

# РУКОВОДСТВО

Опалубочные системы РУКОВОДСТВО



# РАСОХА

СЕРВИС. ОПАЛУБКА + КОМПЛЕКТУЮЩИЕ



	Страница	Глава
Добро пожаловать	4	1
Сервис и Консультация	14	2
Программное обеспечение	PASCHAL-Plan light + pro	3
	PASCHAL Ident	4
Стеновая опалубка	Трапеция TTR с деревянной обшивкой	5
	Трапеция TTS со стальной обшивкой	6
	Растрер/ГЕ Универсальная опалубка	7
	Опалубка стен ЛОГО.3 + алю	8
	Крупногабаритная опалубка Атлет	9
Стеновая опалубка Прочее	Совместимость	10
	Односторонняя опалубка	11
	Мультифункциональные леса	12
Опалубка опор	Опалубка опор Грип	13
	Опалубка опор с системой элементов	14
	Опалубка для круглых опор	15
Опалубка перекрытий	PASCHAL Дек	16
	e-deck	17
	Консоль торца перекрытия	18
Подвижные опалубки и площадки	Подъемно-переставная система 240	19
	Приспособление перемещения 200	20
	Подъемно-переставная платформа складная KBK 180	21
	Консоль SPK 270	22
	Подъемные платформы	23
Изготовление специальной опалубки	224	24
ГАСС-Система алюминиевого несущего каркаса	232	25
Телескопические раскосы и расходный материал	242	26
<b>i</b> Обзор систем	250	A
<b>i</b> Давление свежеприготовленной бетонной смеси	256	B
<b>i</b> Организация сбыта	В мировом масштабе	C
	Германия	D
<b>i</b> Регистр	272	E



# Вас приветствует компания PASCHAL!

бетон обладает оптимальными свойствами для воплощения огромного количества задач в сфере строительства и располагает наилучшими возможностями, чтобы и в 21-м веке завоевать лидирующую позицию среди строительных материалов. Тот, кто ставит перед собой цель успешной реализации современных проектов из бетонных конструкций с точным соблюдением коротких сроков строительства, нуждается в опытной поддержке: более 47 лет специализируется в этой сфере группа PASCHAL с головным офисом в Германии, наше предприятие располагает обширным ноу-хау, накопленным из реализованных проектов в разных уголках мира, что признано и интернациональным сообществом. Инновационный характер, качество и дол-

говечность произведенной в Германии продукции PASCHAL пользуется сегодня спросом во всех частях земного шара для реализации самых разнообразных строительных проектов и сооружений любой сложности.

Наша разветвленная сеть сбыта и услуг с представительствами во многих странах позволяет доставлять заказчикам продукцию и предоставлять услуги в кратчайшие сроки. Мы предоставляем исчерпывающие консультации, часто на языке соответствующей страны, и относимся к проектам наших клиентов как к нашим собственным проектам. Компания PASCHAL в любой момент готова предоставить Вам консультации и услуги высочайшего качества.

Наш девиз: Мы воплощаем Вашу идею в бетон любой формы – и это во всём мире!

Узнайте больше о компании PASCHAL со страниц этого издания. Обращайтесь с вопросами к нашим консультантам: мы всегда будем рады помочь – в любой стране мира!

Барбара Р. Феттер  
Руководитель компании



Завод PASCHAL в г. Штайнах, регион Шварцвальд





Головное предприятие в г. Штайнах; 1964

## От момента зарождения...

Компания PASCHAL имеет более 45 лет опыта работы в области обработки дерева и металлов. В 1964 году Йозеф Майер, которому было тогда 55 лет, вместе с супругой Гертрудой основал в Штайнахе (Баден) фирму G. Maier Metallverarbeitung. Уже тогда он понимал, что именно системный подход обеспечивает наиболее быструю, экономичную и безопасную работу на стройплощадке. Основанная еще в 1904 году фирма Baustoffgroßhandlung Josef Maier была, таким образом, расширена за счет собственного предприятия по изготовлению опалубки.

«Стандартная опалубка» была первой «запатентованной» опалубкой фирмы PASCHAL. Строители, имеющие дело с опалубкой на стройплощадках, назвали данное приспособление «Patente SCHALung», что означает «патентованная опалубка». Аббревиатура этого словосочетания была перенесена на предприятие, так оно получило свое название, которое не утратило своей актуальности и по сей день: PASCHAL.

С тех пор патентованные системы опалубки непрерывно развивалась, постоянно приспособляясь к растущим требованиям



Йосиф Майер с заслуженным орденом  
Федеративной Республики Германии

строительной отрасли. Эти системы спроектированы таким образом, что их можно адаптировать к строительной площадке, а не наоборот. Благодаря этому мы в состоянии всегда оказывать нашим заказчикам оптимальное содействие в реализации их строительных проектов.

## ...до настоящего времени

### КОМПЕТЕНЦИЯ, ИСПЫТАННАЯ ВО ВСЕМ МИРЕ

Группа компаний PASCHAL является ведущим производителем различных систем опалубки и оснастки для современного строительства. Компания представляет собой семейный бизнес в третьем поколении и относится к числу самых известных предприятий по производству опалубки и которая сотрудничает с многочисленными торговыми партнерами. Ассортимент услуг включает производство и сбыт опалубки для бетонных конструкций, опорных систем и программного обеспечения для проектирования опалубки в проекциях 2D и 3D, а также обширную программу сервисного обслуживания в сфере строительства бетонных сооружений.

Обеспечение качества в процессе производства и разветвленная сеть сбыта на стратегически важных мировых рынках

позволяют в кратчайшие сроки предоставлять клиентам и партнерам компании PASCHAL самые лучшие решения для реализации их строительных проектов.

Компания PASCHAL непрерывно совмещает выдающуюся компетентность в сфере разработок с квалифицированными консультациями и индивидуальным сопровождением проектов: в результате появляется технически зрелая продукция серийного производства, а также специальные конструкции из стали, разрабатываемые в точном соответствии с требованиями клиентов. Консультации и обслуживание проводятся на стройплощадках - это еще один способ компании PASCHAL предоставить для новых строительных проектов свой целостный, скоординированный во всех странах ноу-хау.



## Наши ценности

1

### Культура предприятия: ответственность и диалог

Сотрудники, клиенты и партнеры группы PASCHAL высоко ценят атмосферу живого партнерского диалога, царящего на нашем предприятии на протяжении многих лет. Быть компетентным партнером с точки зрения компании PASCHAL - значит постоянно заботиться о развитии динамической корпо-

ративной культуры. Сюда относится последовательное стимулирование и повышения квалификации наряду с учетом национально-культурных особенностей в зарубежных филиалах и торговых представительствах. Обширные программы обучения и повышения квалификации, а также непосредственный

контакт с главной компанией в южнонемецком Штайнахе способствуют непрерывному росту и распространению формировавшегося в течение десятилетий ноу-хау компании PASCHAL.

### Удовлетворенность заказчика

Начиная с головного офиса в Штайнахе / Баден, все сотрудники группы компаний PASCHAL во всем мире несут ответственность за предоставление услуг нашим заказчикам наилучшим образом и, тем самым, за обеспечение их удовлетворенности. Это гарантируют продукты, максимально соответствующие задачам по возведению опалубки, лучшие опалубочные чертежи, консультации привлекательных, компетентных специалистов и много других услуг в области опалубки и работ на строительной площадке.

Для Вас это означает, что наше решение в деталях подобрано и разработано в соответствии с Вашими требованиями.

### Охрана окружающей среды

Нести ответственность в понимании компании PASCHAL – это также заботиться об окружающей среде. Например, электричество для немецкого завода в Штайнахе генерируется исключительно из энергии воды. Расположенные по всему миру промышленные мощности и торговые представительства обеспечивают короткие транспортные маршруты. Внедрение устойчивой системы обеспечения качества и достижение с ее помощью особой долговечности опалубки и каркасных систем вносит важный вклад в ответственное отношение нашего предприятия к ресурсам. Так, компания PASCHAL является членом-учредителем Общества защиты качества опалубки для бетонирования, символ которого «GSV» считается сегодня международным знаком качества.



Электричество, необходимое для деятельности фирмы ПАСЧАЛЬ Верк, вырабатывается исключительно возобновляемыми источниками энергии

## Здоровье и безопасность

Здоровье и безопасность пользователей продукции компании PASCHAL, производителей услуг и наших сотрудников имеет для нас огромное значение.

Во всех наших продуктах учитываются или уже учтены на этапе разработки важные для обеспечения безопасности аспекты. При этом принимаются во внимание знания, полученные в ходе наших многолетних научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также непосредственный

опыт наших клиентов в разработке новых продуктов. Так были созданы и создаются еще более безопасные системы опалубки, которые находят широкое применение во всем мире.

Предохранительные устройства наших производственных установок и процессов выходят далеко за рамки законодательных требований. Регулярно проводимые курсы по обучению и повышению квалификации наших сотрудников поддерживают наше

стремление создать безопасную и здоровую рабочую обстановку. Эргономичность рабочих мест в офисе и заводском цеху также важна, как и предохранительные устройства на машинах и установках для предотвращения несчастных случаев и простоев в работе. Регулярная оценка рисков на всех рабочих участках позволяет сделать рабочие места еще более безопасными. Это направление деятельности мы рассматриваем как часть нашего непрерывного процесса совершенствования (KVP).



Кроме этого ПАШАЛЬ поддерживает команду SUMO в Германии и местную группу в Штайнахе DLRG.

## Социальная активность

которое окружает нас со всех сторон, и частью которого мы являемся. Мы оказываем поддержку социальным и культурным мероприятиям, а также спортивным соревнованиям молодежи и взрослых. Мы делаем это с удовольствием, по убеждению и по мере сил.



## Какая польза для Вас?

Наши проектные группы, состав которых подбирается в соответствии с Вашими требованиями, разрабатывают для стройплощадок любых размеров наилучшие технические решения, участвуют в их успешной реализации и всегда готовы помочь Вам словом и делом.

Эти коллективы, созданные из специалистов всех отделений нашего предприятия, оптимизируют процессы на всех участках, например, от планирования и производства специальной опалубки и вплоть до реализации на стройплощадке. Продукты, услуги и обслуживание со стороны наших сотрудников согласовываются таким образом с Вашими требованиями и проектами. У Вас будет нужный продукт в нужное время на нужном месте и с нужной консультацией.

## Различия

1

В чем заключаются отличия компании PASCHAL от других поставщиков?

Это, например, комплексное решение, вобравшее в себя все вплоть до мельчайших деталей планирования и опалубки. Необходимые зачастую у продукции других изготовителей работы по компенсации остаточных размеров (изготовление дополнительной опалубки) до 20 см длиной, которые, как правило, не предлагаются, но нужны на многих стройплощадках, не требуются для изделий PASCHAL. Этот недостаток устраняется быстро и недорого с помощью системно-интегрированных компенсационных элементов. Достигнутая благодаря этому экономия времени и материалов вносит существенный вклад в обеспечение хороших показателей с точки зрения оперативности возведения опалубки, а тем самым и в успешное выполнение работ на Ваших стройплощадках.

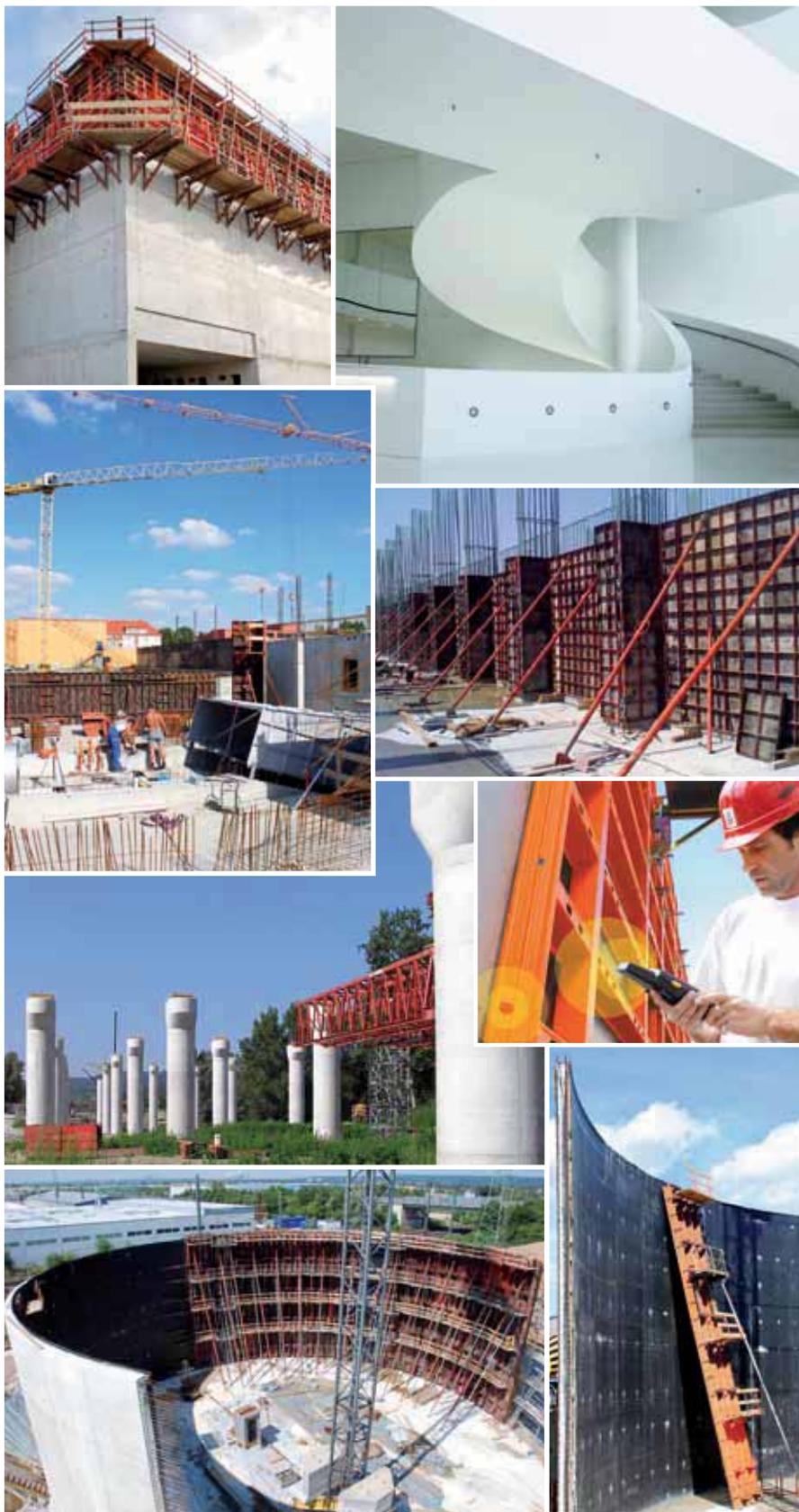
Долговечность опалубки PASCHAL свидетельствует о чрезвычайно высоком качестве продукта. Известно, что некоторые элементы опалубки применялись несколько тысяч раз.

Вы заметите разницу и в том случае, если поговорите с компетентным специалистом-консультантом фирмы PASCHAL. Ему важно, чтобы Вы остались довольными в течение долгого времени. Ваш проект – это его проект.

