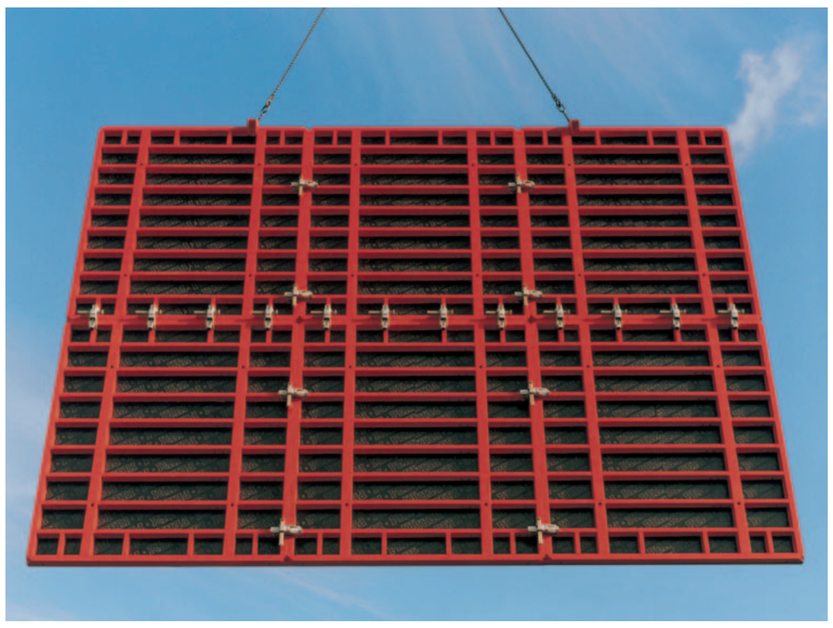


# TRIO

## Рамная опалубка с выпрямляющим замком BFD

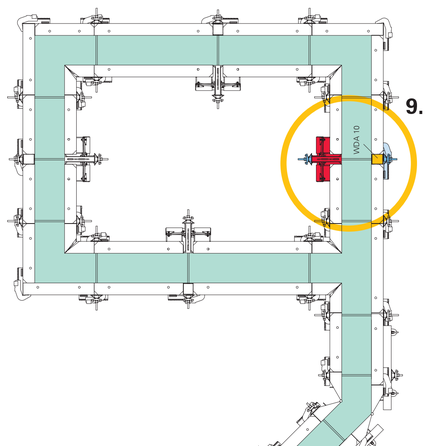
BFD – на обычном стыке элементов

– при стыке на наружном углу

– при доборе брусом шириной до10 см

– при традиционном наращивании

**Всего одна деталь для любых типов соединений.**
**Выпрямляющий замок TRIO BFD обеспечивает одной рабочей операцией:**
связность
ровность
плотность




## 9. Шахты

Шахтный элемент TSE системы TRIO позволяет перемещать внутреннюю опалубку шахты целиком.

**Шахтный элемент TSE 270**
Арт. №: 105523

**Шахтный элемент TSE 120**
Арт. №: 105524

Шахтный элемент TSE системы TRIO в приподнятом положении.

Для отделения от бетона необходимо приподнять шахтный элемент монтажкой.

Для шахт вытянутого сечения цепи стропа укорачиваются таким образом, чтобы обеспечить равномерную нагрузку на все 4 элемента.

# Рекомендации

**для бесперебойного хода работы**

- Перед каждым применением опалубку со всех сторон следует обработать средством PERI Clean.
- После бетонирования обратную сторону опалубки немедленно опрыскать водой – это облегчает дальнейшую очистку.
- Начинать монтаж опалубки следует с места отклонения от прямолинейной формы сооружения или с угла. При этом учитывать толщину стен. См. раздел «Углы».
- Использовать ровно столько тяжей, сколько необходимо. Неиспользованные отверстия для тяжей закрыть заглушками Ø 20/24, Арт. №: 030300.
- Более подробную информацию см. руководство по монтажу и использованию системы TRIO.

