ограждения TRIO (65) на предусмотренные отверстия вертикальных ребер элементов (пролет между кронштейнами, макс. 2,10 м).

(Рис. 51)

2. Предохранить шплинтами от случайного выпадения.
3. Смонтировать стойку ограждения HSGP (66).
4. Вставить доски ограждения и закрепить гвоздями.
5. Поднять элемент краном.



Обратить внимание на то, чтобы стропы в процессе установки элемента в вертикальное положение не повредили ограждение.

При наращенных опалубочных единицах монтаж защиты от падения осуществляется в ходе предварительной сборки элементов.

Не вставлять опалубочный элемент на крепеж стойки ограждения TRIO (65) при демонтаже.

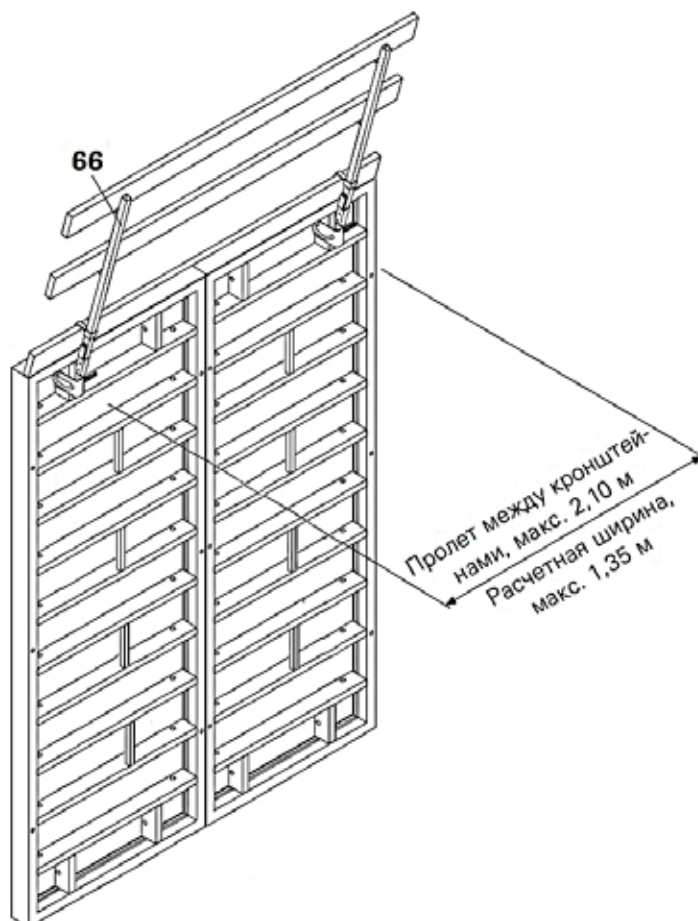


Рис. 51

Нарращивание элементов до высоты 6 м



**Допустимая грузоподъемность
кранового захвата MAXIMO 1,5 т.
Соблюдать руководство по экс-
плуатации кранового захвата
MAXIMO 1,5 т!**



Дополнительные варианты наращивания, количество и расположение выравнивающих замков типа BFD и креплений опалубки может быть найдено на постерах TRIO ST.

Соединение элементов:

При наращенных единицах (TR ST 24, 30, 44, 45, 50, 60, 72, 80) высотой 6,00м и более, соединения элементов выполняются с помощью одного выпрямляющего замка типа BFD (20) (Рис. 53)

Для наращенных элементов TR ST 90 и TR ST 120 используется два выпрямляющих замка типа BFD (20) (Рис. 54)



О возможностях наращивания, положения, количестве выпрямляющих замков типа BFD, можно узнать из плаката TRIO ST.

Нарращенные единицы собираются из элементов, находящихся в горизонтальном положении. В процессе предварительной сборки элементов фанера находится внизу. Монтажная площадка должна быть ровной. При необходимости подложить доски или брус.

Установка в вертикальное положение производится с помощью крана. (Рис. 55)

TR ST 30 / 44 / 50 / 60 / 72 / 80

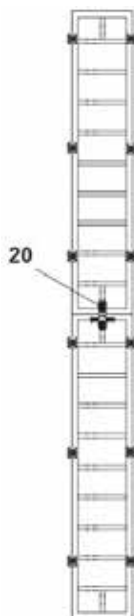


Рис. 53

TR ST 90 / 120

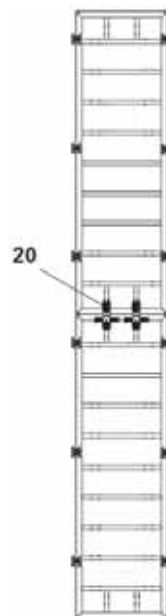


Рис. 54

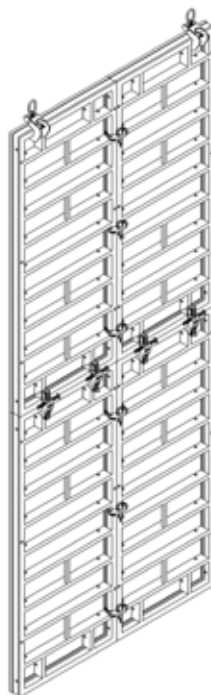


Рис. 55

А15 Опалубка для фундаментов

Накладка для фундаментов TRIO

Накладка для фундаментов TRIO (80) предназначена для опалубки столбчатых фундаментов по принципу «ветряной мельницы».

Положение накладок для фундамента может фиксироваться с помощью рейки и гвоздей (81).

(Рис. 56)

Высота, см	Ширина, см
60	255
90	200

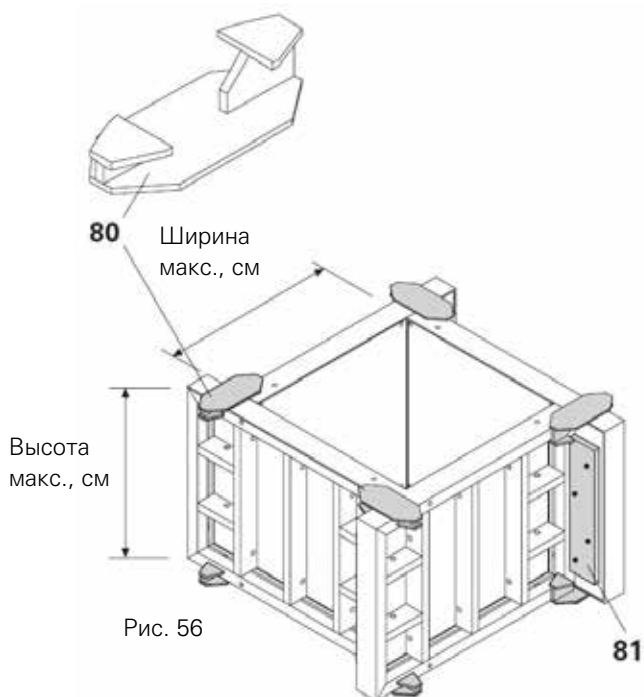


Рис. 56

Зажим для перфоленты TRIO TLS

Если нижний ярус анкерки при ленточных или столбчатых фундаментах отсутствует, то применяется перфолента и зажим для перфоленты.