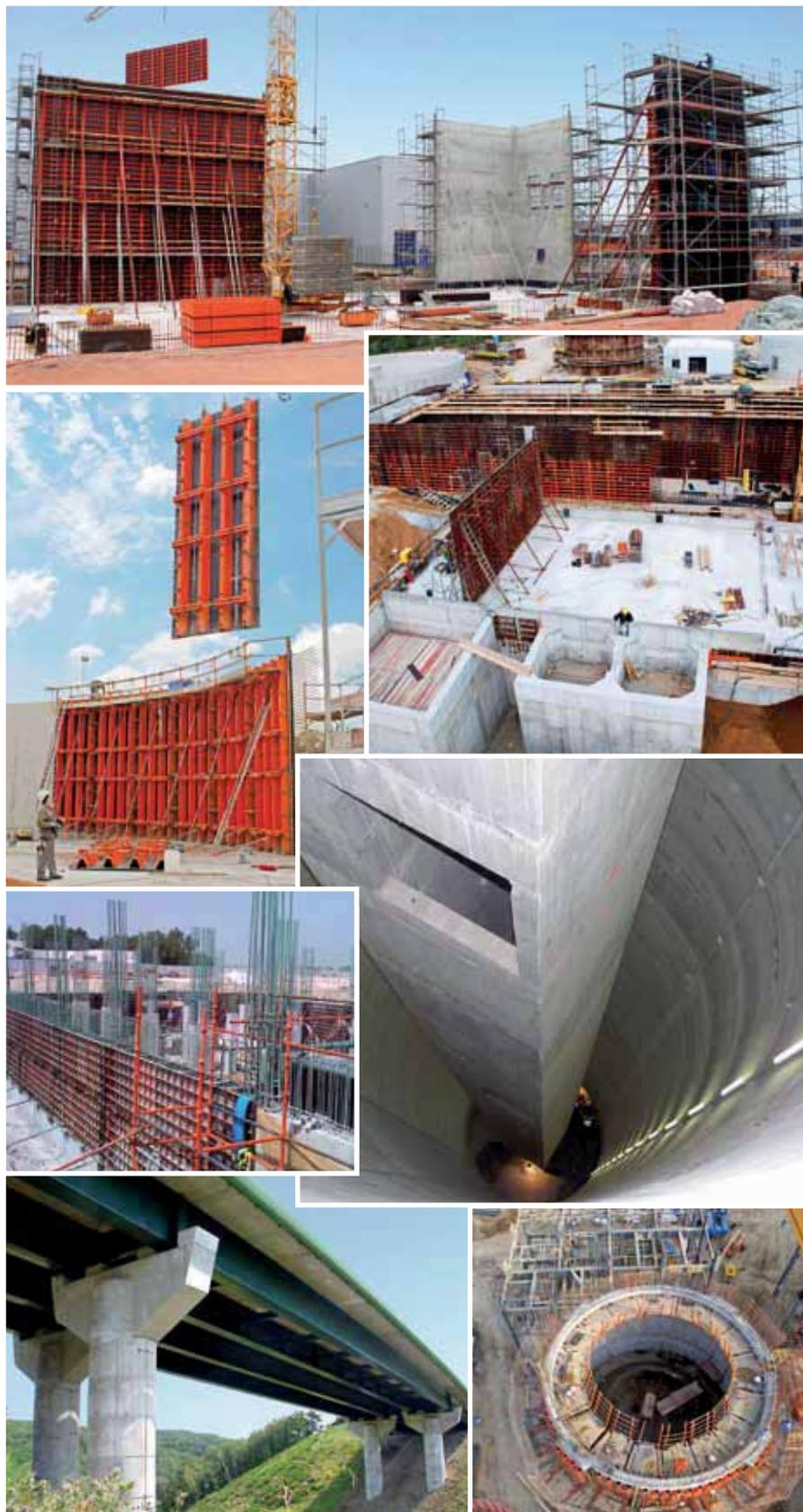
Приобретение продукта марки PASCHAL закладывает основу для установления долгосрочных и успешных партнерских отношений.

Таким образом, из деталей, которые на первый взгляд кажутся мелочами, складываются значительные преимущества для наших заказчиков!

В этом и заключается наша цель.



## устанавливаем ориентиры на будущее



Компания PASCHAL стремится всегда предоставлять своим клиентам технически обоснованную и совершенную продукцию, основанную на новейших технологических стандартах. Техническая продукция высшего класса, например, круглая опалубка с трапецидальными балками ТТР и ТТС, способствовала тому, что название компании PASCHA сегодня во всем мире воспринимается как показатель качества. Последовательная направленность на сегодняшние и завтрашние запросы рынка позволяет создавать системы опалубок и опорных конструкций, оптимально адаптируемые к требованиям конкретного строительного проекта. Такая стратегия приносит успех: ключевая продукция из ассортимента компании PASCHAL находит ежедневное применение в сотнях сложнейших проектов по сооружению бетонных конструкций. Ориентированные на запросы клиента комплексные решения, в которых продуманы самые мельчайшие детали от проектирования до монтажа опалубки, позволяют обойтись без дополнительных работ со стороны строительной организации, что способствует экономии времени и материальных средств.

Особым спросом у клиентов компании PASCHAL пользуется универсальная опалубка Растер, которая подходит практически для всех стандартных видов опалубки, крупногабаритная опалубка ЛОГО.3 и Атлет, опалубка для колонн, подъёмно-переставные системы и опалубка с односторонним монтажом, системы для обеспечения опоры филигранных или монолитных бетонных перекрытий, а также круглая опалубка и специальная опалубка.

Специальное программное обеспечение позволяет на наивысшем техническом уровне выполнять оптимальное проектирование опалубки, управление технологическим процессом на стройплощадке и инвентарный учет. Новейшими разработками, такими как успешно применяемая система PASCHAL Ident, компания PASCHAL устанавливает ориентир на будущее. PASCHAL Ident – это система программного обеспечения для управления элементами систем опалубки Растер (универсальная) и ЛОГО.3, которые серийно оснащены транспондерами.

## Вы и мы

1

Наши услуги начинаются прямо на месте: Вашими первыми контактными лицами являются специалисты-консультанты фирмы PASCAL, а также наши торговые партнеры. На нашем головном предприятии в Штайнахе к Вашим услугам сотрудники группы сбыта (внутренний рынок и экспорт), состоящей из продавцов и технического персонала. Более комплексные, крупные и сложные проекты обрабатывает и курирует проектная группа фирмы PASCAL.

Но в пакет нашего комплексного сервиса входит еще больше! Вы хотите, чтобы мы взяли на себя транспортировку опалубки и конструкций? Наша группа по логистике охотно выполнит эту задачу. Вы бы хотели, чтобы опалубку доставили на стройплощадку в штабелированном виде? Скруглили до нужного радиуса? Пронумеровали так, чтобы сегменты необходимо было установить только по порядку? С предварительно смонтированной, складываемой платформой? – Выполним немедленно!

Само собой разумеющимся делом является для нас проведение необходимого инструктажа для Ваших сотрудников. Его осуществляют наши компетентные опалубщики. Дальнейшие курсы обучения и семинары проводит наша группа по обучению с богатым практическим опытом.

За счет подключения к реализации Ваших проектов на раннем этапе наших сфер производства, подготовки к работе, а также учета движения материалов мы гарантируем Вам поставки в срок даже в рамках крупных проектов. Расположение к заказчикам мы понимаем буквально: Наше головное предприятие в Штайнахе / Баден, филиалы в регионах Ганновер, Берлин, Мюнхен и Нижняя Бавария и более шестидесяти, десятилетия работающих с нами торговых партнеров готовы Вам помочь в реализации Ваших проектов. Каждый из нас всегда рядом с Вами. Во всем мире мы представлены дочерними предприятиями, паями долевого участия в других предприятиях, а также торговыми партнерами более чем в 60 странах.



Учебный кабинет

# ZERTIFIKAT

СЕРТИФИКАТ

DVS

Z E R T

bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen  
настоящим подтверждает, что предприятие



PASCHAL-Werk G. Maier GmbH  
Kreuzbühlstraße 5  
D-77790 Steinach

den Nachweis über die Anwendung der Norm  
привело доказательство применения нормы

DIN EN ISO 9001:2008

in den nachgenannten Bereichen erbracht hat  
в названной ниже области.

Entwicklung, Herstellung, Service und  
Vertrieb von Schalungssystemen

разработка, изготовление и сбыт систем опалубки, а также оказание услуг по ним

Registrier-Nr./ регистрационный №: DE-1998-039  
gültig bis/действует до: 07. Juni/ июнь 2015  
Leitender Auditor/руководящий аудитор

Dipl.-Ing. H. Wienecke



TGA-ZM-04-93-00

Zertifiziert seit/сертифицирован с: 1999  
Düsseldorf, 08. Juni/ июнь 2012  
Zertifizierungsstelle/сертифицирующее учреждение

Dipl.-Ing. M. Lehmann

DVS ZERT e.V., Aachener Straße 172, D-40223 Düsseldorf, www.dvs-zert.de



## Управление качеством

1

Продукция компании PASCHAL известна своим превосходным качеством. Функциональный дизайн, высококлассные материалы и оптимальное качество изготовления – эти требования одинаково тщательно соблюдаются как для разнообразной продукции из стандартного ассортимента, так и для новых разработок. Таким образом производятся опалубка, леса и комплектующие, которые отличаются удобством в применении и чрезвычайной долговечностью. Щиты опалубки PASCHAL пригодны для многократного использования (до нескольких тысяч оборотов), обеспечивая не только успешное производство строительных работ, но и особый уровень инвестиционной безопасности.

Система управления качеством продукции PASCHAL сертифицирована в соответствии с DIN EN ISO 9001:2008 и постоянно приводится в соответствие с актуальным уровнем действующих норм. Кроме того, марка PASCHAL представляет международную систему обеспечения качества, выступая членом-учредителем Общества защиты качества опалубки немецкого общества (GSV e. V).

Решающим фактором для успешной деятельности в сфере современного строительства бетонных сооружений является обширное ноу-хау, которым обладают проектные команды PASCHAL, поскольку, принимая активное участие в проектах во всем мире, всегда «держат руку на пульсе» современных строительных технологий. PASCHAL знает до мельчайших деталей требования, предъявляемые служит гарантией неизменно высокого уровня продукции и услуг компании PASCHAL к современным бетонным конструкциям. Новые разработки компании PASCHAL ориентированы на максимальный уровень удовлетворения потребностей заказчиков и для применения их в будущем. Непрерывное повышение профессионального уровня сотрудников с помощью регулярных программ обучения и курсов повышения квалификации служит гарантией неизменно высокого уровня продукции и услуг фирмы PASCHAL.

# GSV

## Güteschutzverband Betonschalungen

Общество защиты качества опалубки для бетонирования было создано в 1992 году. Основной целью деятельности Общества является оказание содействия развитию отношений партнерства между потребителями и изготовителями опалубки, а также дальнейшее развитие и обеспечение качества опалубочной техники. Членами Общества главным образом становятся представители известных производителей



Вальтер Зум, менеджмент по качеству  
уполномоченный фирмы PASCHAL

опалубки и небольшого круга потребителей опалубки из Германии, Австрии и Швейцарии. Следуя главной цели, в рамках деятельности Общества разрабатываются и публикуются правила и директивы по конструированию, расчетам и применению опалубки для бетонирования. При этом особое значение имеет участие в разработке сборника стандартов в национальных и международных рамках.



# Сервис

Сервис и Консультация



[www.paschalinternational.com](http://www.paschalinternational.com)

PASCHA

## Исчерпывающий сервис – надежно и профессионально

Надежный и быстродоступный сервис производителя опалубки и каркасных систем является решающим фактором для успешного осуществления строительного проекта. Компания PASCHAL располагает всемирной сетью компетентных специалистов на местах и предлагает всесторонний комплекс услуг: от высококвалифицированных консультаций, автоматизированного проектирования опалубки и статических расчетов до разработки специальных конструкций, предварительного монтажа с учетом специфики объекта и квалифицированной помощи на строительном участке.

Клиенты компании PASCHAL могут рассчитывать на поддержку сервисной службы, которая легко достижима, работает с учетом местного времени и владеет их родным языком. Группы сервисной службы компании PASCHAL на местах - от небольших стройплощадок до крупных строительных объектов - предоставят оптимальные технические решения и обеспечат успешное производство работ по проекту, например, задействовав опытных монтажников фирмы PASCHAL, которые проинструктируют бригаду опалубочников непосредственно на стройплощадке или сами произведут монтаж опалубки. Таким образом, продукция и услуги компании PASCHAL оптимально адаптируются под требования каждого отдельного строительного проекта. Различные модели финансирования позволяют удобное для клиента оформление аренды или покупки.

Склад новых материалов компании PASCHAL гарантирует надежные поставки и комплектацию всех серийных продуктов. Обширный парк материалов для аренды с надежной системой логистики позволяет в кратчайшие сроки предоставить в распоряжение заказчика необходимые элементы опалубки в оптимальном для применения состоянии. Дополнительное преимущество – услуга по очистке арендованной опалубки и опалубки, принадлежащей клиентам. По запросу компания PASCHAL выполняет также профессиональный ремонт, восстановление и капитальный ремонт опалубки.



## Полный комплекс сервисных услуг, ориентированный на заказчика

2

- Компетентные консультации и поддержка на строительной площадке
- Планирование опалубки с использованием программного обеспечения
- Статические расчеты опалубки
- Склады новых материалов с надежными поставками и гарантией того, что можно будет докупить нужные изделия
- Специальные конструкции, изготовление специальной опалубки и предварительный монтаж опалубки для специфических объектов
- Объемный арендный фонд с надежной логистикой
- Монтажники фирмы PASCHAL для проведения инструктажа на стройплощадке
- Очистка арендованной опалубки и опалубки, принадлежащей заказчику
- Программное обеспечение для проектирования опалубки PASCHAL- Plan light и PASCHAL-Plan pro
- Ремонт, починка и капитальный ремонт
- Семинары и курсы обучения фирмы PASCHAL
- Приобретение на базе аренды, аренда с последующим приобретением, финансирование
- Сотрудничество с партнерами для представления предложений по затратам на материалы и по изготовлению опалубки

### Консультации и управление проектом: воспользуйтесь нашей компетенцией и нашим ноу-хау

При реализации строительных проектов любого масштаба наши клиенты могут выгодно воспользоваться компетенцией компании PASCHAL, формировавшейся более четырех десятилетий. Наши разработки проектов, производство и консультации всегда с необходимой дальновидностью ориентированы на современный и прогнозируемый уровень строительных норм и правил. Современное программное обеспечение позволяет осуществлять оптимальное управление проектами. Проектные группы компании PASCHAL формируются исключительно с учетом потребностей заказчика и предлагают комплексные решения «все из одной руки»: профессиональная консультация, от разработки проекта и планов опалубки до успешной его реализации на

стройплощадке, что обеспечивает необходимую оперативность. С самого начала учитываются даже мельчайшие детали. Благодаря непрерывному диалогу с коллегами во всем мире и обширному опыту в сфере современных бетонных конструкций специальные консультанты компании PASCHAL – верные партнеры в вопросах комплексных консультаций и сложных строительных проектов. Наши специальные консультанты по-партнерски помогут Вашим клиентам советом и делом в фазе активного строительства и после ее завершения. Наряду с этим компания PASCHAL позаботится о последовательной передаче и развитии своего ноу-хау: обширная программа обучения для сотрудников, строительных предприятий, торговых партнеров и образо-

вательных учреждений предоставит базовые и специальные знания по всем важным темам (технические данные опалубки, действующие нормы, методы строительства, продукция и технологии). Строительные семинары, которые проводятся в 14 учебных классах компании на территории Германии, а также на предприятиях заказчика, в образовательных центрах, ремесленных училищах, высших профессиональных училищах и университетах, предоставляют оптимальный доступ к теоретическим и практическим знаниям специалистов PASCHAL. Участники семинаров могут найти абсолютно конкретное применение этим ценным знаниям в ближайших строительных проектах.

### Компетентные консультации на месте

Будь то в Вашем офисе или на стройплощадке: Ваш специалист-консультант фирмы PASCHAL везде и всегда в кратчайший срок будет в Вашем распоряжении, чтобы провести компетентные личные консультации на месте.

Консультант-специалист фирмы PASCHAL обладает глубокими знаниями и богатым опытом, в том числе по сложным вопросам, касающимся опалубки. Он принимает к дальнейшей проработке сложные задачи, решаемые с помощью опалубочной технологии фирмы PASCHAL. Разумеется, он имеет с собой на своем ПК мощную программу для опалубки PASCHAL-Plan light. Он прямо на

месте предложит Вам надежные решения и зафиксирует более трудные задачи, которые будут затем обрабатываться программным обеспечением PASCHAL. Будь то, например, методы расчета затрат в Вашей смете, определение циклов бетонирования или включение в расчеты Вашего имеющегося опалубочного материала: он Ваш партнер, который не стремится обеспечить краткосрочную выгоду, а хочет, чтобы Вы остались довольными в течение долгого времени.

Ему важно, чтобы после поставки работа на Вашей стройплощадке протекала без проблем (с опалубкой), и в случае необходимости он

убедится в этом в рамках личного посещения. Специалисты по опалубке торговых партнеров фирмы PASCHAL дополняют или берут частично на себя этот сервис. Они также регулярно и интенсивно проходят обучение на фирме PASCHAL.

Опытные специалисты фирмы PASCHAL передают Вашим бригадам монтажников на стройплощадке важное ноу-хау накопленное на базе практического опыта. Такой подход окупается при работе с более требовательными видами опалубки, например, подъемнопереставными конструкциями, потому что монтажники фирмы PASCHAL дают не только руководящие указания, но и прилагают руку!



*Лично на месте всегда и везде, когда и где он Вам потребуется: Ваш специалист-консультант фирмы PASCHAL.*



## Монтажники и опалубщики

Опытные монтажники фирмы PASCHAL передадут Вашим бригадам опалубочников на стройплощадке важное ноу-хау, накопленное на базе практического опыта. Такой подход окупается при работе с более требовательными видами опалубки, например, с подъемно-переставными конструкциями, потому что монтажники фирмы PASCHAL дают не только руководящие указания, но и прилагают руку!