**При использовании нашей продукции в разных странах, необходимо соблюдать правила и нормы действующего местного законодательства, в особенности, требования по технике безопасности.**

GSV
**проверено**
независимым институтом
**Союз по обеспечению качества строительной опалубки**

**Протокол испытаний может быть предоставлен Вам по заявке**

**TRIO обеспечивает поверхность бетона, которая отвечает самым высоким требованиям.**

**Стальные элементы высоты 2,70 м были испытаны согласно директиве «Союза по обеспечению качества строительной опалубки» (GSV).**

**81 кН/м²** при распределенной нагрузке, по DIN 18202, табл. 3, строка 6.
**67,5 кН/м²** при треугольной эпюре нагрузки, по DIN 18202, табл. 3, строка 7.

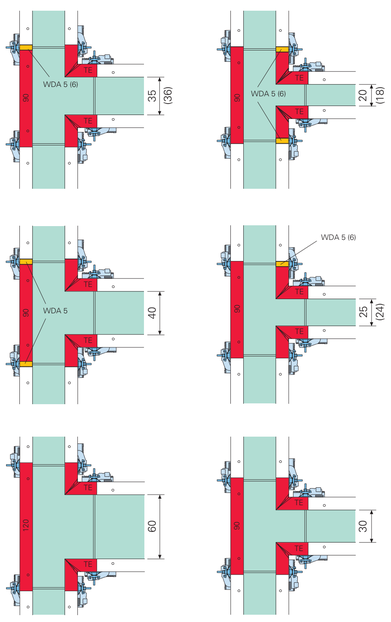
**Доп. давление свежего бетона на алюминиевые элементы TRIO**
**60 кН/м²** при распределенной нагрузке, по DIN 18202, табл. 3, строка 7.
**60 кН/м²** при высоте h = 2,70 м, по DIN 18202, табл. 3, строка 6.

## 6. Отходящие стены

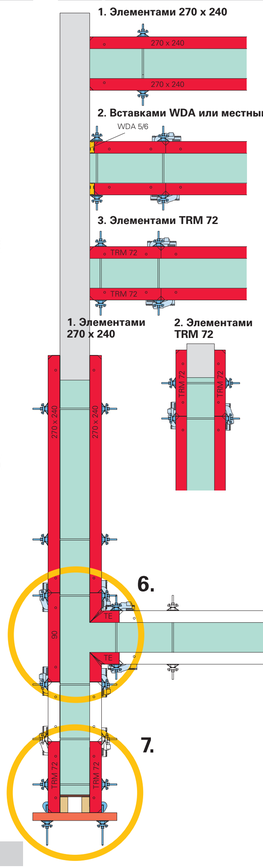
**Основные правила для отходящих стен**
**Толщина стены от 18 до 40 см и 60 см.**

**Внешняя опалубка:** с элементом TR 90
**Внутренняя опалубка:** с углом TRIO TE

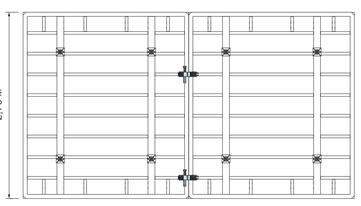
**Добор к толщине стены осуществляется доборными вставками TRIO WDA 5 или WDA 6 или брусом.**




## 8. Примыкание к стене




## 1. Соединение элементов

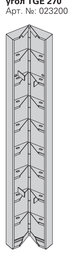



**Выпрямляющий замок BFD (2 шт.)**
Арт. №: 023500,
при высоте элементов 2,70 м.

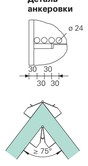
## 4. Острые и тупые углы

Шарнирный угол TGE – одинаково применим как снаружи, так и внутри.

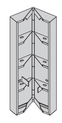
**Шарнирный угол TGE 270**
Арт. №: 023200



**Деталь анкеровки**

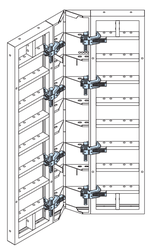



**Шарнирный угол TGE 120**
Арт. №: 023300



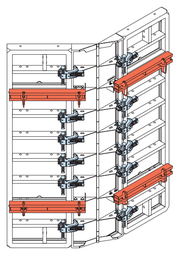
**Внутренняя опалубка:**
с элементом TR 60 либо TR 30 и шарнирным углом.