Необходимая длина перфоленты:
ширина фундамента + 50 см

Монтаж

1. Установить элементы на перфоленту (86).
2. Закрепить зажим для перфоленты TRIO TLS (85) на самое нижнее отверстие для соединения элемента с помощью пальца (85.1).
3. Подвесить перфоленту в рукоятку зажима (85.2).
4. Натягивать перфоленту с помощью трещотки SW14.
Допустимое растягивающее усилие: 12,9 кН (Рис. 57)

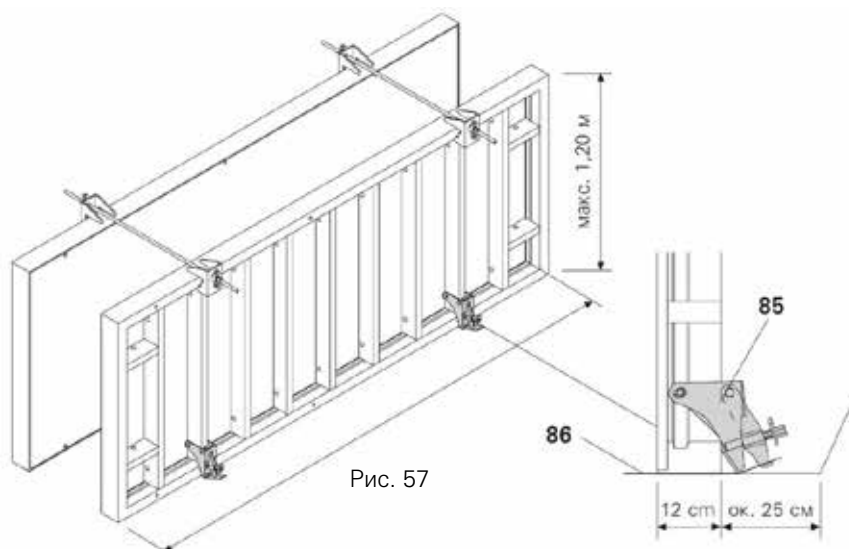


Рис. 57

A16 Опалубка для шахт

Распалубочный угол ST



Перемещение осуществляется путем крепления крановых захватов к опалубке, а не за распалубочный угол!

Для быстрой распалубки и перемещения опалубки шахт.

Монтаж

1. Установить 4 распалубочных угла ST на одну лифтовую шахту (Рис. 58)
2. Закрепить распалубочный угол ST с соседними щитами, путем установки выравнивающих замков типа BFD либо клиновых замков. (кол-во замков такое же, как и на типовой стык)
3. Путём вращения шпинделя по часовой стрелке, установить опалубку в рабочее положение.



- Минимальная внутренняя ширина шахты 0,84 м.
- Максимальная, несущей способностью крановых захватов.

Для наращивания распалубочных углов по высоте:

1. Демонтируйте шпиндель на нижнем распалубочном угле
 2. Достаньте соединительный палец из штанги верхнего распалубочного угла
 3. Соедините распалубочные углы заподлицо, при этом вертикальная штанга верхнего распалубочного угла должна соединиться с вертикальной штангой нижнего распалубочного угла с помощью соединительного пальца
- наращивание MR на ST и наоборот производить нельзя, так как отверстия в разных местах.

Важно:

Подъем опалубки шахты за один раз возможно только при наращивании не более 4,8 м. В случае высоты шахты > 4,8 м – подъем осуществлять за несколько раз. например 3м + 3 м отдельно. За один подъём 6 м – запрещено.

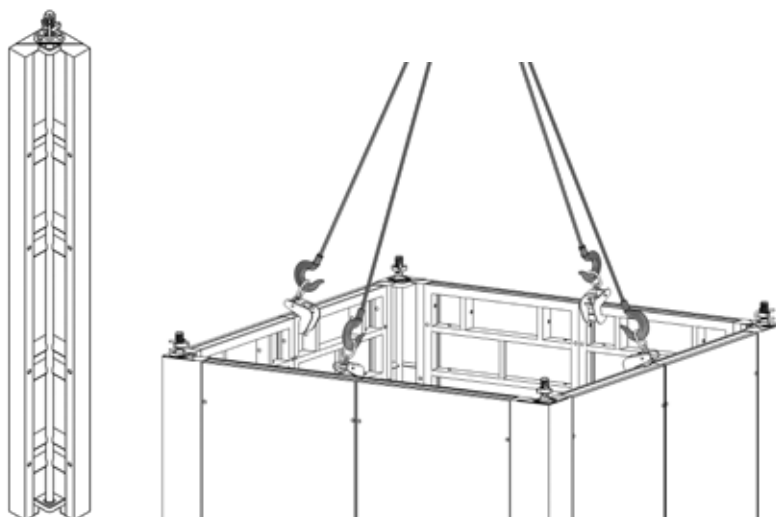


Рис. 58

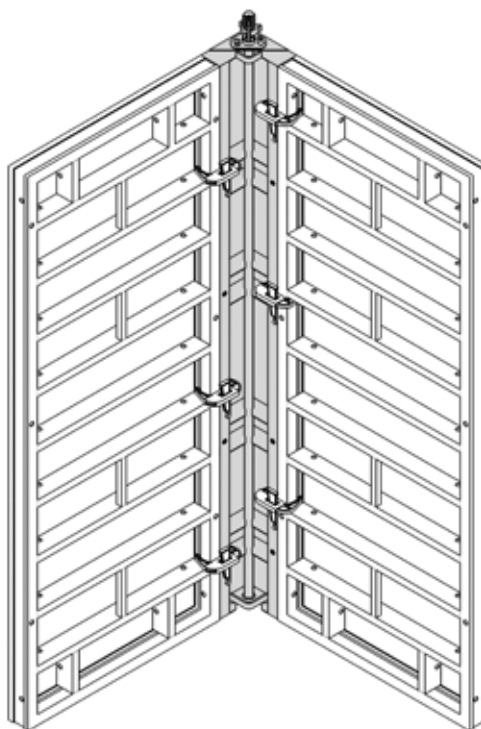


Рис. 60

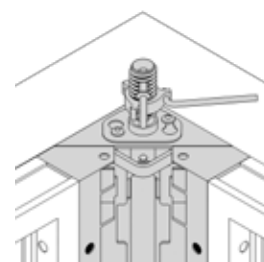


Рис. 59

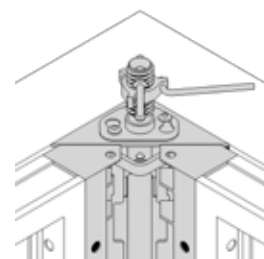


Рис. 59а

A16 Опалубка для шахт

Состояние при опалубливании

- Установка бруса внутри лифтовой шахты не обязательная
- Тяжи устанавливаются согласно схеме сборки (Рис. 61)

Состояние при разопалубливании

Демонтаж опалубки

1. Демонтаж анкерных деталей.
2. Демонтаж стяжных болтов, затем выкручиваются шпинделя (против часовой стрелки) на распалубочных углах (Рис. 61а, 61б)
3. Установить 4 крановый захвата на каждой стороне. Габарит внутренней опалубки уменьшится на 3 см на каждой стороне шахты.
4. Подъем внутренней опалубки целиком.