## Прикладная техника

Вы можете всегда положиться на него: на технический отдел фирмы PASCHAL на головном предприятии, в филиалах и на дочерних фирмах и у торговых партнеров фирмы PASCHAL. Отдел прикладной техники фирмы PASCHAL создан для удовлетворения потребностей заказчиков и состоит из техников и инженеров. После первого обсуждения со специалистом-консультантом фирмы PASCHAL он разработает оптимальное решение для Вашего проекта. Для небольших и простых проектов чертеж может быть выполнен быстро прямо на месте. Более крупные, сложные или дорогостоящие проекты разрабатываются на головном предприятии опытными специалистами с мировым именем. Рекомендации по проекту на стадии разработки предложения предоставляются бесплатно. Во время выполнения работ на стройплощадке отдел прикладной техники также осуществляет сопровождение проекта. Цель – достижение наилучшего результата кратчайшим, щадящим или простейшим путем с минимальными затратами, в зависимости от поставленной задачи. Помимо оптимизированных с помощью САПР опалубочных чертежей, планов с последовательностью циклов и ведомостей материалов, Вы также получите от отдела прикладной техники фирмы PASCHAL статические расчеты для использования опалубки. В тесном сотрудничестве с отделом фирмы PASCHAL по выпуску специальной опалубки и конструкторским отделом рождаются решения, которые предназначены для областей, не охватываемых комбинациями серийных системных деталей.

## Финансирование

2

Фирма PASCHAL не только сдает своим заказчикам опалубочную технику в аренду, но и оказывает косвенную помощь в финансировании систем опалубки. С 2008 года все опалубочные элементы Растер и ЛОГО.3 оснащены системой радиочастотной идентификации (PASCHAL Ident). Она обеспечивает однозначную идентификацию элементов и является условием для предоставления других видов финансирования, например, лизинга.

Исследования подтверждают, что сегодня почти каждый второй IT-проект финансируется, а

почти каждый пятый – предоставляется в лизинг: тенденция к сдаче в лизинг увеличивается. То, что уже давно является общепринятым в сфере использования телефонов, копировальных аппаратов или фирменных автомобилей, также начинает представлять все возрастающий интерес и в строительной области. И это не удивительно, так как преимущества лизинга очевидны: предприятия с имеющимся бюджетом могут браться за выполнение более крупных проектов или расширять свой парк опалубки более легким способом, и при этом сохранять полную платежеспособность. Необ-

ходимый капитал не нужно собирать заранее, условия кредитования щадящие, и при этом Вы выигрываете от налогового эффекта. Это положительно влияет, например, на долю собственного капитала.

Лизинг с доступными, фиксированными взносами благодаря технологии идентификации PASCHAL способствует лучшему распределению Ваших затрат. Необходимый капитал не нужно собирать заранее, и Вы можете инвестировать его в конкурентоспособность Вашего предприятия.

## Почему лизинг?

- **Улучшение платёжеспособности:** Расходы на приобретение опалубочных элементов несет не строительная фирма, а лизингодатель. Таким образом, строительная фирма не теряет своей платежеспособности, а затраты на опалубку финансируются за счет доходов, получаемых постепенно в результате собственной деятельности. Эту систему также называют принципом «заработал – плати».
- **Увеличение доли собственного капитала:** Юридический владелец опалубочных элементов является лизингодателем до окончательной передачи оборудования, в связи с этим отпадает необходимость в предъявлении баланса и не требуется увеличение балансовой суммы.
- **Уменьшение амортизационных отчислений:** В отчете о прибылях и убытках отсутствуют уменьшающие размер прибыли затраты.
- **Уменьшение налоговых отчислений:** Взносы за лизинг в рамках Закона о подоходном налоге являются расходами предприятия, вычитаемыми из суммы дохода, облагаемого налогом.
- **Индивидуальные, известные месячные взносы**



## Услуги по сдаче оборудования напрокат

Материалы, сдаваемые напрокат нашей фирмой, например, опалубочные элементы, комплектующие или опорные элементы, соответствует директивам по соблюдению критериев качества сдаваемой напрокат опалубки Объединения по охране качества бетонной опалубки (GSV).

Кроме того, применяются строгие внутрифирменные директивы по обеспечению качества, таким образом, Вы можете получить материалы в хорошем состоянии в любое время. Дешевле и эффективнее выполнить очистку опалубок на промышленных очистных установках, чем на стройплощадке. Наша фирма с удовольствием

окажет Вам такую услугу. При выполнении очистки элементов опалубки на фирме PASCHAL Вы получите опалубки назад раньше, что позволит, кроме того, сократить срок аренды. На наших современных очистных установках также можно очищать элементы рамной опалубки любых других производителей.



## Логистика

### Логистика проката: мощность и надежность

Вам необходима опалубка напрокат, например, потому что запасы Вашего собственного парка опалубки уже исчерпаны? Склады предлагаемых напрокат материалов на головном предприятии фирмы PASCHAL, в филиалах фирмы PASCHAL и у многочисленных торговых партнеров фирмы PASCHAL поставляют изделия для покрытия Вашего временного пикового спроса или полностью укомплек-

тованный опалубочный материал для Ваших стройплощадок. Такое слаженное взаимодействие гарантирует Вам высокую степень готовности материалов, краткие сроки поставки и выгодную стоимость транспортировки.

Ответственные сотрудники, четко организационные процессы и зарекомендовавшие себя экспедиторы обеспечивают образцовую пун-

ктуальность в соблюдении сроков поставки и безупречную обработку даже возвращенных изделий. Простые или сложные проекты – рабочие процессы поддерживаются за счет специально разработанного, арендуемого программного обеспечения. Оно обеспечивает прозрачность и легкую прослеживаемость движений материала и расчетов за аренду.

## Очистка и ремонт

Дешевле и эффективнее выполнить очистку опалубок на промышленных очистных установках, чем на стройплощадке. Наша фирма с удовольствием окажет Вам такую услугу. При выполнении очистки элементов опалубки на фирме PASCHAL Вы получите опалубки назад

раньше, что позволит, кроме того, сократить срок аренды.

На наших современных очистных установках также можно очищать элементы рамной опалубки любых других производителей.

Системная опалубка марки PASCHAL известна

своей прочностью и долговечностью. В особенности массивные плоские стальные рамы универсальной опалубки Растер, элементы ГЕ и опалубка ЛОГО в высшей степени нечувствительны к механическим нагрузкам и удобны в ремонте.



## Починка и капитальный ремонт

При ремонте устанавливаются новые оригинальные обшивки опалубки, а деформационные швы уплотняются специальным герметиком марки PASCHAL для уплотнения швов. Разумеется, элементы проверяются и замеряются. Высококачественные оригинальные сменные обшивки опалубки марки PASCHAL из многослойной финской березовой фанеры отличаются превосходным соотношением цены и производительности. При рекомендованном уходе их можно использовать большое количество раз по сравнению с более дешевой фанерой с сомнительной спецификацией, и в конечном итоге они более экономичны. Оригинальные сменные обшивки опалубки имеют готовую фрезеровку (готовые буквы) и герметизированные кромки. Оригинальные сменные обшивки опалубки марки PASCHAL Вы можете либо самостоятельно встроить, либо поручить сделать это на заводе PASCHAL.

Если необходимо провести работы по рихтовке и сварке, предусмотрен капитальный ремонт. При этом рамы проверяются, чистятся, подвергаются пескоструйной обработке, рихтуются, подвариваются и покрываются грунтовым лаком. Затем монтируется новая оригинальная обшивка опалубки, а деформационные швы уплотняются специальным герметиком марки PASCHAL для уплотнения швов.

В то время как тонкостенные опалубки с полыми профилями зачастую больше невозможно восстановить с целесообразным объемом затрат, опалубка с рамами из плоской стали марки PASCHAL хорошо подходит для починки. За счет этого возможно примерно вдвое увеличить срок службы элементов марки PASCHAL.



## Семинары и курсы обучения

Фирма PASCHAL организует семинары, курсы обучения, повышения квалификации и экскурсии по заводу для следующих целевых групп:

- Строительные предприятия: руководители, прорабы, бригадиры, инженеры технических отделов, квалифицированные рабочие.
- Торговые партнеры фирмы PASCHAL: специалисты-консультанты выездной службы, продавцы внутренней службы в офисе, технический отдел.
- Университеты, специальные вузы, центры обучения и профессиональные училища: студенты с профилем инженеров-строителей и учащиеся средних специальных учебных заведений.
- Курсы обучения и повышения квалификации для работников фирмы PASCHAL

Ниже приводится список семинаров на темы, которые пользуются особенно большим спросом у предприятий, использующих опалубку:

- опалубка с односторонним монтажом
- подъемно-переставная опалубка
- основы проектирования опалубки и применение программного обеспечения для проектирования опалубки
- минимизация времени на возведение опалубки
- давление бетона и допуски на размеры в надземном строительстве
- водонепроницаемый бетон, белые ванны
- облицовочный бетон

Места проведения семинаров:

- головное предприятие фирмы PASCHAL в г. Штайнах
- филиалы фирмы PASCHAL и гостиницы с конференц-залами на территории всей Германии
- дочерние предприятия фирмы PASCHAL за рубежом
- торговые партнеры фирмы PASCHAL
- семинары на предприятиях заказчиков
- образовательные учреждения, например, университеты, специальные вузы, центры обучения
- и профессиональные училища



Семинары фирмы PASCHAL не являются рекламными мероприятиями. Они помогают передать участникам важное ноу-хау для того, чтобы они могли еще более экономично использовать системы марки PASCHAL; кроме того, они передают также специальные познания по строительству, выходящие за рамки чисто опалубочной техники.

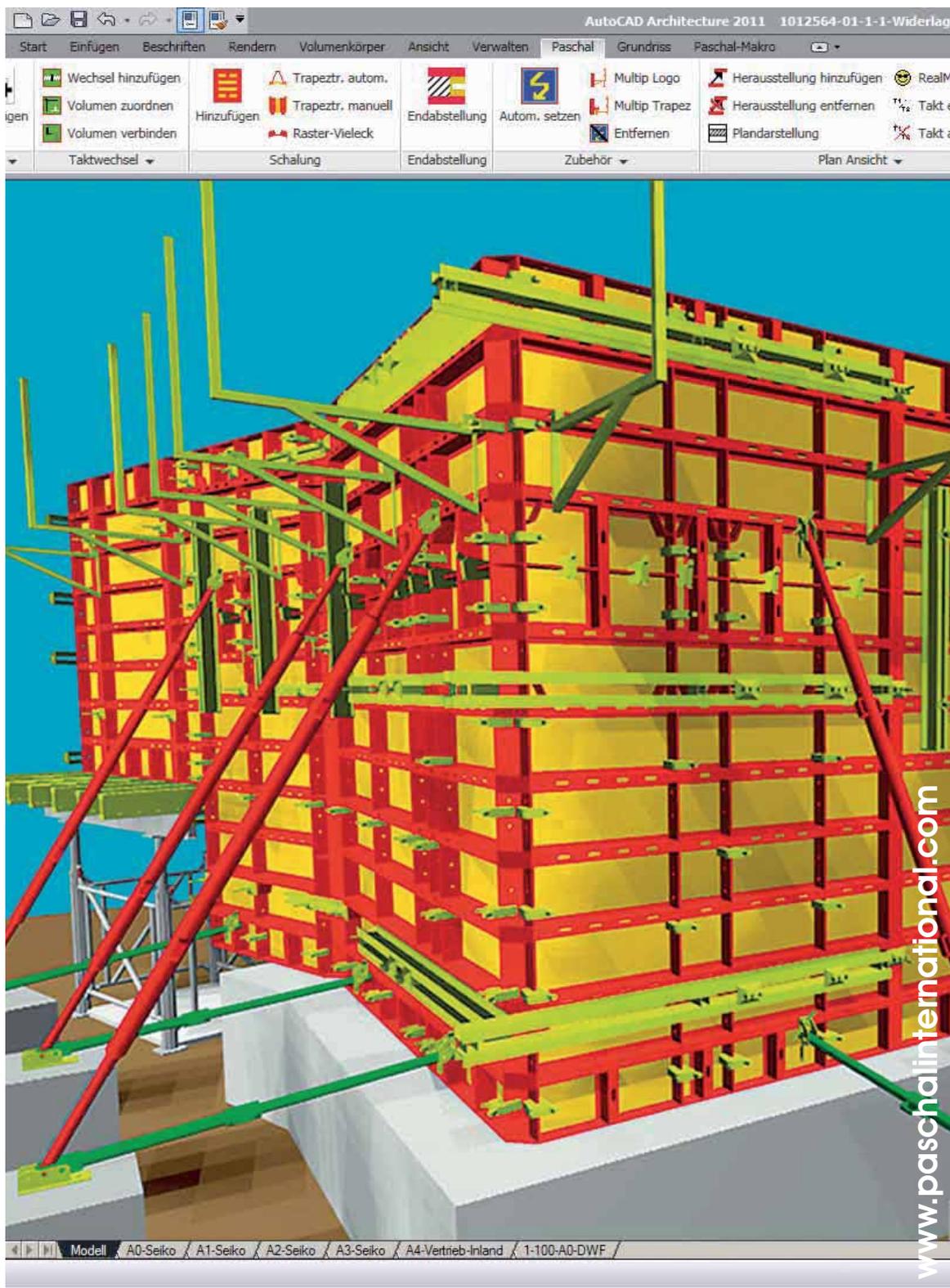
В демонстрационном зале головного предприятия фирмы PASCHAL смонтированы все системы марки PASCHAL, иллюстрирующие примеры применения на практике.

При следующем посещении завода спросите о дате проведения семинара в демонстрационном зале.



# Программное обеспечение

PASCHAL-Plan light + pro



PASCHAL

# Программное обеспечение для проектирования опалубки

Безопасное проектирование, а также прозрачные процессы, поддающиеся четкому расчету - неперенное условие для успешной реализации строительного проекта. Предприятие «Planites» из группы «PASCHAL», которое специализируется в сфере ИТ, разработало для этих целей современное и легкое в применении программное обеспечение, которое содержит все функции для оптимального проектирования и организации строительного проекта: автоматизированное проектирование опалубки в программе PASCHAL-Plan light, дифференцированное проектирование в программе PASCHAL-Plan pro с применением программы AutoCAD и использование технологии радиочастотной идентификации RFID в программе PASCHAL Ident для создания современного склада опалубки и управления им.

## PASCHAL-Plan light

Центральная Программа : Решение заданий по опалубке

Теперь  
в 3D и полностью  
с управлением  
строительного  
двора

3

### Новшество

- JAVA-технология
- Независимо от платформы
- Совместимо с Windows- и Mac
- Возможно получить локально или на базе web версии
- Возможность решения аренды или купли
- Модуль дизайн или общий склад
- Каждая модуль может применяться в отдельности

### Новые функции в Модуль дизайне

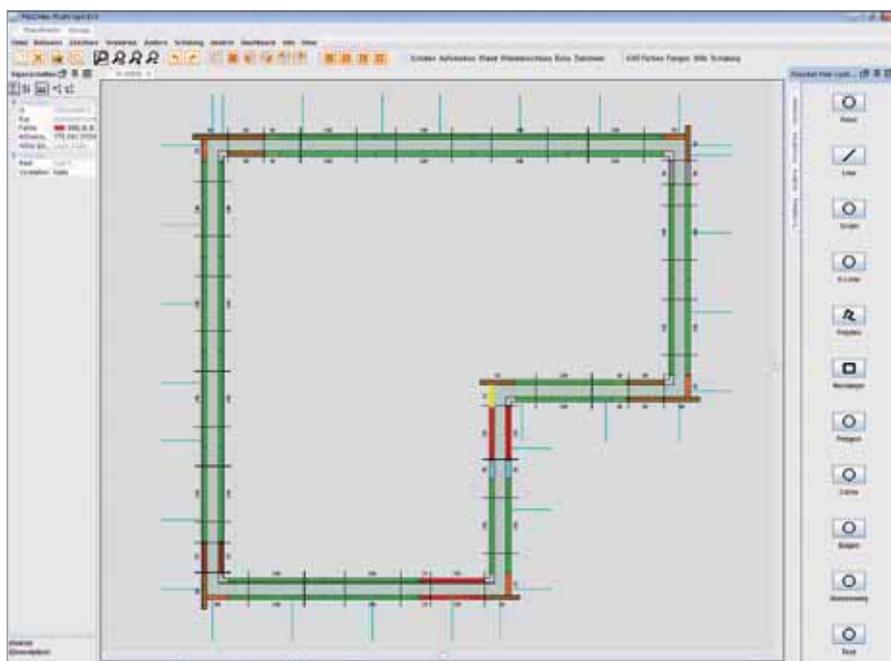
- 3D Изображение
- Расширенный ввод основных планов проектов (Выпуклых стен, впадины в верхних стенах или в полу)
- Интегрированные САД Функции
- Разные системы опалубки в одном проекте совместимы.
- В зависимости от времени наличие материала

### Новые функции Модуль склада

- Коплексное управление строительным двором (Опалубка, приборы, строительные машины, комплектующие ит.д.)
- Обозримое управление стройками (Поставка, возврат, проверка остаткана складе)



## Полный комплекс проектирования на базе PASCHAL-Plan light



Чем сложнее сооружение, тем дольше пришлось бы работать инженеру, отвечающему за подготовку работ, над своим опалубочным чертежом, чтобы обеспечить как можно более низкие затраты на материал и на заработную плату. Просто обслуживаемые компьютерные программы для ПК облегчают эти работы, связанные с большими затратами, вот уже на протяжении нескольких лет. Благодаря точным и хорошо обозримым опалубочным чертежам работа на стройплощадке будет быстрее и надежнее продвигаться в перед.