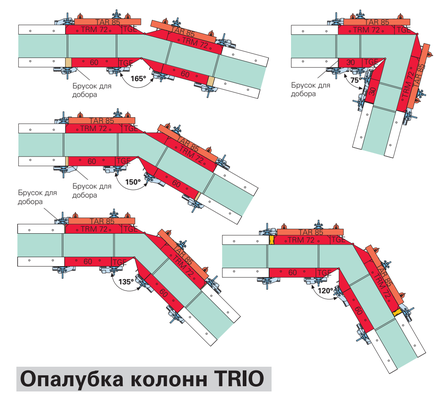
**Соединение элементов внутри:**
Выпрямляющий замок BFD (4 шт.).



**Внешняя опалубка:**
с многоцелевым элементом TRM 72 и шарнирным углом.

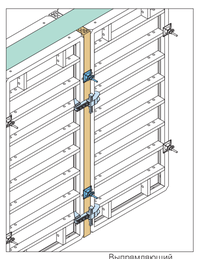
**Соединение элементов снаружи:**
Выравнивающий ригель TAR 85 (2 шт.), Выпрямляющий замок BFD (6 шт.).





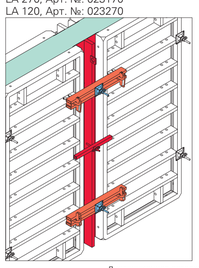

## 2. Добор по длине

**Простое и быстрое решение**
При зазоре до 10 см: либо только брусом, либо брусом и фанерой, с помощью замка BFD.

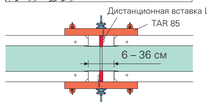


Выпрямляющий замок BFD

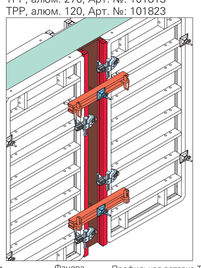
**Экономичное решение**
При зазоре от 6 до 36 см с помощью дистанционной вставки.
LA 270, Арт. №: 023170
LA 120, Арт. №: 023270



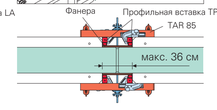
Дистанционная вставка LA




**Оптимальное решение для облицовочного бетона**
Зазор закрывается с помощью фанеры и профильных вставок для добора.
TPP, алюм. 270, Арт. №: 101813
TPP, алюм. 120, Арт. №: 101823



Фанера Профильная вставка TPP

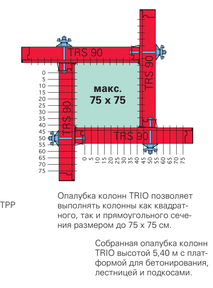



## Опалубка колонн TRIO

**С элементами для стен и колонн**

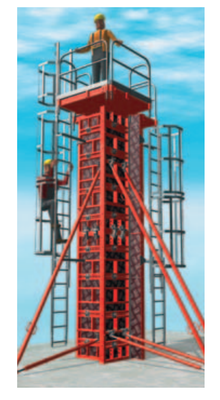
Используется для колонн с макс. сечением 75 x 75 см.
В стене они могут заменить элементы TR 90.

Допустимое давление свежего бетона: 100 кН/м².




Опалубка колонн TRIO позволяет выполнять колонны как квадратного, так и прямоугольного сечения размером до 75 x 75 см.

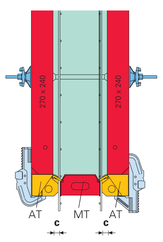
Собранная опалубка колонн TRIO высотой 5,40 м с платформой для бетонирования, лестницей и подкосами.



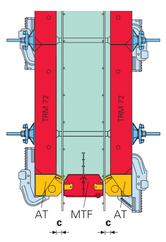
## 7. Торцевая опалубка

С помощью элементов рабочего шва TRIO **MT/MTF** выполняется торец стены с арматурным выпуском, при этом шов может быть выполнен как с закладкой гидроизоляционной ленты, так ибез нее.