Отрыв распалубочного угла ST лучше производить через 12-24 часов после бетонирования. Все незадействованные отверстия должны быть закрыты заглушками.

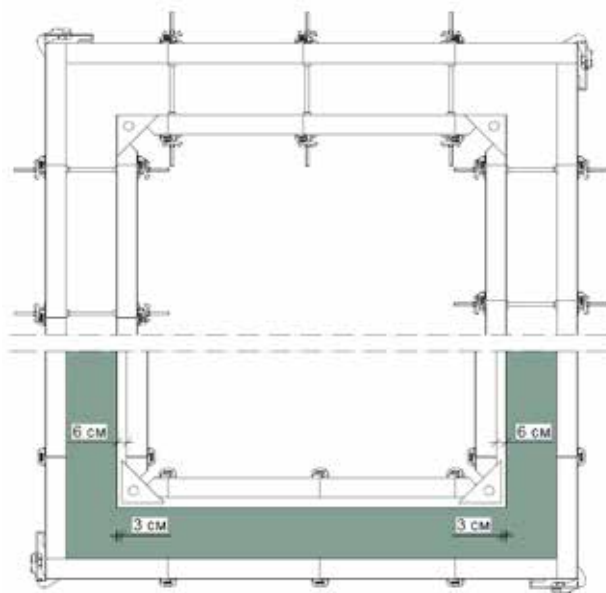


Рис. 61

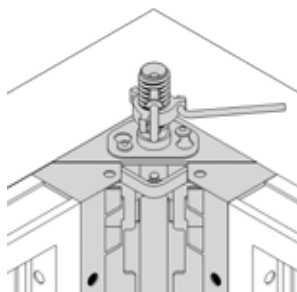


Рис. 61а

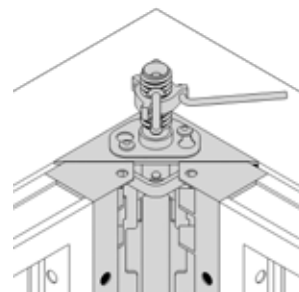


Рис. 61б

Наращивание

Для соединения элементов по высоте, необходимо демонтировать шпindel с нижнего распалубочного угла ST. Затем вертикальный шток нижнего элемента соединить со штоком верхнего, путем установки пальца со шплинтом. (Рис. 62)

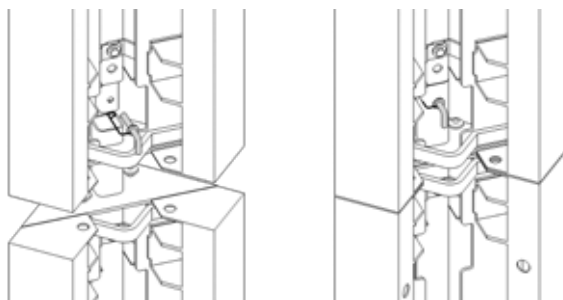


Рис. 62

A17 Круглые сооружения

Полигональное опалубливание с элементами TRIO ST

С помощью системы TRIO ST можно опалубливать круглые сооружения, используя элементы соответствующей ширины и доборные брусья (см. таблицу).

Анкеровка осуществляется через доборные брусья.

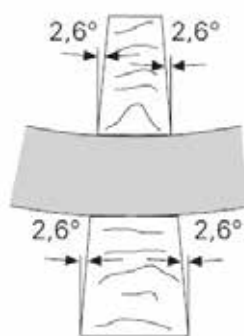


Рис. 63



- Во избежание отрицательного влияния на действие выпрямляющего замка типа BFD (20) элементы должны быть установлены под углом макс. 2,6° по отношению к средней точке. (Рис. 63)
- Ширина внутреннего доборного бруса (50) должна быть мин. 4 см.
- Ширина наружного доборного бруса (50) должна быть макс. 10 см. (Рис. 64)



Устанавливать выпрямляющий замок типа BFD (20) не на ребро, а над ребром элемента! (Рис. 65)

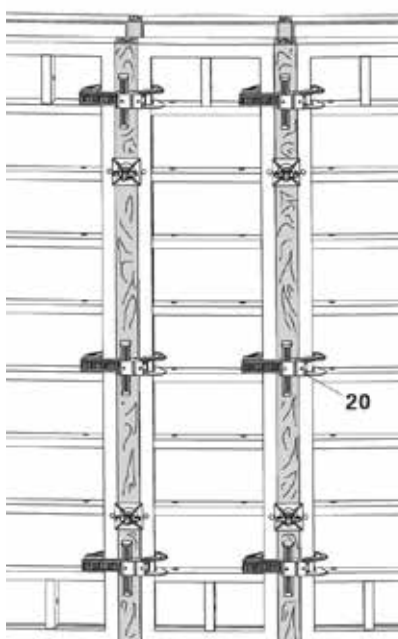


Рис. 65

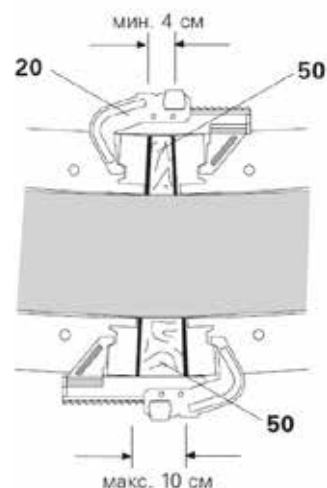
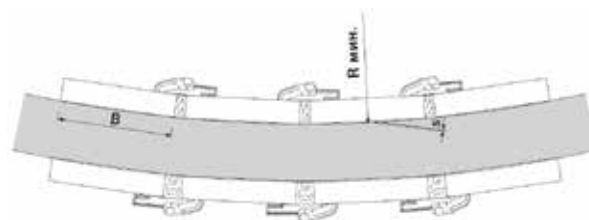


Рис. 64

Анкеровка осуществляется через доборные брусья.