3

Компьютерные программы фирмы PASCHAL для опалубки PASCHAL-Plan light (сокр. PPL) помогает любому строительному предприятию или отделу по подготовке работ на строительном предприятии оптимально спланировать применение опалубки.

По этой причине новая версия PPL 10.0 теперь состоит из двух модулей.

Модуль Дизайн позволяет автоматически создавать полные планы опалубки. Теперь и в 3 Д!

С помощью модуля Warehouse можно управлять всеми запасами на складе и текущих стройплощадках.

Material	Bezeichnung	Einheit	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis
176.001.0100	1 Lage 1 Element 22x170cm	2	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0400	1 Lage 1 Element 60x170cm	4	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0410	1 Lage 1 Element 45x170cm	2	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0500	1 Lage 1 Element 60x170cm	8	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0510	1 Lage 1 Element 60x170cm	2	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0700	1 Lage 1 Element 75x170cm	2	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0800	1 Lage 1 Element 90x170cm	4	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0900	1 Lage 1 Element 120x170cm	4	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.2000	1 Lage 1 El. Element 240x270cm	28	28,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0100	1 Lage 1 Element 60x170cm	6	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.2100	1 Lage Element 60x170cm	6	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176.001.0200	1 Lage Element 60x170cm	3	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.0100	1 Lage Element 75x170cm	17	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.2002	1 Lage Element 60x170cm	24	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.0203	1 Lage Element 60x170cm	29	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.0205	1 Lage Element 60x170cm	11	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.0106	1 Lage Element 60x170cm	181	181,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.0108	1 Lage Element 60x170cm	100	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.0203	1 Lage Element 60x170cm	113	113,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.0100	1 Lage Element 60x170cm	202	202,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127.500.0100	1 Lage Element 60x170cm	20	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### Ведомости материалов

Как только Вы введете данные о планировке и выберите систему опалубки, ПК рассчитает для Вас оптимальное распределение опалубочных элементов и составит полную ведомость всех необходимых материалов. В том числе для разных циклов сооружения опалубки.

Umfahrung	1 all 1
Schleiffläche	2,36 Tqm
Schleifvolumen	243,76 Tqm
Ausbleib	0,00 Tqm
Betonvolumen	33,9 Tqm
60 M3	60 Tqm
Verdicht	200 Tqm
Verdicht	140,84 Tqm
Einbaubest	23,90 Tqm
Ausbaubest	26,90 Tqm
Leistungsumfang	88,100 Tqm

### Информация о циклах сооружения опалубки

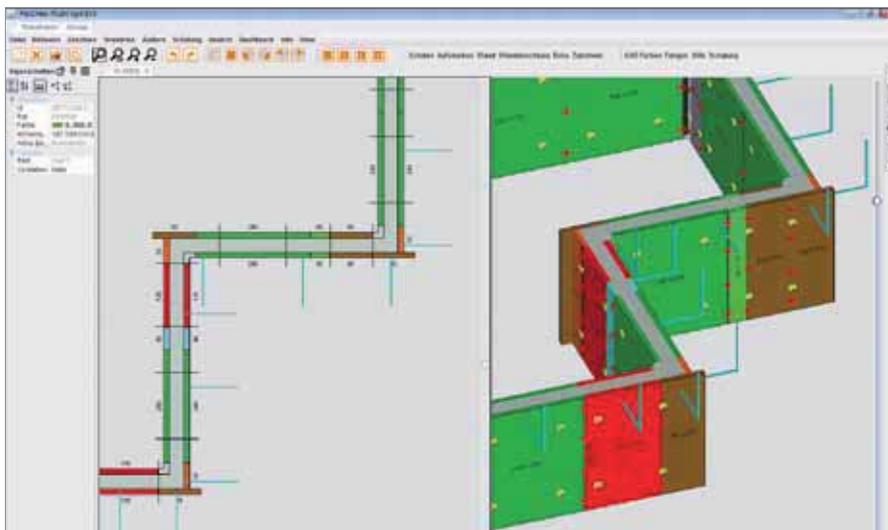
При помощи так называемой информации о циклах сооружения опалубки PASCHAL-Plan light рассчитает для Вас важнейшие данные, например, площадь опалубки, вес опалубки, объем бетона, сроки сооружения опалубки.

## Следует просто ввести Ваши планировки

Методика работы с PPL требует меньше времени на освоение и более проста в изучении, чем большинство сопоставимых продуктов; практически многие функции поясняются сами по себе, то есть автоматически. Немногими движениями «мыши» Вы быстро сконструируете первый простой объект.

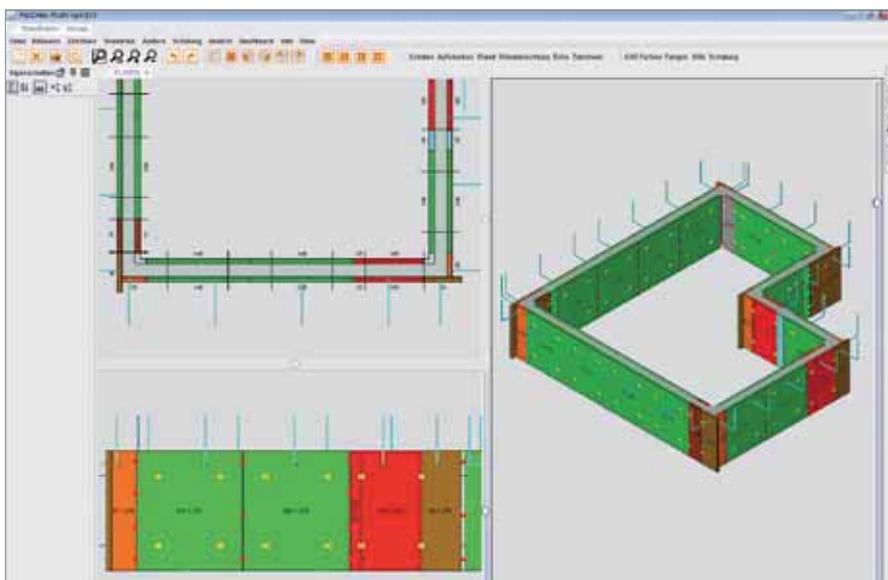
Спустя короткое время Вы сможете создавать даже сложные планы основания. Конечно, Вы можете импортировать планы разреза через интегрированный интерфейс DXF.

Как только план разреза будет готов, рассчитывается самое рациональное распределение опалубочных элементов для стен и перекрытий.



## Трехмерные модели (ЗД)

Новая версия 10.0 позволяет использовать в проектах трехмерную графику (ЗД). Ввод параметров схемы и размещение элементов опалубки и комплектующих автоматически происходит в трехмерном режиме. Это позволяет рассматривать текущие проекты в пространстве со всех сторон.



## Решения подетально

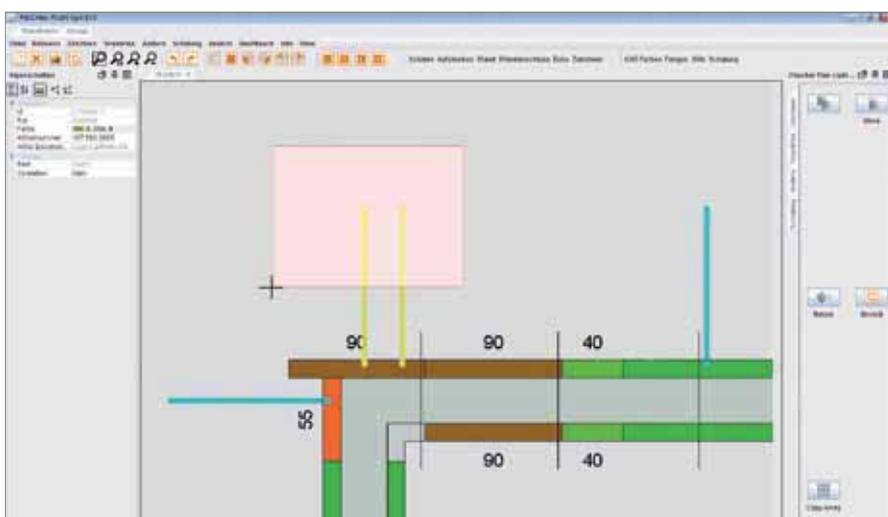
При помощи различных функций масштабирования имеется возможность представлять в PPL даже мельчайшие детали. Разумеется, Вы можете распечатать эти фрагменты также с соблюдением масштаба.

## Ручное редактирование

Планы опалубки, созданные автоматически, в любой момент можно отредактировать вручную.

Новая версия 10.0 позволяет вручную изменять элементы опалубки и комплектующие.

Разумеется, это можно делать в горизонтальной проекции, боковой проекции или трехмерной модели.



## Управление складом стройматериалов и стройплощадками

ID	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Статус
176.001.0450	Logo.3 Element 45x270cm	шт	350	0
176.001.0500	Logo.3 Element 50x270cm	шт	350	0
176.001.0550	Logo.3 Element 55x270cm	шт	350	0
176.001.1350	Logo.3 MdiElement 135x270cm	шт	350	0
176.001.2400	Logo.3 GE-Element 240x270cm	шт	310	0
176.004.0900	Logo-Multielement 90x270cm	шт	350	0

Модуль PPL Warehouse обладает функционалом, достаточным для комплексного управления несколькими складами.

3

Он позволяет наглядно контролировать все стройматериалы, строительное оборудование и машины на складе стройматериалов и обслуживаемых стройплощадках.

Position	Größe	Bezeichnung	Menge	Preis	Garant	Logo	Lieferung	Status	Seite	Lagername
176.001.0450	No	Logo.3 Element 45x270cm	2	63	B1	2	Returned	0	300	
176.001.0500	No	Logo.3 Element 50x270cm	2	61	B1	2	Returned	0	300	
176.001.0550	No	Logo.3 Element 55x270cm	2	65	B1	2	Returned	0	300	
176.001.1350	No	Logo.3 MdiElement 135x270cm	4	199	B1	4	Returned	0	300	
176.001.2400	No	Logo.3 GE-Element 240x270cm	26	328	B1	26	Returned	0	300	
176.004.0900	No	Logo-Multielement 90x270cm	2	127	B1	2	Returned	0	300	
176.005.0250	No	Logo-Innenocke 25x270cm	2	61	B1	2	Returned	0	300	
187.500.0090	No	Logo-Klemmer verschlissbar	7	1	B1	7	Returned	0	300	
187.500.0092	No	Logo-Spannschraube OV15x211	24	1	B1	24	Returned	0	300	
187.500.0093	No	Richtblechverbindung L/A kpl.	18	2	B1	18	Returned	0	300	
187.500.0095	No	Logo-Lockconsole	19	12	B1	19	Returned	0	300	
187.500.0096	No	Logo-Drehschraube 15-50cm	8	7	B1	8	Returned	0	300	
187.500.0190	No	Logo-Klebspinner mit Bogenstift	94	2	B1	94	Returned	0	300	
189.801.0059	No	Kontaktschleife DV15	96	1	B1	96	Returned	0	300	

Материалы для текущих проектов в количестве, рассчитанном с помощью модуля Design, можно полностью или частично доставить на соответствующие стройплощадки: для этого понадобится всего лишь несколько раз нажать кнопку мыши.

Модуль Warehouse позволяет вернуть материалы на склад так же быстро, как они были доставлены на стройплощадку. Просто, быстро, точно!

Подробная отчетность позволяет постоянно контролировать запасы материалов.

Lagernummer	Artikelnummer	Bezeichnung	Menge	Menge Gesamt
3	176.001.0450	Logo.3 Element 45x270cm	0	350
3	176.001.0500	Logo.3 Element 50x270cm	0	350
3	176.001.0550	Logo.3 Element 55x270cm	0	350
3	176.001.1350	Logo.3 MdiElement 135x270cm	0	350
3	176.001.2400	Logo.3 GE-Element 240x270cm	0	310
3	176.004.0900	Logo-Multielement 90x270cm	0	350

Благодаря ведению учета в любое время можно получить полную инвентарную опись, определить недостачи или излишки, а также оценить запасы на складе стройматериалов и стройплощадках.

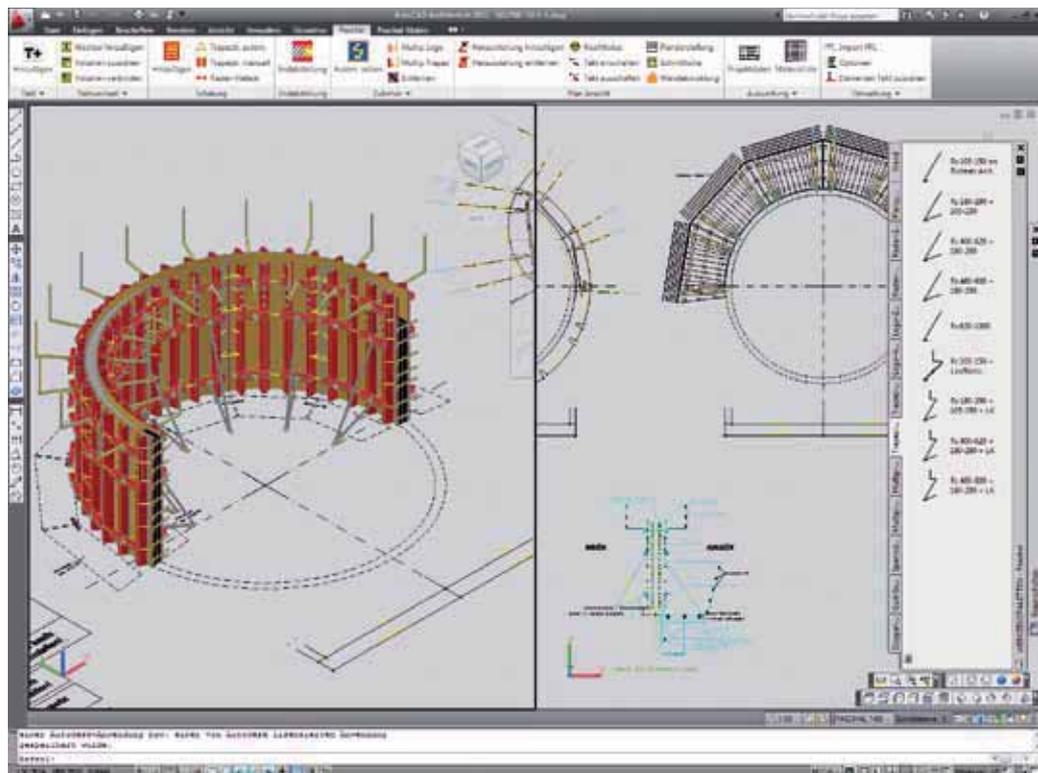
## PASCHAL-Plan pro - PPpro

CAD программа для подготовки производства

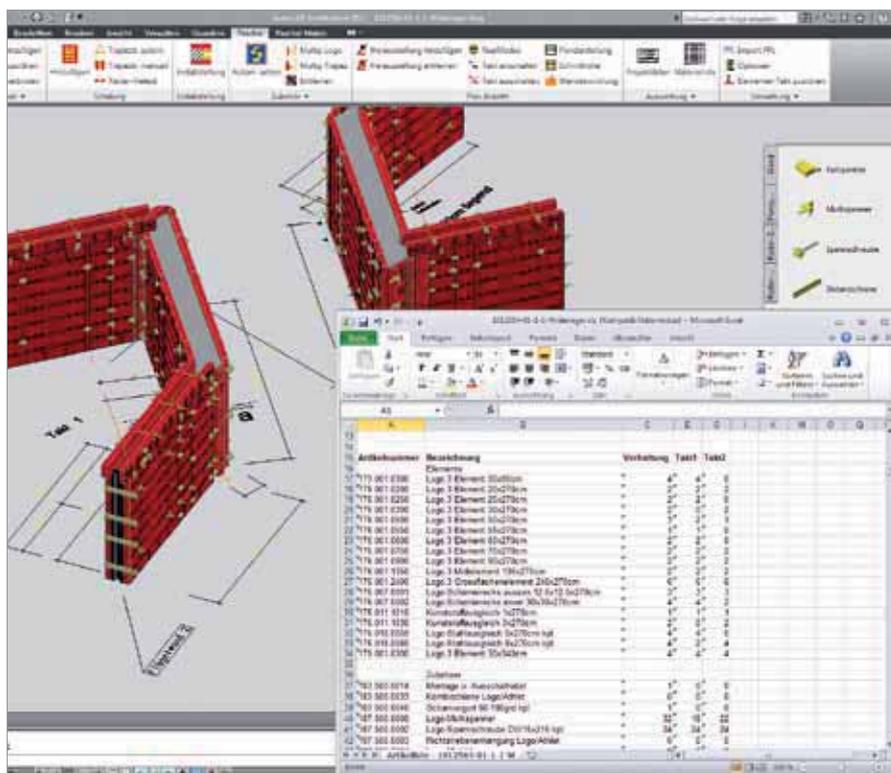
3

- Проектирование опалубки
- Калькуляция
- Логистика
- Коммуникация

При наличии задач, выходящих за пределы стандартных случаев применения, недостаточно иметь даже такую прогрессивную программу как PPL. Технический отдел или отдел подготовки производства (ПП) работают также с программой САПР (CAD). На базе версии для архитекторов AutoCAD («Architectural Desktop», ADT) сотрудники фирмы PASCHAL разработали приложение, при помощи которого можно решить даже труднейшие специальные случаи. Программа, через которую открывается третье измерение, называется PASCHAL-Plan pro.