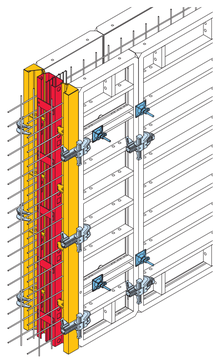
**Средняя деталь MT, без гидроизоляционной ленты**




**Средняя деталь MTF, с гидроизоляционной лентой**

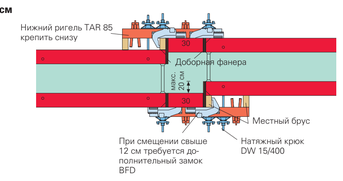



Защитный слой бетона **c** составляет 2,5 см или 5 см.

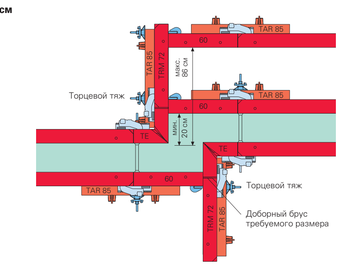


## 5. Смещение стены

**макс. до 20 см**




**макс. до 86 см**



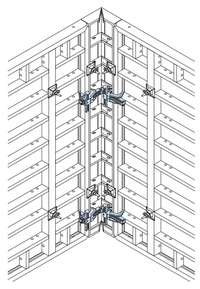

## 3. Углы

**Основные правила для углов, при толщине стены от 18 до 40 см**

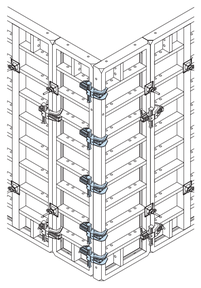
Добор под толщину стены осуществляется доборными вставками WDA 5 или WDA 6 или местным брусом.

**Внутренняя опалубка:**
с угловым элементом TRIO TE.

**Соединение:**
2 замка BFD при высоте h = 2,70 м.

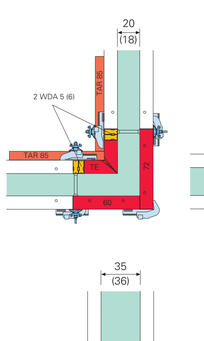


**Внешняя опалубка:**
с элементом TR 72 или TRM 72 и TR 60.
**Соединение:**
5 замков BFD при высоте h = 2,70 м.



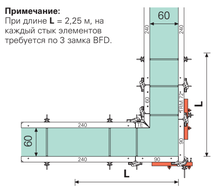
**Комбинированные стропы-2 TRIO**
Доп. нагрузка при угле наклона стропа 45° составляет 2,9 т. Пальцы используются для перемещения элементов в штабеле на незначительном от земли растоянии. На грузовые крюки цепляются либо крановые захваты, либо стойки для штабелирования TRIO.

**Соблюдать руководство по эксплуатации!**



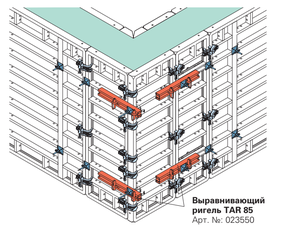

**Изготовление угла при толщине стены 60 см**
Доп. давление свежего бетона 60 кН/м².

**Примечание:**
При длине **L** = 2,25 м, на каждый стык элементов требуется по 3 замка BFD.




**Изготовление угла при толщине стены 80 см**
Доп. давление свежего бетона 60 кН/м².

**Примечание:**
При длине **L** = 3,00 м, на каждый стык элементов требуется по 3 замка BFD.



## Подкосы и распорки

**Подкосы и распорки для выверки опалубки, а также для передачи ветровых нагрузок должны быть расположены в строгом соответствии с приведенным чертежом и таблицей.** При монтаже первый элемент должен всегда крепиться двумя подкосами.

Все последующие подкосы монтируются согласно н.у. таблице. Крепление к элементу TRIO осуществляется адаптером TRIO-подкос. Крепление к полу производится с помощью соответствующей пятки и анкерного болта PERI MMS 20 x 130.