Ширина элемента	Минимальный радиус (R)	Отклонение от кривой (S)
TR 30	3,55 м	4 мм
TR 60	6,90 м	7 мм
TR 72	8,25 м	8 мм
TR 90	10,25 м	11 мм
TR 120	13,60 м	14 мм

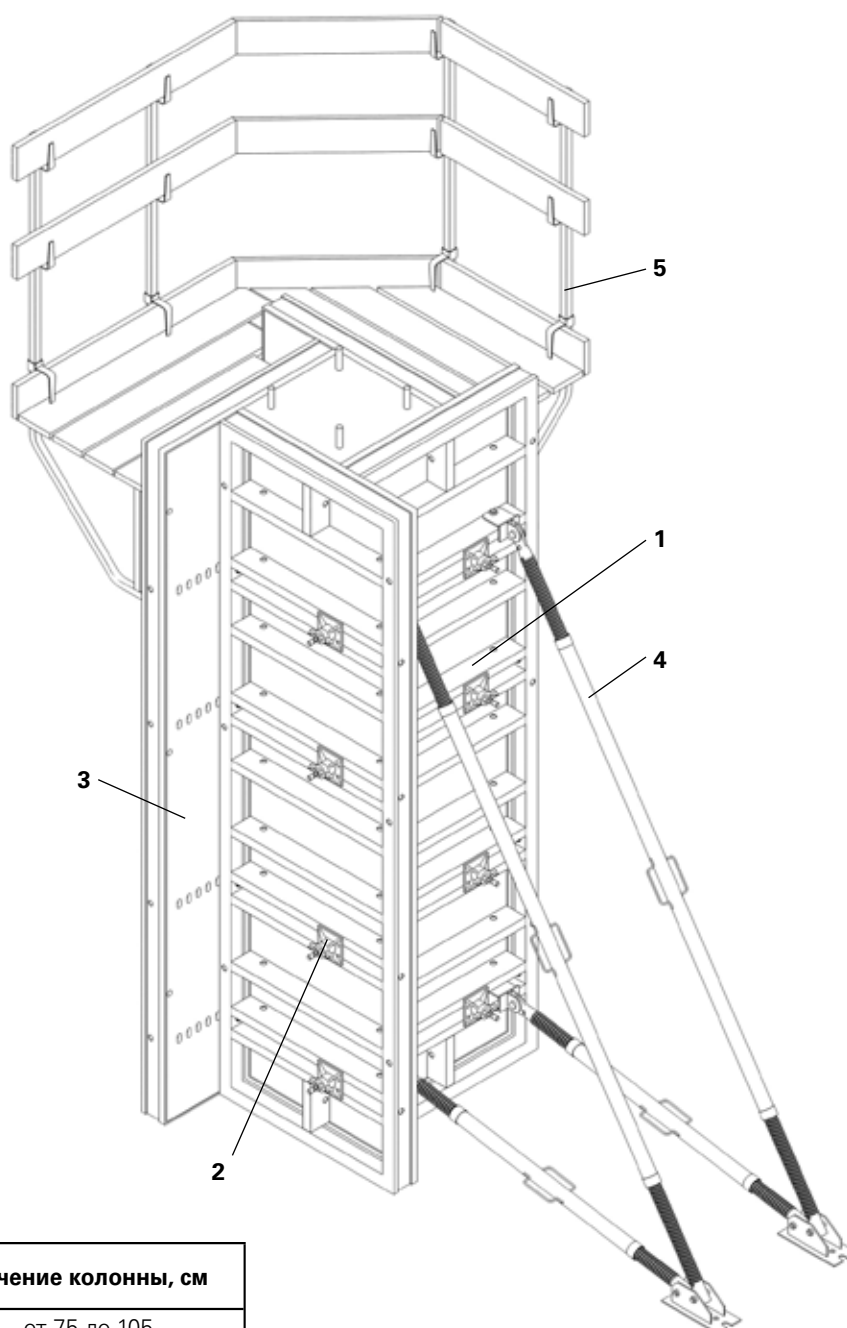


A18 Опалубка колонн

Основные компоненты

Колонна TRIO TRS ST

1. Панель TRS ST
2. Колонный болт
3. Фанера 18мм
4. Подкосы ST
5. Подмости



Колонный элемент TRIO TRS ST 330/300/270	Сечение колонны, см
120	от 75 до 105
90	от 45 до 75
60	от 20 до 45

Опалубочные элементы TRIO TRS ST

Соединение с помощью колонного болта без использования лестницы доступа

1. Прикрепить фаскообразователь (4) на боковую сторону элемента.
2. Установить второй колонный элемент (1) на первый колонный элемент (1) (Рис. 66)
3. Вставить колонный болт (2.1) через панель и затянуть с наружной стороны с помощью шарнирной гайки-шайбы (2.2) (Рис. 67)
4. Установка второго элемента опалубки производится так же.

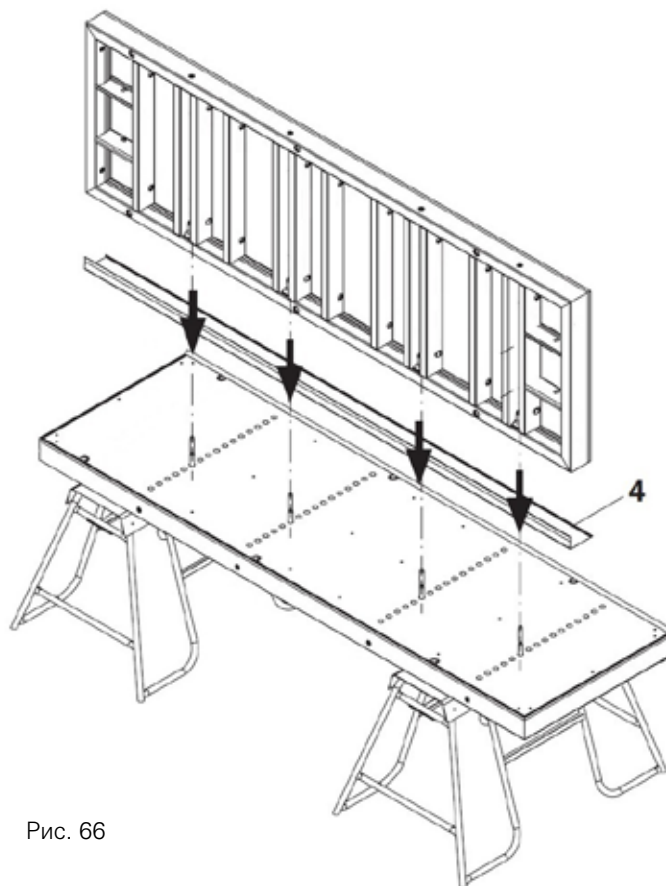


Рис. 66



Максимально допустимая нагрузка (кН/м²) на элементы TRIO TRS ST:

Высота, см	Ширина, см	60	90	120
330		70	70	50
300		70	70	50
120		70	70	50

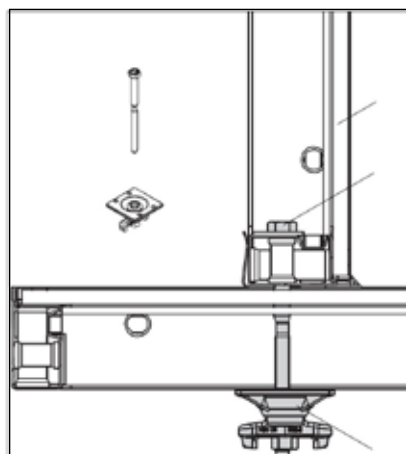


Рис. 67

A18 Опалубка колонн

Установка опалубки TRIO TRS ST

**Следуйте правилам использования
кранового захвата MAXIMO!**

Установка Г-образных половинок (закрытие опалубки)

1. Установить крановый захват MAXIMO.
2. Транспортировать опалубку к месту монтажа.
3. Установить подкосы.
4. Выровнять опалубку в проектное положение с помощью подкосов.
5. Установить ответный Г-образный элемент опалубки.