## Составление опалубочных чертежей



С программой PASCHAL-Plan Вы можете просто импортировать и обрабатывать опалубочные чертежи, составленные в PPL – или, как вариант, редактировать опалубку вручную. У Вас есть доступ ко всем элементам, Вы можете произвольно перемещать элементы опалубки, а также принадлежности. Элементы опалубки и принадлежности можно разместить только в предусмотренных для этого местах. Интерактивная система «интеллектуального» типа предлагает Вам только правильные решения. Так Вы избежите ошибок и повысите Вашу производительность. За счет этого Вы избежите проблемы в процессе сборки опалубки на стройплощадке. Это выясняется при проведении проверок на коллизии. Такие проверки автоматически помогают избежать, например, пересечения в пространстве двух опалубочных элементов. В САПР Вы можете перемещать опалубочные элементы как на стройплощадке и моделировать процесс возведения опалубки. Несмотря на эти вспомогательные средства Вам важно располагать принципиальными познаниями об используемой системе опалубки. Объектно-ориентированная САПР работает так, как думает проектировщик опалубки.

## Когда Вам нужна программа PASCHAL-Plan?

Вы прорабатываете комплексные строительные проекты, для которых Вам приходится комбинировать между собой несколько систем опалубки, или другие трудные случаи применения опалубки? При помощи PASCHAL-Plan Вы можете обрабатывать такие сложные строительные проекты как съезды с дорог, бассейны с аттракционами, туннели, плотины или другие интересные инженерно-технические сооружения. Вы можете реализовать на ПК все, что Вы не в состоянии выполнить с помощью «стандартной» программы для опалубки, включая специальные типы опалубки. В библиотеку объектов заложены также опорные конструкции и несущие каркасы.

## Работа с программой

В архитектуре и в строительном проектировании принято работать в основном с планировкой. Пользователь PASCHAL-Plan может работать таким же образом, а так же со всеми другими типами представления вида, например, с изометрией.

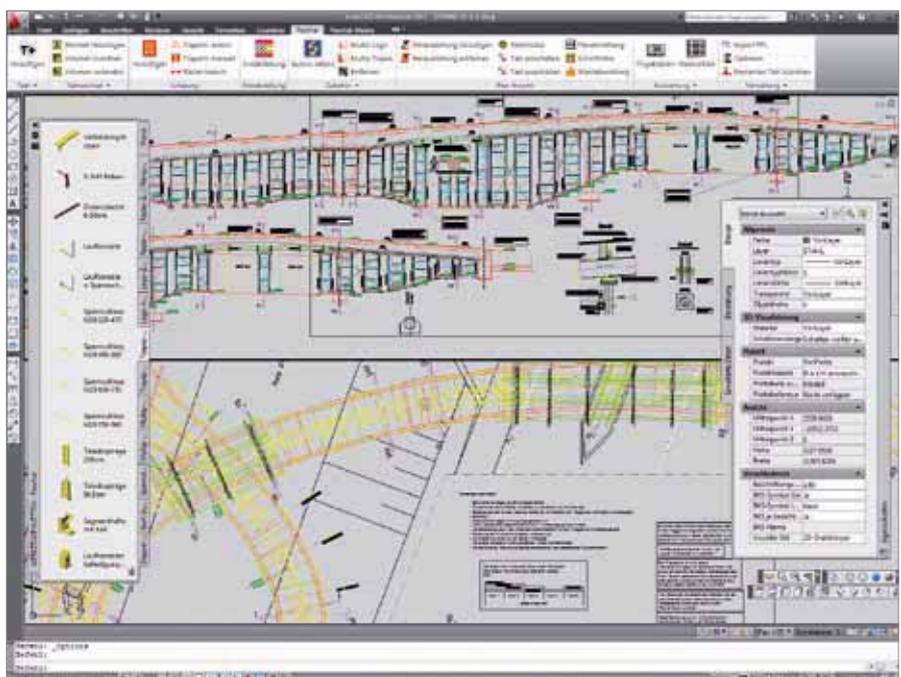
Разносторонние функции PASCHAL-Plan становятся довольно быстро доступными опытным потребителем программы AutoCAD благодаря продуманным пояснениям.

## Презентация

Оптимальная презентация для каждого назначения: для стройплощадки Вы можете подготовить упрощенные 2-мерные чертежи с очень хорошей обзорностью, содержащие только самую важную информацию, необходимую для сооружения опалубки. Детализованные 3-мерные презентации, например, с точностью до точки показывают, в каком месте надлежит разместить деталь принадлежностей. С помощью PASCHAL-Plan Вы можете также составлять и отпечатать цветные графические изображения для презентаций, обеспечивая тем самым впечатляющие средства визуализации для Ваших проектов.

## Интерфейсы

Для обмена данными между отдельными программами необходимо иметь общие форматы данных. PASCHAL-Plan поддерживает важнейшие форматы, например, DWG, DXF и интерфейс IFC.



## Отражение функций PASCHAL-Plan pro

Содержание функций	
Составление трехмерных тактовых объектов из стен ADT или из двухмерных линий	<input checked="" type="checkbox"/>
Установка элементов в горизонтальной проекции и в изометрии	<input checked="" type="checkbox"/>
Автоматическое выравнивание элементов согласно геометрии	<input checked="" type="checkbox"/>
Автоматическое позиционирование по высоте устанавливаемых элементов	<input checked="" type="checkbox"/>
Предварительно определенные варианты надстройки при установке опалубочных элементов	<input checked="" type="checkbox"/>
Предварительно определенные группы элементов	<input checked="" type="checkbox"/>
Возможна комбинация нескольких опалубочных систем	<input checked="" type="checkbox"/>
Изменение опалубочных элементов с помощью продуктов Grip и различных качеств	<input checked="" type="checkbox"/>
Автоматическое вычисление соединительных элементов и затяжного материала	<input checked="" type="checkbox"/>
Ручная установка всех принадлежностей только в логически правильных точках	<input checked="" type="checkbox"/>
Опалубочные элементы и принадлежности принимают тактовую информацию соответствующего такта	<input checked="" type="checkbox"/>
Любое включение и выключение отдельных или нескольких тактов в изображении	<input checked="" type="checkbox"/>
Реальный режим (RealModus)	<input checked="" type="checkbox"/>
Автоматический режим для отдельного изображения тактовых переходов	<input checked="" type="checkbox"/>
Разработка видов и трехмерных изображений на выбираемых детальях различных уровнях	<input checked="" type="checkbox"/>
Включение или выключение различных элементов принадлежностей	<input checked="" type="checkbox"/>
Различная высота сечения для изображения горизонтальной проекции	<input checked="" type="checkbox"/>
Разработка перечней материала в формате Excel или в формате текстовых файлов	<input checked="" type="checkbox"/>
Проверка на столкновения опалубочных элементов	<input checked="" type="checkbox"/>
Применение опалубочных чертежей на основе программы PPL (PASCHAL-PLAN light) и преобразование в трехмерные модели	<input checked="" type="checkbox"/>
Интерфейсы DWG, DXF и IFC	<input checked="" type="checkbox"/>
Использование всех команд AutoCAD для составления, обработки и распечатки чертежей	<input checked="" type="checkbox"/>
• ввод горизонтальной проекции для предварительно определенных стен из Autodesk Architectural Desktop	<input checked="" type="checkbox"/>
• Одновременное изображение горизонтальной проекции, вида и трехмерное изображение опалубки для чертежа, подлежащего распечатке	<input checked="" type="checkbox"/>
• Изображение в различных трехмерных сечениях с оттенками	<input checked="" type="checkbox"/>
Обзорное меню и перечни инструментов для приложений опалубок	<input checked="" type="checkbox"/>

**Легенда:**  = входит в серийное исполнение       = не входит

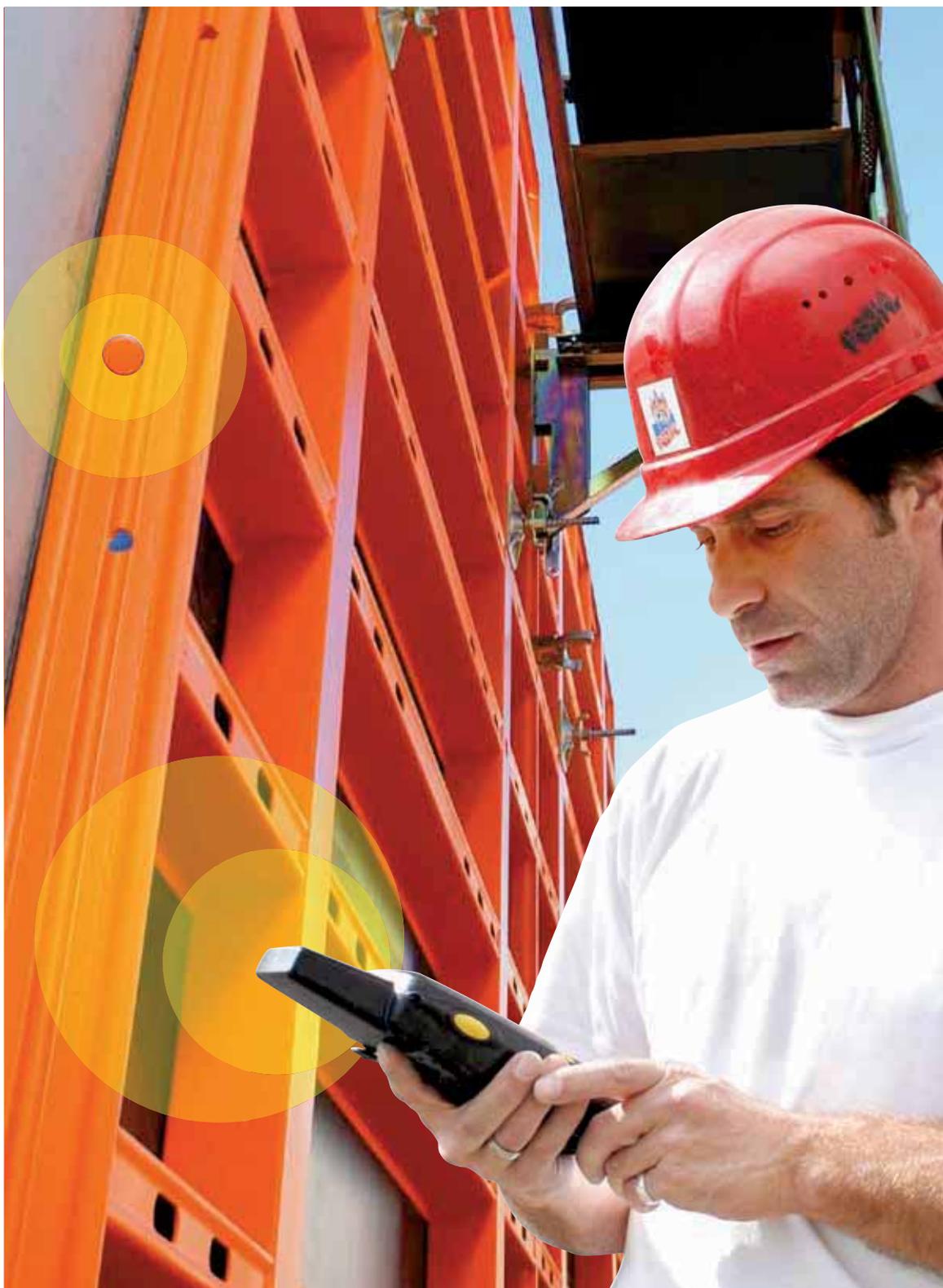
## Условия применения системы

■ Компьютер, совместимый с моделями IBM    ■ Windows 98, NT, 2000, XP, 7 или Vista  
с AutoCAD Architectural Desktop (ADT).



# PASCHAL Ident

Персонализированная опалубка



PASCHAL

## комфорт и безопасность проекта

Нашедшая за последние годы успешное применение во всем мире технология PASCHAL Ident присваивает каждому элементу опалубки собственный электронный номер, позволяя таким образом однозначно и безошибочно идентифицировать его в любой момент. Этот метод с использованием транспондерной технологии впервые применяется в опалубочной технике. Представляя новую программу, компания PASCHAL предоставляет неизвестное ранее измерение безопасности проектирования и комфорта управления, применение которого наделяет дополнительными преимуществами серии универсальной опалубки Растер и крупногабаритной опалубки ЛОГО.3.

Еще одно преимущество, которое несет в себе программа PASCHAL Ident, касается вопросов финансирования: серийно оснащенные микросхемами-транспондерами элементы опалубки можно предлагать кредитным учреждениям в качестве экономической гарантии комплексной инвестиции «Система опалубки с оснасткой».



## Преимущества

### Персонализированная опалубка

4 Технология PASCHAL Ident присваивает электронный номер каждому элементу опалубки, оснащенной этой технологией. Тем самым она придает опалубке неповторимость, сравнимую с отпечатком пальца человека. Благодаря этому гарантируется однозначная и безошибочная идентификация.



*Считывающее устройство взаимодействует с приемопередатчиком.*

## Надежность



Считывающее устройство при выводе данных об элементе опалубки на экран.

Благодаря технологии PASCHAL Ident впервые в сфере промышленного производства опалубочных систем можно воспользоваться преимуществами, которые существовали до настоящего времени только в других отраслях промышленности.

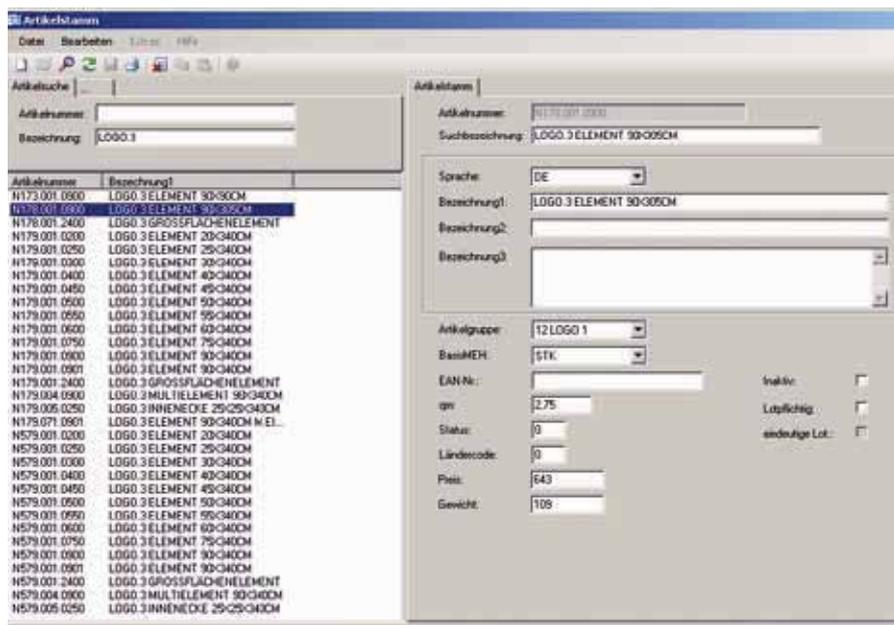
4

- Продавец предлагает неповторимый продукт высшего качества
- Покупателю известны происхождение и предыстория приобретенного им оригинального товара
- Собственник имеет четкое представление о том, как упорядочить различные элементы
- Инвестор может точно по объектам инвентаризировать свой парк
- Финансисты обладают неоспоримой уверенностью в определении стоимости кредитов или лизинга
- Значительно возрастают ответственность за произведенную продукцию и возможность отслеживания качества на соответствие стандарту ЕС 9001
- Прораб подтверждает представителям строительного надзора, что он использует высококачественные изделия
- Подделки фиксируются сразу!

## Логистика

Регистрация информации происходит без сложностей, быстро и понятно. Просто проводят считывающим устройством вдоль опалубки. Данные по интерфейсу записываются в программу администрирования.

- Форматы данных совместимы со всеми распространенными форматами (Excel, Access и т.д.). Дорогостоящие дополнительные программы не требуются
- Ускоряются процессы учёта и другие операции.
- Информация второго плана, например, число применений и т.д., в начале может использоваться для информативных целей, а в конечном счете, для оптимизирующих прибыль статистических данных



Вид маски базы данных – возможна выдача данных во всех распространенных форматах (например, Excel).