**Таблица для расстановки подкосов и распорок компании 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 |
| Макс. расчетная ширина [м] | 3,53 | 2,73 | 2,19 | 1,82 | 1,58 | 1,42 | 1,93 | 1,67 | 1,49 | 1,35 |
| Факт. нагр. на подкос $F_{ab}$ [кН] при макс. расст. между подкосами | 9,7 | 9,7 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,6 | $F_{ab1}$ 9,4<br>$F_{ab2}$ 9,5 | 11,3<br>8,5 | 11,3<br>9,3 | 11,3<br>10,1 |
| Факт. нагрузка на распорку $F_{aw}$ [кН] при макс. расст. между подкосами | 2,1 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,6 | 2,6 | 2,3 | 2,1 | 1,9 |
| **x =** Расстояние [м] от пятки до тыльной кромки опалубки | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 2,9 | 3,5 | $x_1$ 4,3<br>$x_2$ 2,6 | 4,7<br>2,6 | 5,3<br>2,8 | 5,9<br>3,0 |
| **y =** *Положение верхней точки крепления [м], замерено от верхней кромки опалубки | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,0 | $y_1$ 1,5<br>$y_2$ 4,5 | 1,8<br>5,5 | 1,8<br>6,2 | 1,8<br>6,9 |

*В случае необходимости, расстояния подгоняются под системный размер опалубки.

При данных расчетных ширинах между подкосами, максимальная сила, передаваемая на основание через пятку подкоса, составляет 11,3 кН.

**Ветровые нагрузки:** h < 8 м = 0,5 кН/м²
8 м < h < 20 м = 0,8 кН/м²

**Для монтажа пяток для подкосов:**

**Анкерный болт PERI 14/20 x 130**
Арт. №: 124777

**Рисунок 1**




**Рисунок 2**




## Транспортировка и складирование

**Стойка для штабелирования TRIO, оцинк.**
Доп. нагрузка: 500 кг/шт.
Обеспечивает безопасное штабелирование элементов TRIO, до 5 шт. любого размера.

**Соблюдать руководство по эксплуатации!**

Руководство по эксплуатации Поддоны и стойки для штабелирования.

**Стойка для штабелирования TRIO**
Арт. №: 023390

**Крановый захват TRIO**
Макс. грузоподъемность: 1,5 т при угле наклона стропа ≤ 30°.
**Применяется обязательно попарно!**

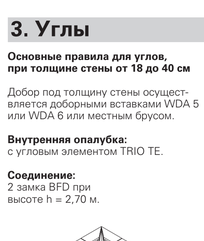
**Соблюдать руководство по эксплуатации!**




Руководство по эксплуатации Крановый захват TRIO.

**Крановый захват TRIO**
Арт. №: 023690

**Соблюдать руководство по эксплуатации!**



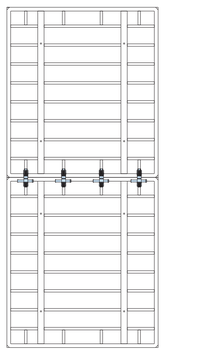

Руководство по эксплуатации Комбинированные стропы-2 TRIO.

**Комбинированные стропы-2 TRIO**
Арт. №: 044760



## Наращивание

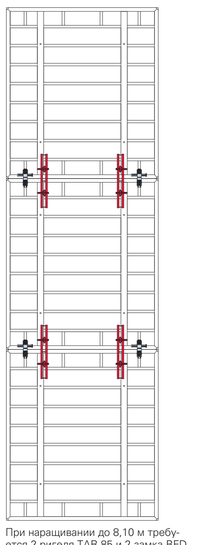
Выпрямляющий замок и расположенные по периметру элементов ребра облегчают наращивание TRIO.



Для наращивания до высоты 5,40 м, при ширине элементов 2,40 м или 2,70 м, требуется 4 замка BFD.

**Выравнивающий ригель TAR 85**
Арт. №: 023550

Единицы высотой до макс. 8,10 м (3 элемента по 2,70 м) перемещаются одним крановым приемом.