(Рис. 68)

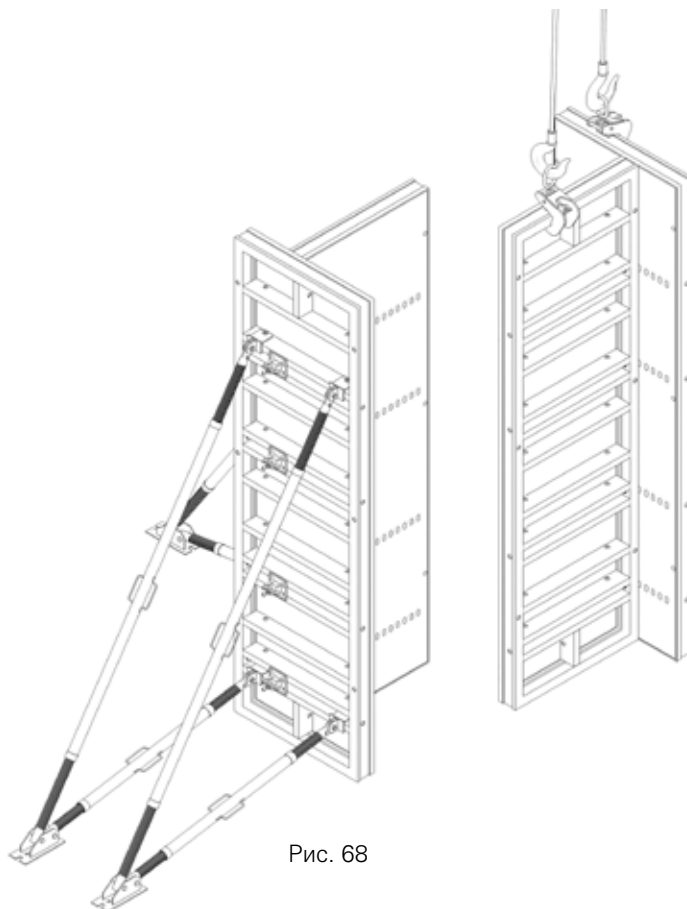


Рис. 68

Закрытие опалубки



- Для высоких колонн используются две лестницы доступа. Закрытие опалубки производится снизу вверх.
- Безопасные рабочие места должны быть выбраны на больших высотах

Соединение элементов TRIO TRS ST:

1. Соединить панели TRS ST с помощью колонного болта (2.1) и шарнирной гайки-шайбы (2.2)
- (Рис. 69 и 70)
2. Демонтировать крановый захват.
 3. При необходимости установить ограждение.

Рабочие подмости для безопасной работы и бетонирования:

С помощью кронштейнов подмостей ST монтируется площадка для бетонирования на опалубке TRIO TRS ST.

1. Навесить кронштейн подмостей ST на предусмотренные отверстия в горизонтальных ребрах элемента.
2. Произвести настил досок снизу и сразу закрепить их.
3. Установить ограждение и зафиксировать гвоздями. (Рис. 70)



Рис. 69

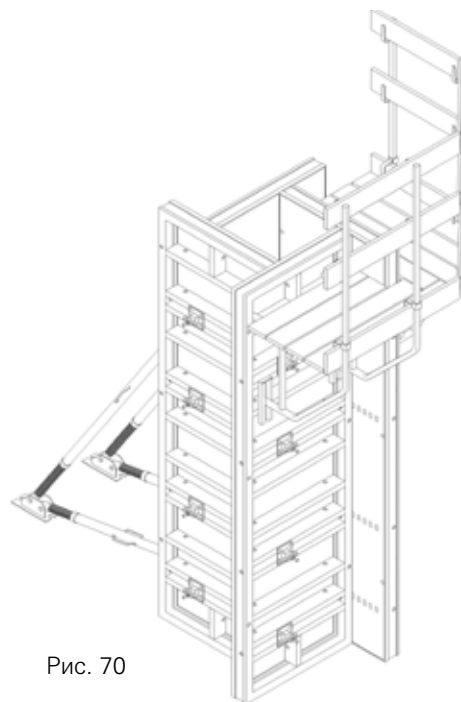


Рис. 70

Распалубливание и перемещение



1. При распалубливании, подкосы и лестницы доступа, остаются на элементах.
2. Распалубливание начинается сверху вниз.
3. Рабочие места на больших высотах должны быть демонтированы.

Г-образные половинки без подкосов

1. Зацепить стропа за крановый захват и поднимать стрелу до момента натяжения строп (элементы TRS ST, где не установлены подкосы).
2. Разъединить угловые соединения между половинками опалубки. Выкрутить шарнирную гайку-шайбу и демонтировать колонный болт. (Рис. 71)
3. Поместить опалубочные половинки на подкладки для последующей очистки.

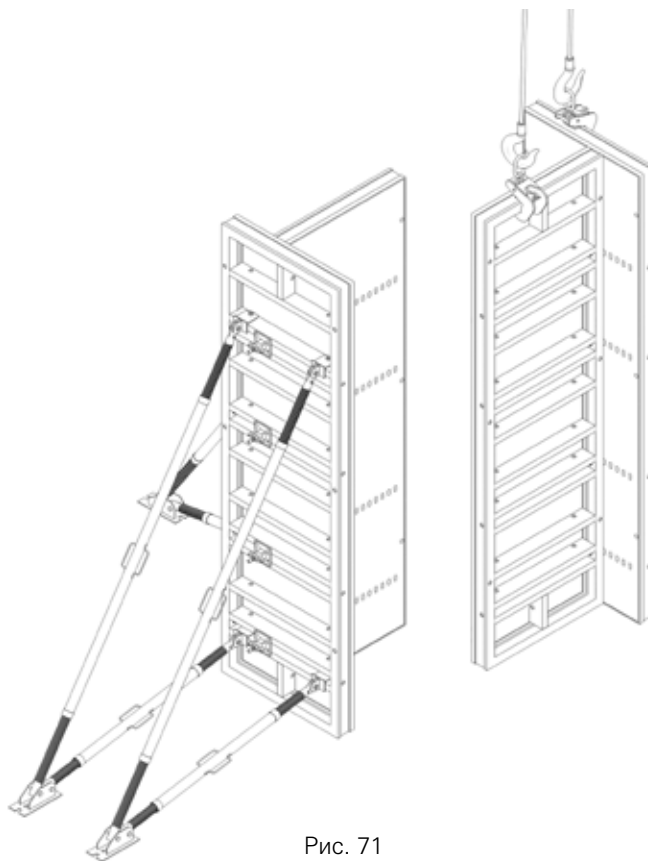


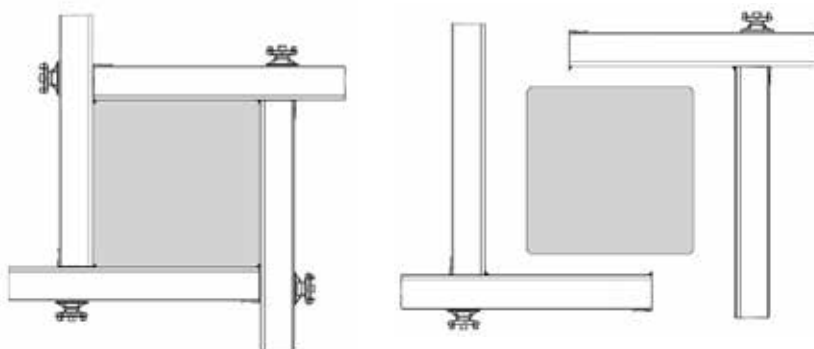
Рис. 71

Г-образные половинки с подкосами

1. Зацепить стропа за крановый захват и поднимать стрелу до момента натяжения строп (элементы TRS ST где не установлены подкосы).
2. Произвести демонтаж подкосов.
3. Поместить опалубочные половинки на подкладки для последующей очистки.