## Как это было

### Технологический рывок

Отделу исследований и разработок фирмы PASCHAL первому среди производителей опалубки удалось успешно интегрировать технологию RFID в элементы опалубки. Это сокращение означает «радиочастотная идентификация». Особая задача заключалась в том, чтобы интегрировать в материал опалубки чувствительные электронные носители информации таким образом, чтобы они не давали сбой в жестких условиях работы на стройплощадке.

4

### Технология приемо-передачи для 21-го века

Технология RFID основана на трех компонентах: информационный чип, интегрированный в объект, устройство считывания, программное обеспечение. Компонент «чип+специальный корпус» называют приемопередатчиком. С помощью этой комбинации можно однозначно и бесконтактно идентифицировать любые объекты и распорядиться полученной информацией по своему усмотрению. Каждый элемент опалубки в отдельности обладает индивидуальной «биографией». Не только названия, место изготовления, возраст и вес, но и также дополнительно все, что представляется важным, начиная с числа применений, технического состояния, и заканчивая остаточной стоимостью.



Передача данных со считывающего устройства на компьютер.



RFID-Чип считывающее устройство



Программное обеспечение

### Принцип действия RFID

К приемопередатчику происходит обращение посредством индукции (элементы питания не требуются). Этого оказывается достаточно для того, чтобы он отправил свою информацию на считывающее устройство. Эта технология не вызывающей сомнения идентификации является уникальной и оптимальной по стоимости. И не только это: по сравнению со штриховыми кодами, цветной маркировкой и другими методами эта технология является интегрированной в систему, адаптированной под условия на стройплощадке и защищенной от подделок.



## Размещение приемопередатчиков

ЛОГО.3

Растр/GE



- Приемопередатчики встроены в наружную раму опалубочных элементов
- На один элемент приходится по два встроженных приемопередатчика
- Местонахождение приемопередатчиков можно обнаружить по округлому углублению в наружной раме

4

## Преимущества применения технологии RFID

- RFID позволяет автоматически контролировать запасы товара и оборудования. Это позволяет отказаться от подсчетов, для выполнения которых нужно время и нужен персонал. В то же время радиочастотная идентификация – это вклад в обеспечение сохранности товара. Благодаря ей предприятие будет лучше защищено от недостач и списаний.
- Использование транспондеров для радиочастотной идентификации упрощает техническое обслуживание оборудования и управление им. С ними процессы технического обслуживания становятся прозрачнее, снижаются затраты на содержание в исправности и повышается надежность. Облегчается соблюдение предписаний и норм, а также циклов обслуживания.
- У каждого объекта с радиочастотным транспондером есть свой уникальный идентификатор. С помощью таких идентификаторов можно контролировать товар по всей цепочке его перемещения, а также оптимизировать его использование. Это позволяет соблюдать предписания законодательства.

Для предприятий технология RFID предлагает улучшенное управление складскими запасами, более высокую степень прозрачности производства, уменьшение затрат на содержание склада и более простое складское управление оборудованием.

## Поддержка производственных процессов

- Возможность точной оценки запасов по складу
- Оптимизация обработки возвратов и инвентаризации
- Возможность контроля продукции в рамках ответственности за нее

4

## Упрощает финансирование опалубки

Инвесторы, решившие взять в лизинг опалубочную продукцию с PASCHAL Ident, имеют преимущества в качестве, функциональной способности, долговечности опалубочных систем PASCHAL, многочисленные преимущества

самого лизинга, а также возможности однозначной идентификации отдельных элементов с помощью PASCHAL Ident. Ибо в то время, как лизинг обеспечивает высокий уровень ликвидности, гибкость и гарантию выполнения

производственных планов, программа PASCHAL Ident обеспечит банкам гарантию, необходимую для заключения лизинговых и кредитных договоров.



## Аргументы в пользу лизинга:

### 1. Точность при подборе элементов:

В зависимости от потребностей Лизингополучатель может сам устанавливать, какое оборудование ему необходимо приобрести и когда.

### 2. Уверенность при планировании:

Размер лизингового взноса и срок действия лизингового договора определяются с самого начала.

### 3. Гибкость:

Свободный выбор в решении вопроса, сам ли лизингополучатель или лизинговая компания будут вести переговоры по приобретению оборудования, а также в вопросах, кто впоследствии будет отвечать за техобслуживание и содержание в исправности, как будет формироваться размер платы за пользование в течение лизинга, как долго предмет лизинга будет находиться в распоряжении и как он будет использован по окончании срока действия договора.

### 4. Эффективная ликвидность:

Поскольку финансирование оборудования берет на себя лизинговая компания, в момент приобретения не возникает проблем с оттоком ликвидных средств или/и привлечению средств со стороны. Посредством лизинговых взносов затраты на приобретение распределяются по принципу «Pay-as-you-earn» на период времени, в течение которого предмет лизинга позволяет получить прибыль.

### 5. Положительное влияние на баланс предприятия:

Поскольку лизингодатель с юридической точки зрения является собственником предмета лизинга и обязан учитывать его в своем финансовом отчете, то это не приводит к увеличению баланса лизингополучателя, что положительно отражается на величине его собственного капитала.

### 6. Налоговый эффект:

Лизинговые взносы рассматриваются как расходы предприятия а потому в полной мере подвержены налоговому списанию. А при финансировании за счет собственного капитала налоговая нагрузка уменьшается только на сумму износа.

### 7. Инновационный эффект:

Большая гибкость при выборе срока действия лизинговых договоров позволяет предприятию постоянно приспосабливать свой парк опалубки под быстро изменяющиеся технологические требования.

### 8. Эффективное использование мощностей:

При лизинге обусловленные конъюнктурой колебания загрузки оборудования меньше отражаются на экономической ситуации предприятия, чем при покупке опалубки.

## Преимущества лизинга:

- не учитывается в балансе
- нет непосредственного оттока ликвидных средств при приобретении и уплате полной договорной цены
- возможность финансирования по принципу «Pay-as-you-earn» (затраты на предмет лизинга финансируются из постоянно поступающих доходов)
- надежное планирование за счет твердо установленной платы за пользование и точно установленного срока пользования



# Опалубка

Серийная опалубка



PASQUA

## ЭФФЕКТИВНО И НАДЕЖНО

Серийная и специальная опалубка компании PASCHAL ориентирована на оптимальное соотношение затрат и эффективности. Системные решения в сфере опалубки должны идеально адаптироваться к требованиям любого строительного проекта, оптимально комбинироваться с другими системами и быть пригодными для многократного использования. Следующая важная задача при разработке и производстве опалубки заключается в оптимально удобном применении – для более высокой надежности, гибкости и эффективности в современном строительстве. Компания PASCHAL предлагает стеновую опалубку для всех возможных областей применения, которая оптимально подойдет для Ваших задач: например, круглая опалубка с трапецеидальными балками ТТР с деревянной обшивкой и ТТС со стальной обшивкой разработана специально для круглых сооружений. Универсальная опалубка Растер с различными размерами и большим количеством крупногабаритных элементов подходит для сооружений бетонных конструкций малых, высоких и сложных форм. Для стен, занимающих большую площадь, разработана крупногабаритная опалубка ЛОГО.3 и Атлет, а для стройплощадок, не оснащенных краном, легкая опалубка ЛОГО алю. Самая последняя инновация – модульная опалубка для перекрытий e-deck, разработанная для стройплощадок, не оснащенных краном. Классически надежной опалубкой для жилищного и промышленного строительства является гибкая опалубка перекрытий PASCHAL Дек: технически совершенная опалубочная конструкция, которая подходит для перекрытий любой толщины и оптимально адаптируется под любой план. Для таких специфических сооружений как шахты, туннели, сводчатые сооружения компания PASCHAL в тесном сотрудничестве с заказчиками производит специальную опалубку из дерева, стали или комбинированных материалов.



# Трапеция ТТР с деревянной обшивкой

Опалубка круглых стен с трапецеидальными балками



[www.paschalinternational.com](http://www.paschalinternational.com)

PASCHA

# Технические данные

<b>Трапеция ТТР с деревянной обшивкой</b>											
Допустимое давл. свеж. пригот. бетонна		60 кН/м <sup>2</sup> согласно DIN 18218									
Допуски на ровность		согласно DIN 18202, 3 таблица строка 7									
<b>Диапазон диаметра</b>	<b>5,00 м –∞ (внутри)</b>										
Сегменты	Внутренний	Высота 300 см · Ширина 230/222/115/57,5 см									
	Внутренний	Высота 150 см · Ширина 230/222/115/57,5 см									
	Внутренний	Высота 75 см · Ширина 230/222/115/57,5 см									
Сегменты	Наружный	Высота 300 см · Ширина 240/120/60 см									
	Наружный	Высота 150 см · Ширина 240/120/60 см									
	Наружный	Высота 75 см · Ширина 240/120/60 см									
Надстраиваемые	Внутренний	Высота 37,5 см · Ширина 230/222/115/57,5 см									
	Наружный	Высота 37,5 см · Ширина 240/160/60 см									
Обшивка опалубки		15-слойная, толщина 21 мм (покрыта фенольной смолой)									
<b>Диапазон диаметра</b>	<b>2,00-5,00 м (внутри)</b>										
Сегменты	Внутренний	Высота 300 см · Ширина 110,5/55,5 см									
	Внутренний	Высота 150 см · Ширина 110,5/55,5 см									
	Внутренний	Высота 75 см · Ширина 110,5/55,5 см									
Сегменты	Наружный	Высота 300 см · Ширина 125,5/62,5 см									
	Наружный	Высота 150 см · Ширина 125,5/62,5 см									
	Наружный	Высота 75 см · Ширина 125,5/62,5 см									
Обшивка опалубки		14-слойная, толщина 18 мм									
ПХВ Компенсатор		Ширина 2/4 см · Высота 37,5/75/150/300 см									
Стальной компенсатор		Ширина 6/8/10/12/14/16/18/20 см									
		Высота 37,5/75/150/300 см									
Компенсационная планка		Зазор распалубки 3/5/7 см · Высота 75/150/300 см									
Телескопическая балка		Длина 56,5/100 см · Применяется на рампax									
Стяжной болт	Средство соединения	Сегментный соединительный уголок с продольными отверстиями									
5-штифтовой болт	Средство соединения	Пластмассовый компенсатор, компенсационная пластина									
Комбинированный зажим	Средство соединения	Круглая опалубка - Растер/ГЕ; Круглая опалубка - Лого									
Крановая скоба КВТ		Допустимая нагрузка 1700 кг									
Ходовая консоль		Допустимая нагрузка 2,0 кН/м <sup>2</sup>									
		Среднее расстояние между консолями 1,20 м									
Стяжной стержень		DW 15, допустимая нагрузка 90 кН Сварка запрещена									
Расстояние между стяжками		Горизонтальное 1,20 м									
Высота опалубки= высота бетонирования	м	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50	
Доля участков стяжки в бетонеп	шт./м <sup>2</sup>	0,55	0,37	0,28	0,44	0,37	0,47	0,41	0,49	0,44	
Хомут для стяжки		Сокращение участков стяжки в бетоне									
Балка с вутами, регулируемая	Малая	для ширины 30-40 см · для высоты 50-70 см									
	Большая	для ширины 30-60 см · для высоты 80-100 см									



## Опалубка круглых стен с трапецеидальными балками марки PASCHAL: совершенство со всех сторон

Если Вы должны сдать бетонированный объект с превосходным результатом...

...или хотите закрепить успех за счет результата, достигнутого на Вашей стройплощадке,...

...или просто желаете всего лишь исключить потенциальный риск, то знайте:

есть такая система опалубки, которая предлагает Вам все:

**Опалубка круглых стен с трапецеидальными балками фирмы PASCHAL.**

PASCHAL является первопроходцем в области сооружения круглых опалубок с регулируемым радиусом. После выхода на рынок опалубок круглых стен с трапецеидальными балками в 1975 году технические разработчики фирмы PASCHAL вместе со специалистами-практиками, трудящимися на стройплощадках, непрерывно совершенствовали верную концепцию, заложенную в основу данного решения.

Результат:

Опалубка круглых стен с трапецеидальными балками марки PASCHAL является общепризнанным мировым ведущим продуктом среди круглых опалубок с регулируемым радиусом.

Ваша выгода:

значительная экономия затрат на Ваших стройплощадках и надежная защита от непредсказуемого риска.



Хранилище биогаза, Бюрштадт; фирма Wilms, Бюрштадт

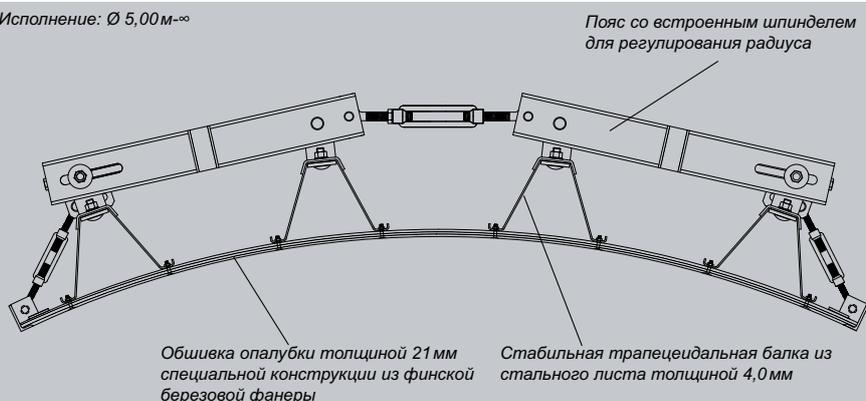


Трибуна «Мерседес», трасса Нюрбургрин; фирма «Кваст», Зиген

## Система со многими уникальными преимуществами:

Преимущество 1: Крайне широкий диапазон регулирования от  $r = \infty$  до  $r = 2,50$  м или же  $r = 1,00$  м

Исполнение:  $\varnothing 5,00$  м- $\infty$



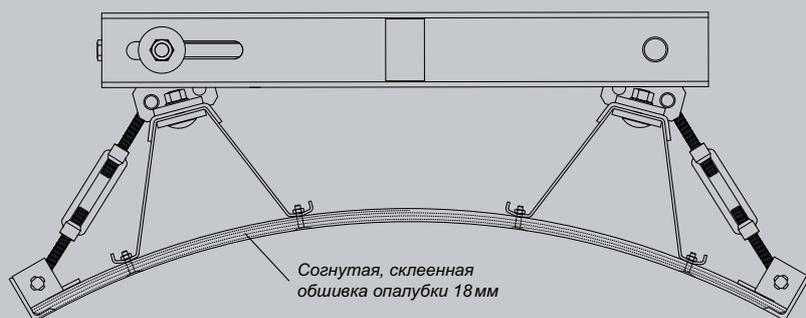
Опалубка круглых стен с трапецидальными балками марки PASCHAL предлагается в двух исполнениях:

- для внутреннего диаметра от 5,00 м ( $r = 2,50$  м) до бесконечно большого (прямой)
- для внутреннего диаметра от 2,00 м ( $r = 1,00$  м) до внутреннего диаметра в 5,00 м

5

Наряду с превосходными поддерживающими конструкциями на базе трапецидальных балок из стального листа с тщательно продуманной геометрией такие экстремально большие диапазоны регулирования обеспечиваются, например, за счет специально разработанных надстроек для обшивки опалубки.

Исполнение:  $\varnothing 2,00-5,00$  м



В сотрудничестве с одним мощным финским заводом-изготовителем финской фанеры фирма PASCHAL оптимизировала специальную конструкцию 21-миллиметровой обшивки опалубки из березовой фанеры так, что ей возможно придать безупречную округлую форму диаметром до 5,00 м ( $r = 2,50$  м). Никакая другая система на рынке не в состоянии выдержать такую операцию без повреждений.



Жилой- торговый дом, Обригайм; фирма Екель, Обервезель

Ваша выгода:

при помощи одной единственной системы Вы изготавливаете опалубку любого диаметра вплоть до 5,00 м.

Это означает, что можно держать меньше материала про запас и обходиться меньшими затратами на транспорт!

Благодаря исполнению  $\varnothing 2,00-5,00$  м Вы обслуживаете все малые диаметры вплоть до самой узкой лестничной клетки или, например, центральных опор в очистных сооружениях. Предварительно согнутая и клеенная обшивка опалубки 18 мм-вот предпосылка для такой большой гибкости, которая не отражается отрицательно на стабильности системы. И здесь можно быстро и просто регулировать радиус, причем для этого не требуется удалять или же опять монтировать какие-либо облицовочные плиты с затратой большого количества времени. Для изготовления опалубки центральных опор в очистных сооружениях идеально подходит исполнение  $\varnothing 2,00 - 5,00$  м.

## Преимущество 2: абсолютно круглая форма и точные размеры

Опалубка круглых стен с трапецидальными балками марки PASCHAL сконструирована так, что она доказывает свое превосходство, обеспечивая совершенную и надежную круглость, а также точную выдержку размеров – в том числе при малых радиусах!