При наращивании до 8,10 м требуется 2 ригеля TAR 85 и 2 замка BFD на каждый стык.

## Возможные наращивания (стальные элементы)

**Наращивание элементов до нужной высоты производится предварительной сборкой на полу, в горизонтальном положении!**

Занятое тяжом отверстие (в первой стороне опалубки)
Выравнивающий ригель TAR 85
Выпрямляющий замок BFD

| Ширина / Высота | 270 | 240 | 120 | 90 | 72 | 60 | 30 | TE внутри | TGE внутри | TGE снаружи | TGE снаружи |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 240 / 270 | 240<br>270 | 240<br>270 | | | | | | | | | |
| 300 | 240<br>60 | 240<br>30 | | | | | | | | | |
| 330 или TRIO 330 | 240<br>90 | 240<br>60 | | | | | | | | | |
| 360 | 240<br>120 | 240<br>90 | | | | | | | | | |
| 390 | 240<br>120 30 | 240<br>120 | | | | | | | | | |
| 450 | 240<br>120 90 | 240<br>120 60 | | | | | | | | | |
| 480 | 240<br>240 | 240<br>120 90 | | | | | | | | | |
| 540 | 240<br>240 60 | 240<br>240 | | | | | | | | | |

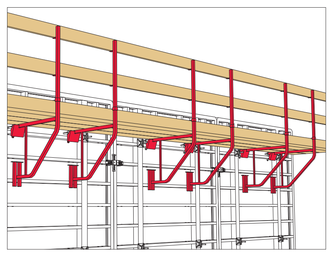
## Элементы TRIO

| Ширина / Высота | 240 | 120 | 90 | 60 | 30 | 72 | TE | TRM 72 | TGE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TR 270 | | | | | | | Внутренний угол, длина стороны = 30 см | Многоцелевой элемент с рядом отверстий для тяжей | Шарнирный угол для внутренних и внешних углов от 75°-285° |
| м²<br>Арт. №<br>Вес | 6,48<br>022570<br>329,00 кг | 3,24<br>022510<br>162,00 кг | 2,43<br>022520<br>115,00 кг | 1,62<br>022550<br>87,70 кг | 0,81<br>022560<br>60,60 кг | 1,94<br>022530<br>97,60 кг | 1,62<br>022580<br>69,80 кг | 1,94<br>022540<br>103,00 кг | 1,62<br>023200<br>94,80 кг |
| TR 120 | | | | | | | | | |
| м²<br>Арт. №<br>Вес | 2,88<br>022514<br>163,00 кг | 1,44<br>022600<br>76,30 кг | 1,08<br>022610<br>58,20 кг | 0,72<br>022640<br>43,40 кг | 0,36<br>022650<br>28,40 кг | 0,86<br>022620<br>48,60 кг | 0,72<br>022660<br>33,20 кг | 0,86<br>022630<br>56,20 кг | 0,72<br>023300<br>43,60 кг |
| TR 60 | | | | | | | | | |
| м²<br>Арт. №<br>Вес | | 0,72<br>022640<br>43,40 кг | 0,54<br>022790<br>34,70 кг | 0,36<br>022810<br>25,90 кг | 0,18<br>022820<br>15,70 кг | 0,43<br>022800<br>29,10 кг | 0,36<br>022840<br>18,00 кг | | |
| TRA 270 | | | | | | | TAE | TAM 72 | |
| м²<br>Арт. №<br>Вес | | | 2,43<br>023850<br>70,60 кг | 1,62<br>023870<br>49,60 кг | 0,81<br>023880<br>31,70 кг | | 1,62<br>023891<br>42,10 кг | 1,94<br>023860<br>60,90 кг | |
| TRA 90 | | | | | | | | | |
| м²<br>Арт. №<br>Вес | | 1,08<br>023900<br>33,30 кг | | 0,54<br>023950<br>18,00 кг | 0,27<br>023960<br>10,80 кг | | 0,54<br>023971<br>15,20 кг | 0,65<br>023980<br>23,70 кг | |