Г-образные половинки без подкосов

1. Зацепить стропа за крановый захват и поднимать стрелу до момента натяжения строп (элементы TRS ST где не установлены подкосы).
2. Разъединить угловые соединения между половинками опалубки. Выкрутить шарнирную гайку-шайбу и демонтировать колонный болт. (Рис. 71)



Опалубировано

Разопалубировано

A18 Опалубка колонн

Колонны, интегрированные в стену:

Колонна 50х50 см

- Элемент TR ST 50 (14)
- Элемент TRIO TRS ST 120 (13)
- Внутренний угол TRIO TE/R(L)-ST (15)
- Гайка-шайба, тяж и угловой соединитель ST (28)

(Рис. 72)

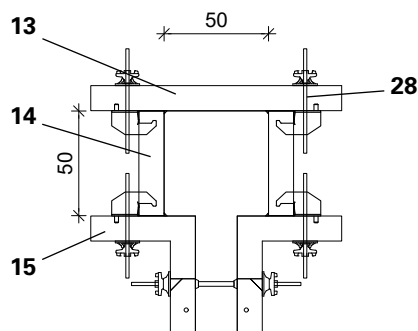


Рис. 74а

Колонна 60х60 см

- Элемент TRIO TRS ST 60 (16)
- Элемент TRIO TRS ST 90 (11)
- Внутренний угол TRIO TE/R(L)-ST (15)
- Гайка-шайба и болт для колонн (27)

(Рис. 73)

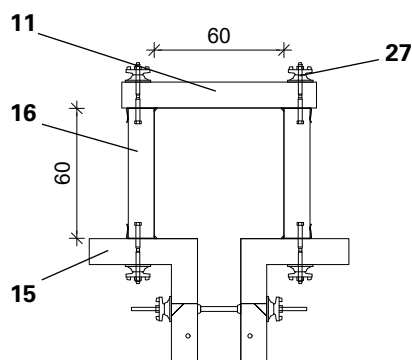


Рис. 74б

Пилон 40х120 см

- Элемент TRIO TRS ST 60 (16)
- Элемент TRIO TRS ST 90 (11)
- Элемент TRIO TRS ST 120 (17)
- Гайка-шайба и болт для колонн (27)

(Рис. 74а, 74б, 74в)



**При опалубливании пилон
шириной 120 см, необходимо
по центру пропустить тяж!
Давление ограничить 80 кН/м²**

**На внешний угол обязательно
установить фаскообразователь
арт. 054240**

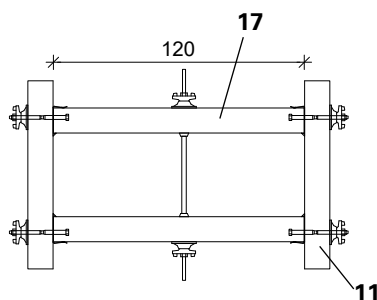


Рис. 74а

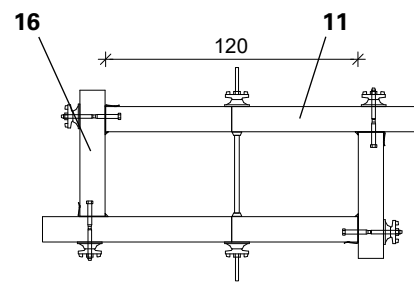


Рис. 74б

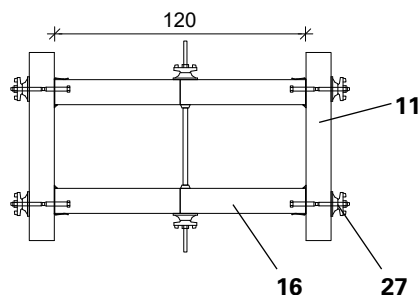


Рис. 74а

Типовой стык

Соединение элементов с помощью 3 шт. клиновых либо выпрямляющих замков типа BFD (20) на высоту $h=3,3$ и 3,0 м (Рис. 75) и с помощью 2 шт. клиновых либо выпрямляющих замков типа BFD (20) на высоту $h=2,7$ м (Рис. 76).



При высоте бетонирования на 3,3 м и 3,0 м необходимо устанавливать 3 шт. тяжа по высоте, а при высоте бетонирования 2,7 м устанавливают 2 шт. тяжа по высоте. Допустимая нагрузка на опалубку при использовании тяжей DW15: 60 кН/м²



Для определения верха и низа элементов TRIO ST (для системы $h=3,3$ м), необходимо обратить внимание на расположение отверстий под тяжи от края рамы щита до первого отверстия. В нижней части щита отверстие располагается с привязкой 57,5 см

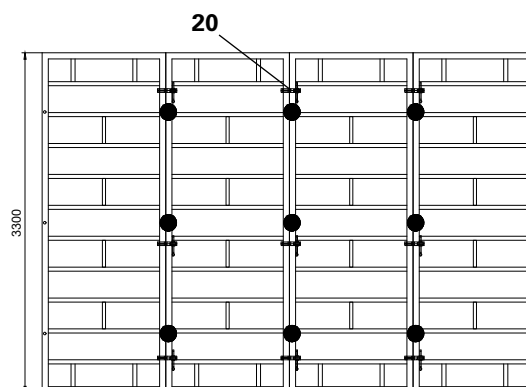


Рис. 75

● Используемые отверстия

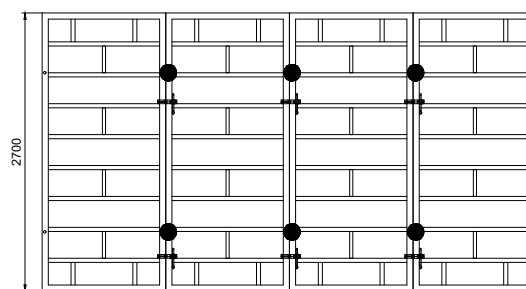


Рис. 76

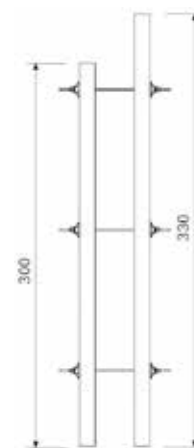


Рис. 77

Комбинирование систем 330+300

$h=330$ и $h=300$ (Рис. 77)