### Превосходная опора для обшивки опалубки

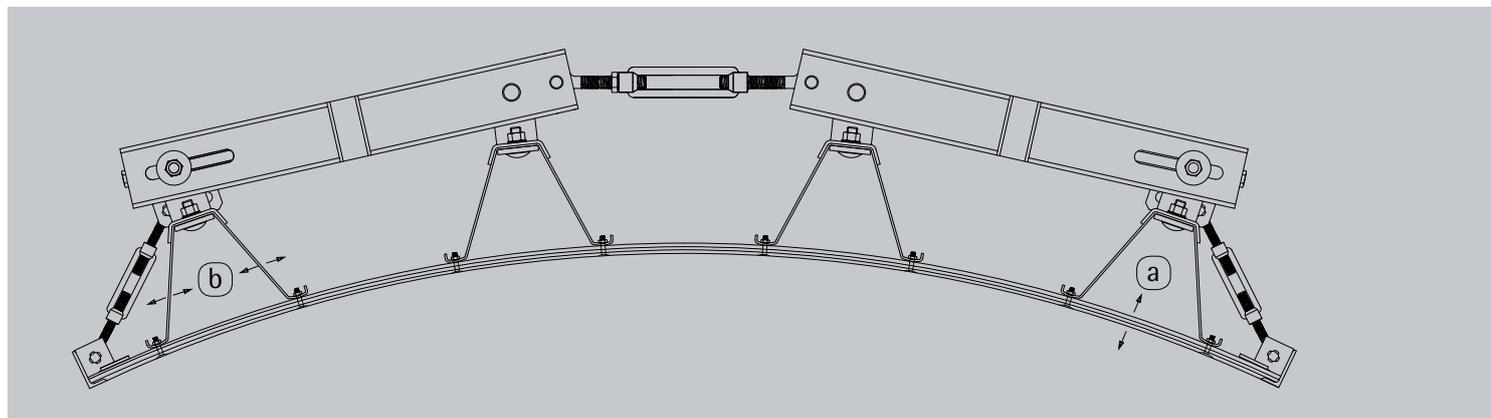
5

Ваша выгода:

при малых радиусах на обшивке опалубки не образуются волны многоугольной формы.

Такую идеальную опору для обшивки опалубки невозможно обеспечить за счет использования других балок, например, попарно связанных деревянных балок.

- Оптимизированные интервалы между опорами благодаря идеальной геометрии трапецидальных балок.
- Круглость не нарушается и между ножками трапецидальных балок (a).
- Трапецидальная балка реагирует эластично на изменения длины на поверхности обшивки опалубки в процессе регулирования радиуса (b).
- Совершенство вплоть до деталей: ножки трапецидальных балок удерживают обшивку опалубки при любом заданном радиусе на остающейся постоянной линии. Тем самым нет смещения опорных линий и нет опоры с ровной поверхностью, оказывающих отрицательное влияние на круглость.

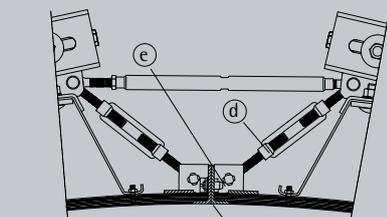


### Совершенное соединение между сегментами

Обеспечиваются совершенная герметичность и круглость на стыке сегментов (в отличие от более высоких сооружаемых рамных профилей и соединения скобой) – особенно тогда, когда имеют дело с малыми радиусами.

- Сегментный соединительный уголок марки PASCHAL охватывает обшивку опалубки и обеспечивает полную и не оказывающую вреда подачу больших усилий, которые необходимо передавать, когда задаются малые радиусы (c).
- Шпидели для регулирования радиуса могут крепиться очень близко к обшивке опалубки (d). Так предупреждается склонность более высоких рамных профилей к опрокидыванию и уходу в сторону.
- Соединительный болт марки PASCHAL полностью исключает любое смещение на стыке и гарантирует необходимую герметичность (e). Так Вы можете избежать дорогостоящих доделочных работ на стыках!
- Продольные отверстия обеспечивают смещение по высоте между сегментами. Имеется возможность без проблем компенсировать неровности плиты основания.

Соединение болтами для обеспечения герметичного и не смещаемого соединения даже при малых радиусах!

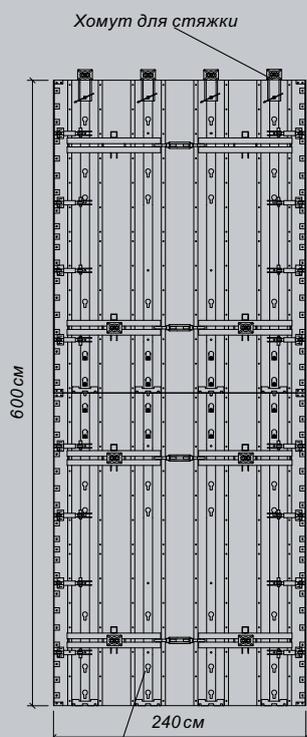


Сегментный соединительный уголок (c)

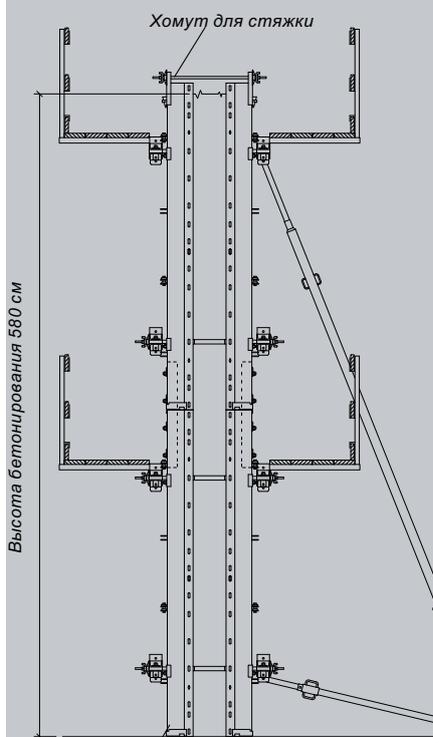


Соединительный болт марки PASCHAL (e)

## Преимущество 3: Чрезвычайно мало стяжек в бетоне



Пояс со встроенным шпинделем для регулирования радиуса



Сегмент 240x300 см надстроен сегментом 240x300 см

Стяжки (анкерные участки) стоят денег. Особенно много денег, если Вам необходимо изготовить водонепроницаемый бетон, а может быть, даже и водные преграды. Имея под рукой круглую опалубку марки PASCHAL, Вы сэкономите большое количество участков стяжки, а тем самым и затраты.

Благодаря прочной конструкции трапециевидных балок из стального листа толщиной в 4 мм, эта система обходится крайне малым количеством участков стяжек.

Для самого важного сегмента форматом 240x300 см (=7,20 кв. м) достаточно 4 стяжки = 0,56 мест стяжки на кв. м!

Если сегмент высотой в 300 см не надстраивается дальше, то Вы можете разместить верхний участок стяжки с хомутом над верхней кромкой бетона = еще меньше дорогостоящих стяжек в бетоне = 0,28 мест стяжки на кв. м!

**Важный момент:**  
несмотря на такое малое количество стяжек в полном объеме сохраняется максимальная устойчивость к давлению свежеприготовленной бетонной смеси в 60 кН/кв. м для всех сегментов и всех параметров высоты опалубки при соблюдении допусков на ровность согласно DIN 18202, таблица 3, строка 7.



Очистные сооружения, Ашерслебен; фирма Экологическая техника и гидротехническое строительство, Эрслебен

при сооружении очистных установок особенно дорогими являются стяжки в бетоне. Здесь стяжка была размещена над верхним сегментом 300 см при помощи хомута, в результате чего при высоте бетона в 5,50 м в бетоне получилось всего лишь 3 стяжки. На поперечных стенах видна в работе: опалубка ЛОГО фирмы PASCHAL.

## Преимущество 4: Уникально широкий ассортимент габаритов предлагаемых сегментов

Если необходимо бетонировать замкнутые окружности за 1 цикл, то особенно важно иметь подходящий ассортимент серийных элементов небольшой ширины. Тем самым отпадает необходимость в дорогостоящем применении специальных элементов с шириной, соответствующей конкретному объекту, или в сопряженном с большими затратами замыкания окружности на стройплощадке.

Если опалубка слишком далеко выступает по высоте, то это приносит неудобства. Затрудняется размещение бетона точно на требуемом уровне, а также завершение отделки поверхности (например, разравнивание или затирка). Кроме того, нежелательным образом увеличивается количество материала, который приходится держать про запас, возрастает подлежащий транспортировке вес и объем.

У фирмы PASCHAL Вы найдете идеальный ассортимент с предлагаемыми параметрами высоты для сегментов, при помощи которых Вы всегда обеспечите высоту опалубки, требуемую на практике.

Низкие сегменты могут использоваться особенно в садовом и сельскохозяйственном строительстве, при возведении опалубки для фундаментов резервуаров и т. д.

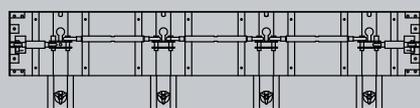


Фабрика питьевой воды, Гельмонд, Голландия; фирма «Кооп», Хоофддорп, Голландия

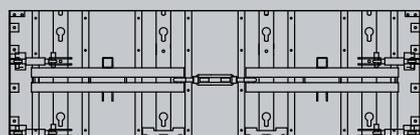
### Поставляемые параметры ширины [см]:

Сегменты Ø 2,00-5,00 м		Сегменты Ø 5,00 м	
Внутр. сегм.	Наружный. сегм.	Внутр. сегм.	Наружный. сегм.
		230/222	240
110,5	125	115	120
55,5	62,5	57,5	60

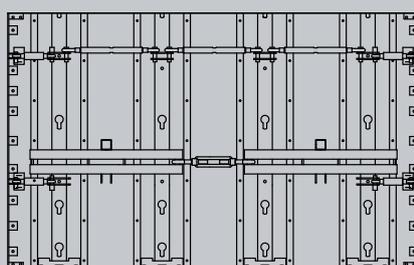
### Поставляемые параметры высоты:



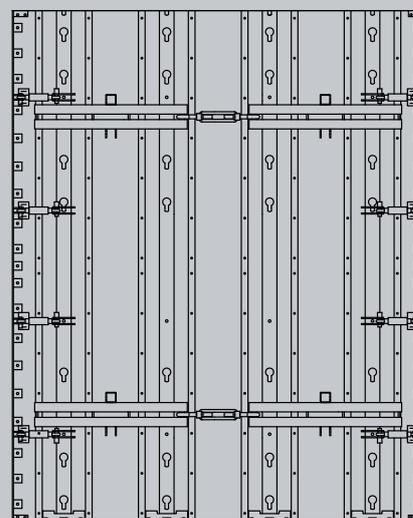
37,5 см



75 см



150 см



300 см

## Преимущество 5: Варьируемая компенсация уклонов за счет телескопической вставной балки



Подземный гараж, Цвиккау; фирма «Специальная опалубка ЦЛ», Грайц

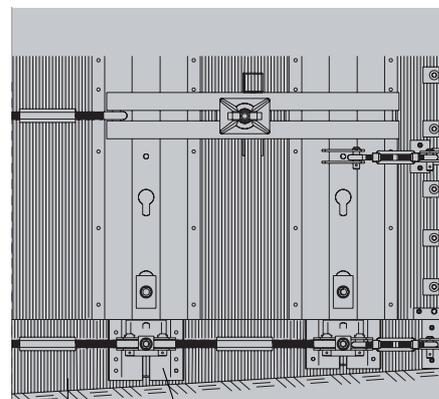
Возрастающая нехватка мест для парковки автомашин в городах ведет к тому, что приходится оборудовать подземными гаражами все больше зданий. Очень часто стены подъездных участков круглые. Это может быстро поднять в таких случаях затраты на опалубку. PASCHAL предлагает Вам надежное системное решение: опалубку круглых стен с трапецидальными и телескопическими выдвижными балками.

Телескопические выдвижные балки выдвигаются плавно и могут вставляться в трапецидальные балки как снизу, так и сверху.  
Длина: 56,5 см и 100 см.

*и при сооружении опалубки для круглых стен под имеющимися потолочными перекрытиями возможно в точности подогнать опалубку при помощи телескопических вставных балок.*



Жилое и офисное здание, Йестебург; фирма «Линдемманн», Штаде



Телескопическая выдвижная балка

Обшивка опалубки 21 мм с клиновидным раскроем

## Преимущество 6: Не требуется подгонять по длине на стройплощадке

5

Если Вы слышите, как на Ваших стройплощадках работает дисковая пила, то Вам следует немедленно подумать о Ваших затратах на опалубку. Ведь часто этот шум говорит о том, что нарезаются элементы для подгонки по длине на стройплощадке которые необходимы для арендованной или приобретенной по низкой цене опалубки. Однако при этом срываются сроки, намеченные для возведения опалубки. Ведь там, где пилят, невозможно соорудить опалубку оперативно и систематически! А для круглой опалубки часто требуется особенно много деталей для компенсации по длине.

Трудно учесть возникающие в результате этого дополнительные затраты - в отличие, например, от затрат на аренду. Но эти издержки могут иметь большое значение для конечного результата на Вашей стройплощадке.

Благодаря опалубке круглых стен с трапециевидными балками марки PASCHAL Вы заранее исключаете такие затраты, трудно поддающиеся калькуляции. Вам не нужны дополнительные дорогостоящие детали для подгонки длины на стройплощадке, а Вы получаете полностью укомплектованную опалубку, с помощью которой Вы можете закрыть даже последний сантиметр. Быстро, надежно, систематически!

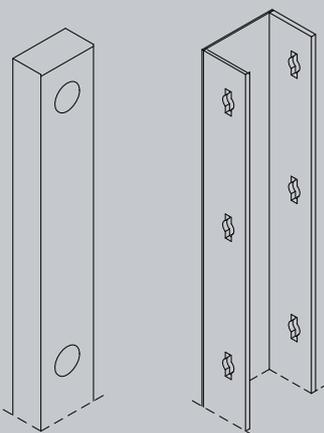
- Вы можете арендовать пластмассовые компенсаторы и стальные подгоночные детали.
- В процессе сооружения опалубки компенсационные элементы крепятся соединительными болтами марки PASCHAL и не могут упасть в стену.



Очистные сооружения, Хук ван Голланд, Голландия; фирма «Кооп», Хоофддорп, Голландия



Вот ускорители для возведения опалубки, предлагаемые для опалубки круглых стен с трапециевидными балками марки PASCHAL:



### Стальной компенсатор

Ширина: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 см  
Высота: как у сегментов

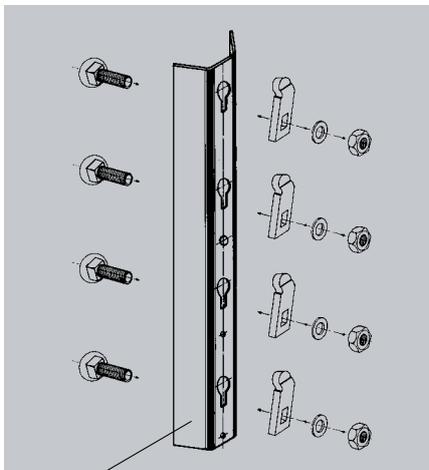
### ПХВ пластмассовый компенсатор

из экологически совместимого полиэтилена низкого давления. Небьющаяся, долговечная, легко очищающаяся, не перекашивающаяся и не перекручивающаяся.  
Ширина: 2 см, 4 см  
Высота: как у сегментов

## Преимущество 7: Прочная надстройка и крановая подвеска с особенно большой грузоподъемностью



Крановая петля КВТ



Надстроечная деталь трапецидальной балки



при большой высоте опалубки (здесь 9,75 м) и ее возведении по циклам возможно обеспечить рекордные сроки сооружения опалубки благодаря прочной надстройке и крановой петле с особенно большой грузоподъемностью.



Ничего не случится...

...если Вы, например, подхватите или опустите краном объединенную конструкцию, надстроенную до высоты в 9 м из сегментов опалубки круглых стен с трапецидальными балками марки PASCHAL!

5

Надстроечная деталь трапецидальной балки свинчивается над стыком со стальными трапецидальными балками. Соединение такое жесткое, что даже секции опалубки высотой в 10,5 м могут подниматься или опускаться краном, не требуя при этом дополнительного поясного крепления.

Ваша выгода: благодаря этому колоссально упрощается и ускоряется установка опалубки или распалубки для очень высоких стен.

Петля для крана КВТ располагает грузоподъемностью в 1700 кг. Она очень просто крепится на трапецидальной балке. Благодаря прочному исполнению трапецидальных балок из стального листа толщиной в 4 мм исключена опасность срыва.

Всего лишь 2-мя крановыми петлями КВТ Вы можете полностью переставлять опалубочные конструкции площадью до 40 м<sup>2</sup>.