## Рабочие платформы

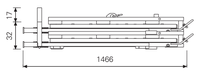
**Кронштейн лесов**
**TRG 80** Арт. №: 023670
**TRG 120** Арт. №: 023680

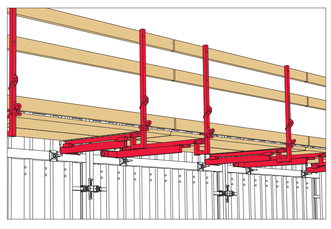
**Дощатый настил и ограждение**
для рабочих платформ должны выполняться в соответствии с действующими предписаниями.
Макс. расстояние между кронштейнами лесов составляет 1,35 м при доп. нагрузке 150 кг/м².



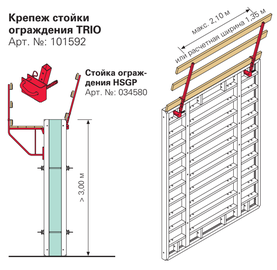
**Платформа для бетонирования 120 x 270**
Арт. №: 022950

Высота платформы в сложенном виде составляет всего 32 см. Каждая следующая платформа увеличивает штабель лишь на 17 см. Поэтому грузовик вмещает 13 платформ для бетонирования (35 п/м).



**Крепеж стойки ограждения TRIO**
Арт. №: 101592

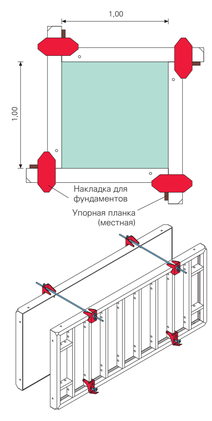



**Кронштейн лесов TRG 100/112**
Арт. №: 023590

## Фундаменты

**Столбчатые фундаменты с накладкой для фундаментов,**
Арт. №: 023800

**Ленточные фундаменты с зажимом для перфоленты,**
Арт. №: 023010
**перфолентой,** Арт. №: 023020
**подвеской тяжей-2 АН,**
Арт. №: 023630



# TRIO
## Рамная опалубка

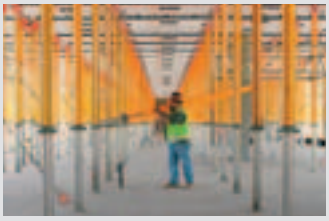
Настенный плакат

Выпуск 02 | 2010

# Оптимальная система для любого проекта и любых требований

**Стеновая опалубка**

**Опалубка колонн**



**Опалубка для перекрытий**

**Консольно-переставные леса**

**Опалубка туннелей**

**Опалубка мостов**

**Опорные леса**

**Строительные леса**

**Фасадные леса**

**Промышленные леса**

**Лестницы, рабочие платформы**

**Защитные ограждения**

**Принадлежности**

**Услуги**

RU ru 08|2014 2ma 790670 © PERI GmbH

PERI®

**Ногинск**
**(головной офисно-складской комплекс)**
142407, Московская область, Ногинский район,
территория «Ногинск-Технопарк», д. 9
Тел. (495) 642-81-13
Факс (495) 642-64-44
moscow@peri.ru

**Санкт-Петербург**
191119, г. Санкт-Петербург,
ул. Звенигородская, 22
Тел. (812) 325-72-44
Факс (812) 325-72-43
stpeter@peri.ru

**Краснодар**
353235, Краснодарский край,
Северский район, пгт Афипский,
Промзона, ул. Шоссейная, д. 47, литера А
Тел. (861) 211-93-24
Факс (861) 211-80-26
krasnodar@peri.ru

**Екатеринбург**
620075, г. Екатеринбург,
ул. Ленина, д. 50/л, офис 302
Тел./факс (343) 286-29-46
ekaterinburg@peri.ru

**Хабаровск**
680032, г. Хабаровск,
ул. Зеленая, д. 10
Тел. (4212) 400-067
Факс (4212) 400-068
khabarovsk@peri.ru

Адреса и контакты наших офисов и представительств в других городах России Вы найдете на нашем сайте **www.peri.ru** в разделе «Контакты»