Наружный угол

Соединение элементов с помощью 7 шт. выпрямляющих замков типа BFD (20) на высоту $h=3,3$ м (Рис. 78)

Соединение элементов с помощью 5 шт. колонных болта (17) на высоту $h=3,3$ м (Рис. 79)

Соединение элементов с помощью 5 шт. угловых соединителей (18) на высоту $h=3,3$ м (Рис. 79а)

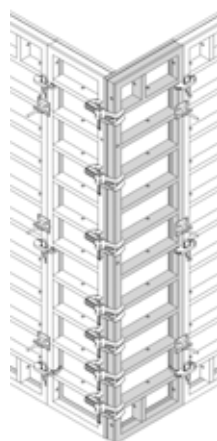


Рис. 78



Рис. 79

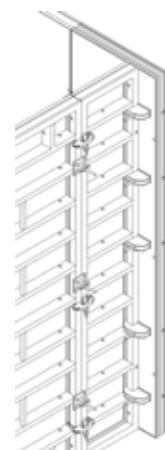


Рис. 79а

Острые и тупые углы

Наружные углы

Соединение элементов с помощью 8 шт. клиновых замков (25) и 2 шт. ригелей 85 (23) на каждую из сторон угла.

(Рис. 82)

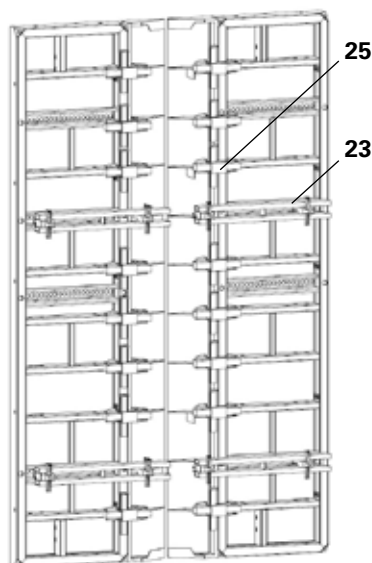


Рис. 82

Внутренние углы

Соединение элементов с помощью 5 шт. клиновых замков (25) на каждую из сторон угла.

(Рис. 83)

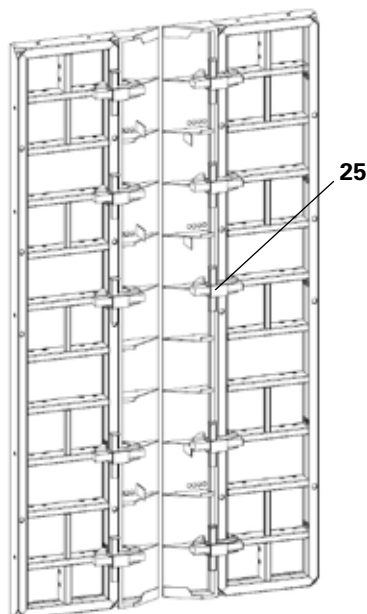


Рис. 83

Наращивание $h = 3,30 + 3,00$ (наружные углы)

Высота 330

Соединение элементов с помощью 7 шт. клиновых замков (25) и 3 шт. ригелей 85 (23) на каждую из сторон угла.

Высота 300

Соединение элементов с помощью 7 шт. клиновых замков (25) и 2 шт. ригелей 85 (23) на каждую из сторон угла.

(Рис. 84)

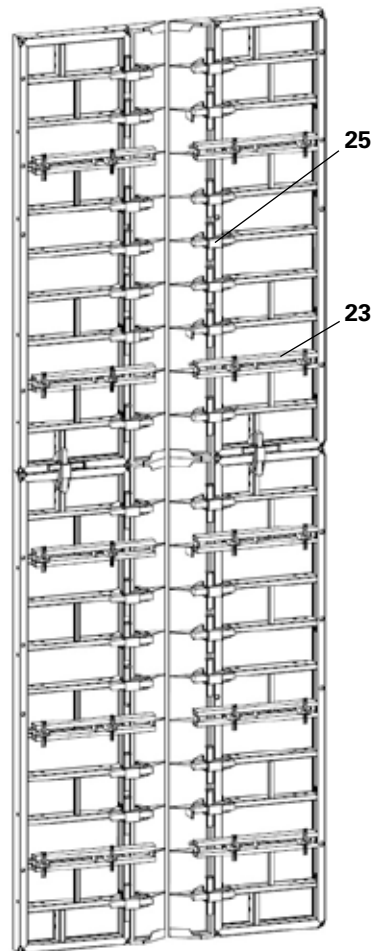


Рис. 84

Наращивание элементов до высоты 5,40 м



**Допустимая грузоподъемного
кранового захвата MAXIMO
1,5 т. Соблюдать руководство
по эксплуатации кранового
захвата MAXIMO 1,5 т!**

Соединение элементов

При наращенных единицах
высотой $h < 5,40$ м соединения
элементов выполняются только
с помощью выпрямляющего
замка типа BFD (20).
(Рис. 85)

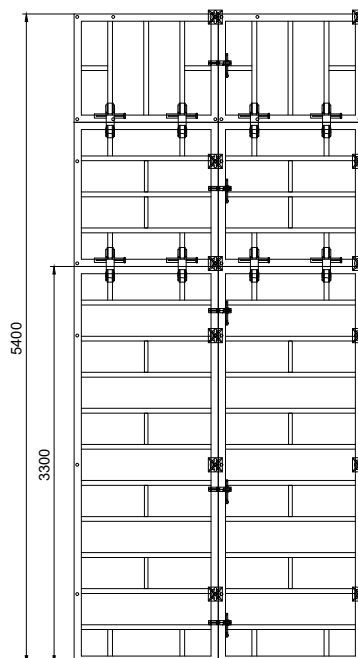


Рис. 85



Возможности наращивания и поло-
жения, количество выпрямляющих
замков типа BFD и тяжей можно
узнать из плаката TRIO ST 330.

Наращенные единицы собираются
из элементов, находящихся в гори-
зонтальном положении. В процессе
предварительной сборки элементов
фанера находится внизу. Монтаж-
ная площадка должна быть ровной.
При необходимости подложить доски
или бруссы.

Наращивание высотой 6,30 м

Количество тяжей при комбини-
ровании 330 + 300: по 5 шт. на каждое
вертикальное ребро общей высоты.
(Рис. 86)

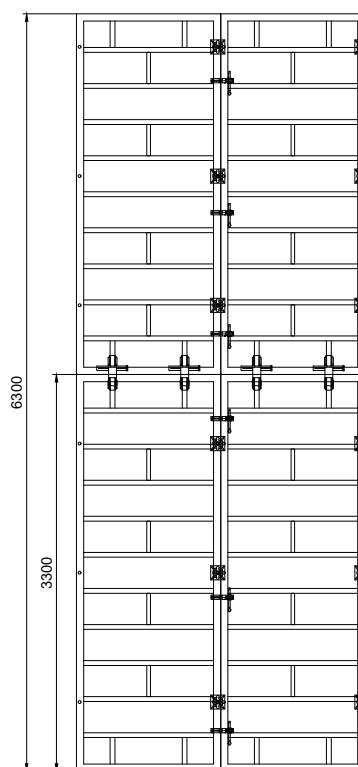


Рис. 86

B1 TRIO ST 330

Наращивание элементов до высоты $h = 8,10$ м



Допустимая грузоподъемного кранового захвата MAXIMO 1,5 т. Соблюдать руководство по эксплуатации кранового захвата MAXIMO 1,5 т!

Соединение элементов

При наращенных единицах высотой $h > 5,40$ м стыки элементов выполняются с помощью выпрямляющих замков типа BFD (20) (Рис. 87, 88)



Возможности наращивания и размещения, количество выпрямляющих замков типа BFD и т.д. можно узнать из плаката TRIO ST 330. Наращенные единицы собираются из элементов, находящихся в горизонтальном положении. В процессе предварительной сборки элементов фанера находится внизу. Монтажная площадка должна быть ровной. При необходимости подложить доски или брус. Если элемент TR ST 30 применяется в горизонтальном положении и в качестве верхнего наращенного элемента, то анкерование через самое верхнее анкерное отверстие не нужна.

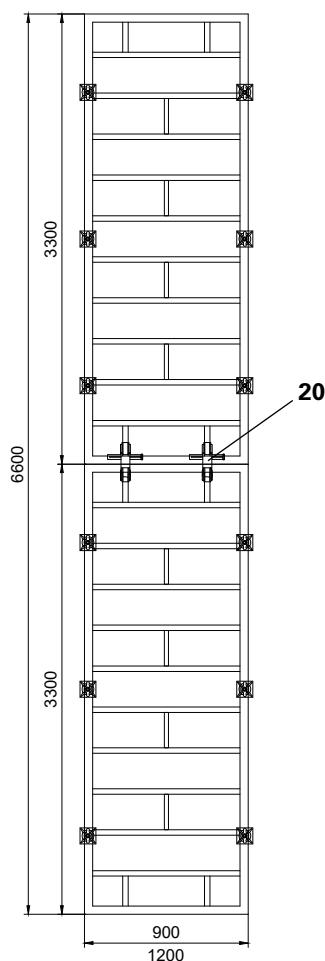


Рис. 87

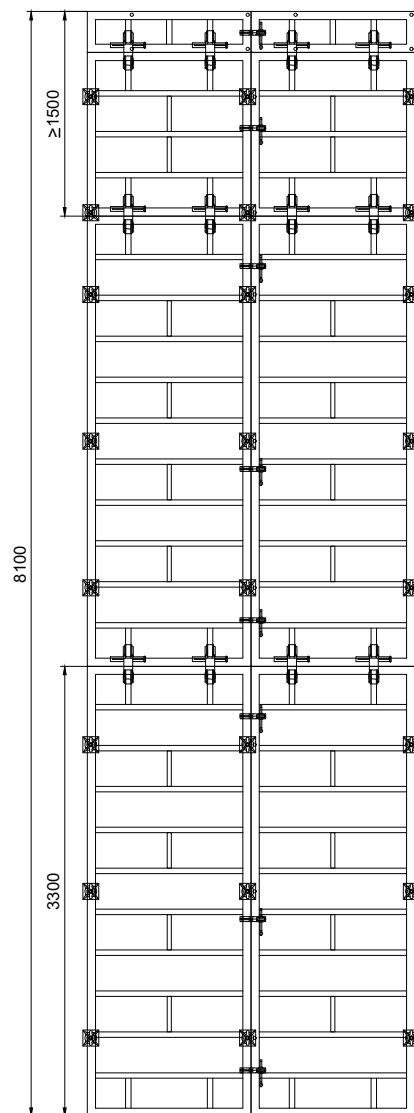


Рис. 88

Обслуживание

Что следует делать	Зачем
1. Обработать новую опалубку перед первым применением со всех сторон бетоноотделяющим средством, например, PERI Clean.	Защищает от коррозии и прилипания бетона перед тем, как полная обработка элементов бетоноотделяющим средством будет невозможна из-за первых загрязнений элементов.
2. После каждой распалубки обработать опалубку бетоноотделяющим средством, например, PERI Clean, и затем очистить.	Облегчит удаление остатков бетона и очистку. Сильное отбивание и соскабливание не нужно. Фанера и порошковое покрытие остаются неповрежденными.
3. При необходимости длительного хранения следует складировать опалубочный материал в очищенном и обработанном бетоноотделяющим средством состоянии.	Элемент защищен от коррозии и обветривания.
4. Движущие детали следует регулярно обрабатывать бетоноотделяющим средством, при необходимости смазывать маслом.	Освободит от ржавчины, предотвратит коррозию и детали остаются легкоподвижными.
5. Транспортировать элементы с помощью пригодных и надежных транспортных средств и чалочных приспособлений.	Предотвратит повреждения.
6. Обратить внимание на правильное складирование элементов и принадлежностей.	Предотвратит повреждения рам элементов и принадлежностей, а также фанеры из-за вдавливания и т.п.
7. Не ронять и не бросать детали.	Сохраняет работоспособность деталей.
8. При монтаже или демонтаже не следует применять какие-либо усилия.	Сохраняет работоспособность деталей.

C1 Очистка и ремонт

Очистка, ремонт

Что следует делать	Зачем
1. Опрыскать обратную сторону опалубки водой сразу после бетонирования	Бетон еще не набрал прочность, поэтому его можно легко убрать. Это уменьшает затраты сил и времени на очистку.
2. Опрыскать опалубку со всех сторон бетоноотделяющим средством сразу после распалубки.	Средство просочится под остатки бетона, что облегчит последующую механическую очистку.
3. Перед механической очисткой удалить с фанеры все гвозди, планки и т.д.	Предотвратит расширение отверстия от гвоздя и повреждение фанеры.
Уменьшит износ инструментов очистки.	Освободит от ржавчины, предотвратит коррозию и детали остаются легкоподвижными.
4. Чистить элементы механически с помощью специальных инструментов, например, с помощью скребка.	Предотвратит расширение отверстия от гвоздя и повреждение фанеры. Уменьшит износ инструментов очистки.
5. После механической очистки подмести элементы метлой. Удалить пыль и остатки бетона.	Поверхность фанеры будет пригодна для следующего применения.
6. При необходимости опрыскать элементы повторно.	

Ремонт

Мелкие ремонтные работы можно производить на стройке (например, ремонт плитками или деревянными пробками).

Трудоемкие ремонтные работы как, например, замена фанеры, должны производиться в пригодных рабочих зонах или непосредственно специалистами компании PERI.

Необходимый ремонтный материал и инструменты представлены в каталогах компании PERI.

Во время очистки элементы должны быть надёжно зафиксированы!

Убрать остатки от бетона!

Нельзя производить очистку элементов, висящих на кране!