Ваша выгода: рекордные сроки при сооружении опалубки по циклам!



Хранилище биогаза, Бюрштадт; фирма Wilms, Бюрштадт

## Преимущество 8: Регулируемые балки с вутами (призменное основание) как арендуемое системное решение

Если при строительстве круглых резервуаров невозможно дополнительно установить вуты, а приходится обеспечивать опалубку и для них, то в ассортименте фирмы PASCHAL Вы найдете технически превосходное системное решение: регулируемые балки с вутами, при помощи которых Вы сможете возвести опалубку для всех распространенных габаритов вутов.

5

Необходимо еще только предусмотреть специальный раскрой и монтаж для обшивки вута. По желанию Вы можете получить сегменты с вутами от фирмы PASCHAL в готовом к сооружению виде.



Очистные сооружения, Вайльхайм; фирма «Надземное и подземное строительство Мюллер», Бад Урах

На нижней фотоснимке представлена крайне массивная конструкция регулируемых балок с вутами. Они свинчены с трапец. балками. Важный момент здесь: обеспечение фиксации у основания балок с вутами. А так же необходимо обратить внимание на герметичность стыка опалубки с плитой основания.



Очистные сооружения, Мур; фирма «Любер», Юлинген-Биркендорф

## Преимущество 9: Рекордные сроки возведения опалубки

За счет опалубки круглых стен с трапециевидальными балками марки PASCHAL Вы обеспечите рекордные сроки возведения опалубки.

На предыдущих страницах Вы уже познакомились с некоторыми факторами, которые имеют для этого решающее значение, например:

- соблюдение требуемых размеров у сегментов круглой опалубки с трапец. балками, благодаря чему отпадает необходимость в дополнительной юстировке заданного диаметра после транспортировки на стройплощадку, а также в периоды между использованием опалубки для бетонирования.
- Крайне малое количество стяжек в бетоне, сокращающее время на установку и последующее закрытие мест стяжки.
- Упразднение изготовления на стройплощадке деталей (компенсаторов) для подгонки по длине, на которое тратится масса времени.
- Возможность целиком переставлять очень высокие и очень большие опалубочные конструкции.

Но и это еще далеко не все.

Существуют дополнительные важные преимущества круглой опалубки с трапециевидальными балками фирмы PASCHAL, которые обеспечат Вам экономию затрат на базе рекордных сроков возведения опалубки:

- надстройка сегментов и придание им круглой формы реализуются очень просто, точно и быстро.
- Вы можете отправить сегменты обратно на фирму PASCHAL в надстроенном и округленном виде после их последнего использования.
- Вам не нужно монтировать поясное крепление (распределительный каркас и т. д.) перед первым использованием опалубки и демонтировать его перед возвратом.

Вы можете без проблем обеспечить более короткие сроки возведения опалубки на базе круглой опалубки с трапециевидальными балками, чем на базе крупногабаритной опалубки для прямых стен.

5

Перестановка сегментов шпindleями на другой радиус реализуется просто и быстро. В том числе и на стройплощадке. Благодаря круглой опалубке с трапециевидальными балками фирмы PASCHAL многие проекты будут завершены раньше, чем было запланировано. Тем самым можно сократить и запланированные затраты на аренду.



Очистные сооружения, Бишвиллер, Франция; АРГЕ гДюме, Фер и Циммерг, Хёнхайм, Франция

## Сооружение резервуаров

Будь то круглые или овальные отстойные очистные емкости, колодцы для ливнепуска, резервуары с питьевой водой, силосы, ...

...благодаря опалубке круглых стен с трапецеидальными балками фирмы PASCHAL все сидит как по мерке!

5

При строительстве отстойных сооружений особенно важно точное соблюдение размеров бетонной поверхности и небольшое количество стержней в бетоне.



Водосливные сооружения Перль, OBG AG



Хранилище биогаза, Бюрштадт; фирма Wilms, Бюрштадт

## Круглые стены в проектах надземного строительства



Если требуется обеспечить абсолютную круглость для стен, лестничных клеток или шахт подъемников и лифтов, то чемпионом является опалубка круглых стен с трапецидальными балками фирмы PASCHAL

5

*круглые стены различных диаметров и отходящие от них прямые стены. С опалубкой круглых стен с трапец. балками в сочетании с опалубкой ЛОГО и элементами Raster была прекрасно решена задача.*

*Жилой комплекс, Берлин-Вайссензее; фирма «Фритче-Бау», Берлин*



*Эллипсоидная лестничная клетка, ул. Линденштрассе в Берлине; фирма Эксперты жилищного и промышленного строительства, Берлин*

*овальная лестничная клетка с внутренним диаметром 5,56-8,00м. Было возможно применить опалубку на базе серийных элементов, не тратя уйму времени на обрезку пиломатериалов на стройплощадке.*



*При постройке проектов надземного строительства зачастую необходимо предусматривать проемы для окон или дверей. На обшивке опалубке толщиной в 21мм, изготовленной из финской березовой фанеры, возможно запросто обеспечить надлежащее крепление.*

## Стены в садовом и сельскохозяйственном строительстве

Стены и ограждения, в том числе с коническим поперечным сечением, а также с постоянно меняющимися радиусами, возможно соорудить при помощи опалубки круглых стен с трапециевидными балками намного быстрее и надежнее, чем традиционным способом.

5

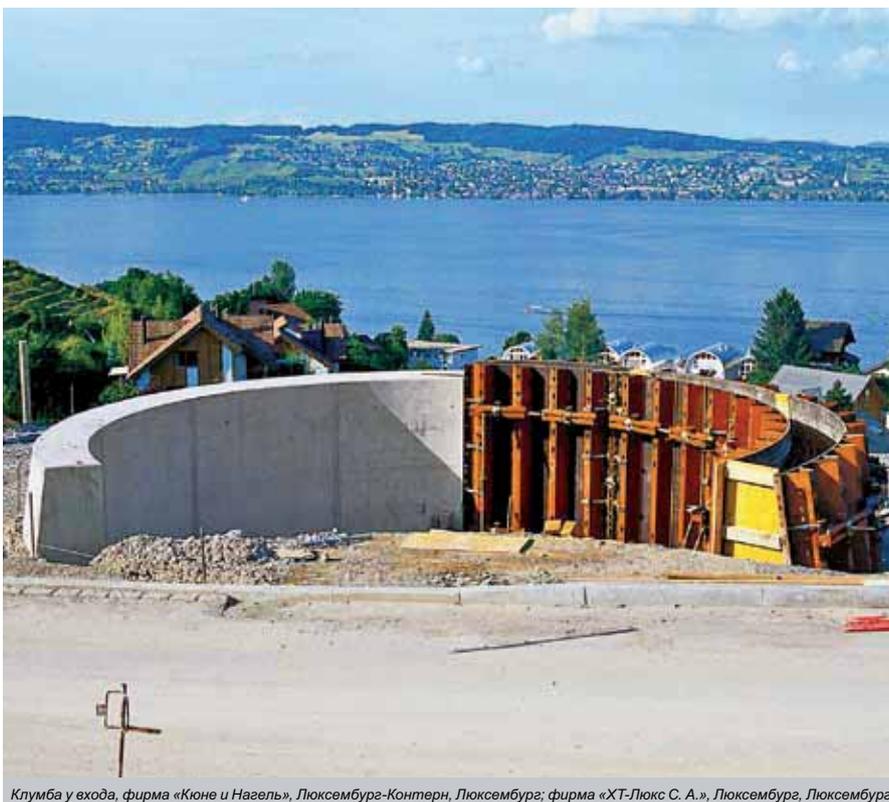


Коническая опорная стена, Вайль на Рейне; фирма «Альбиес», Вальдсхут

регулируемые балки с вутами использовались здесь для изготовления наклонного выступа.



Круговой транспортный узел, КП Хиртеншталь, Рихтерсвилль, Швейцария; фирма «Киба» Эгольф, Рихтерсвилль, Швейцария



Клумба у входа, фирма «Кюне и Нагель», Люксембург-Контрэн, Люксембург; фирма «ХТ-Люкс С. А.», Люксембург, Люксембург

## Парки с аттракционами для проведения досуга



Езда с кружением, Ганзапарк, Сирксдорф; фирма Фрайтаг, Бартехайде

В ходе строительства этих участков для бурных потоков воды за рекордно короткое время была сооружена опалубка для наклонных стен с непрерывно меняющимися радиусами. Регулировка радиуса осуществлялась без проблем на месте бригадами опалубочников, которые переходили от участка к участку.

5



Прогулка на лодках с марионетками, Европа-Парк, Руст; фирма Эльц-Бау, Эммендинген



Переправа через быстрину потока, Хайдепарк, Зольтау; фирма Хоффманн, Эбринген

## Плавательные бассейны с причудливыми формами

5

Часто меняющиеся, большие и малые радиусы, а в промежутках зачастую еще и углы, которые не всегда располагаются под углом в 90 градусов: с техническим решением по сооружению опалубки Вы всегда блестяще справитесь благодаря опалубке круглых стен с трапециевидальными балками марки PASCHAL, возможно скомбинировав ее с опалубкой „Raster“ марки PASCHAL!

Непрерывно меняющиеся радиусы в бассейнах для купания с аттракционами возможно без проблем и точно реализовать на стройплощадке. Рабочие быстро научатся применять нужный трюк, даже не располагая предварительным опытом. Для проведения инструктажа Вы можете запросить монтажника с фирмы PASCHAL.

Спокойно справляться с крутыми поворотами в термальных бассейнах: благодаря опалубке круглых стен с трапециевидальными балками марки PASCHAL.



Бассейн с аттракционами, Рёбель, фирма Рихард Ран ГмБХ, Киль



Плавательный Комплекс Титезее Нейштадт Фирма: Херман ГмБХ, Фуртванген

## Случаи применения с односторонним монтажом/без стяжки



Мюнхенский метрополитен, аварийный выход Трудеринг; АРГЕ «Метрополитен», Мюнхен

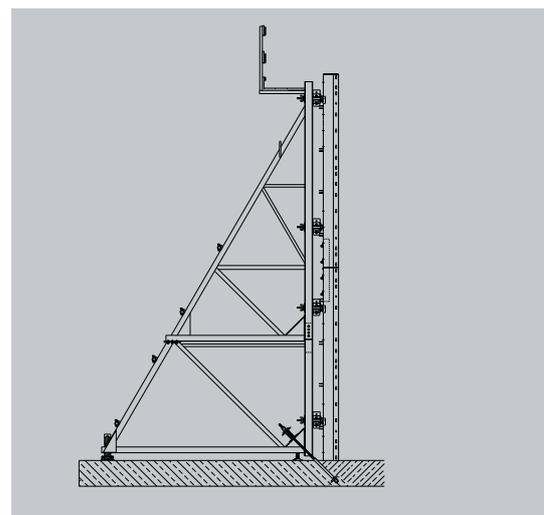
Круглые стены подземных гаражей с опалубкой, смонтированной с одной стороны против стен из стальных шпунтов или набивных свай: благодаря контрфорсам фирмы PASCHAL высотой 1,50 м, 3,00 м, 4,00 м или 6,00 м Вы сможете избежать любой риск. Контрфорсы крепятся непосредственно на поясных креплениях сегментов.

5

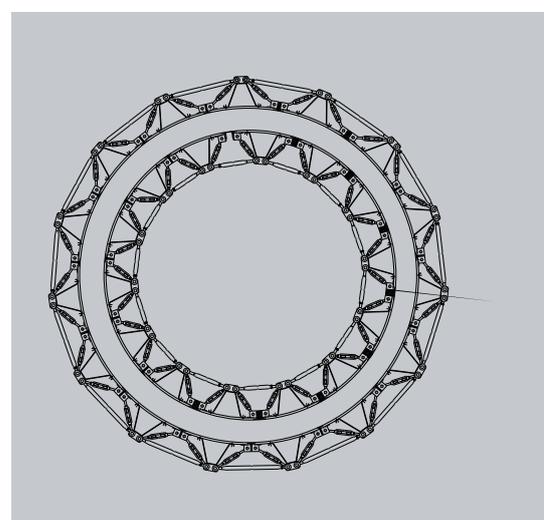
Изготовление опалубки для круглых оснований или фундаментов круглых резервуаров и силосных ям, а также санация радиовышек – вот дополнительные области применения круглой опалубки с односторонним монтажом. При наличии малых, замкнутых окружностей нагрузки бетона могут восприниматься стяжными замками (шпindleями), расположенными кольцеобразно.



Подземный гараж, Баден-Баден; фирма «Хохтиф АГ», Карлсруэ



Песколовка очистных сооружений, Вадерн-Бюшфельд; фирма «Строительная компания Оттвайлер», Оттвайлер



## Некруглые формы и конусы

Имеется возможность точно реализовывать проекты с некруглой формой например, эллипсы или свободно определенные кривые.

5

*эллиптический план основания.*



*Здание высшего заведения в Карлсруе, Фа. Франц Грётц и Со. КГ*

*стены с конической геометрией. Непрерывно меняющиеся радиусы можно без проблем реализовать на сегментах трапецидальных балок. Здесь дополнительно требуются клиновидные добавочные детали между сегментами, которые изготавливаются на предприятии PASCHAL, выпускающем специальную опалубку. По тому же принципу возводится, например, также опалубка для круглых флигельных стен с коническим поперечным сечением в подземных переходах.*



*Музей, КР-Сеуль, Фа.Самсунг-Инженерно конструкторская, КР-Сеуль*





Ф- Париж, Fa. EIFFAGE TP, Ф- Париж

## Туннели

Для коротких туннелей нерентабельно использовать стальную туннельную опалубку.

Здесь фирма PASCAL предлагает более выгодное с точки зрения затрат решение: опалубке круглых стен с трапециевидными балками и детали опорного каркаса из алюминия, которые можно арендовать.

5

Будь то малые или большие, круглые или имеющие иные закругленные очертания поперечные сечения: с помощью опалубки круглых стен с трапециевидными балками можно изготовить своды любой формы.



Шахта Метро, А - Австрия

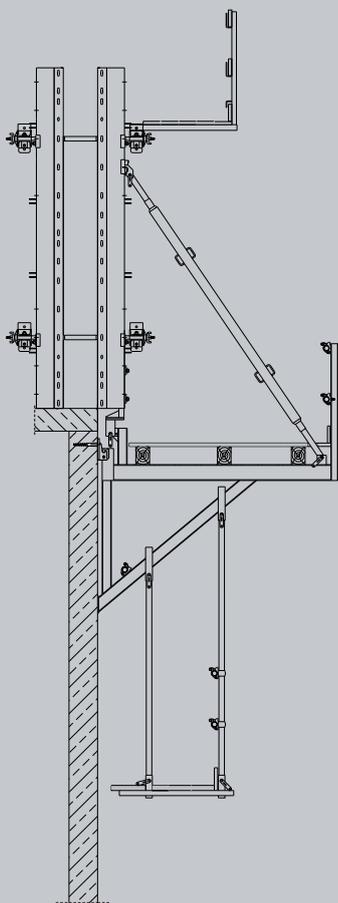


Тоннель LGV Est européenne F-Rougemont; фирма GTM, F-Les Magny



## Башни, плотины и другие случаи применения на базе подъемно-переставной техники

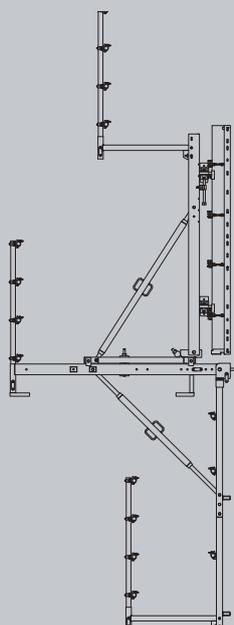
5



Диспетчерский пункт, аэропорт Страсбург, Франция; фирма Циммер СНГ, Бисхайм, Франция

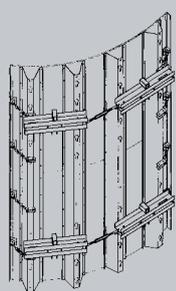
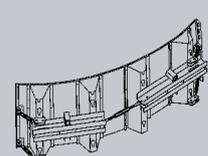
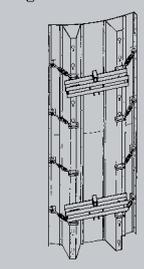
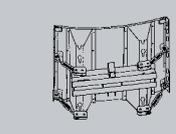
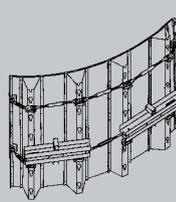
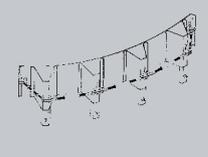
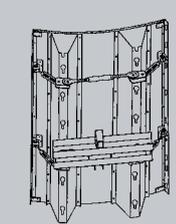


Erzverarbeitungsanlage, OM-Suhar ; Fa. Galfar Engineering & Contracting, OM

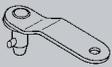
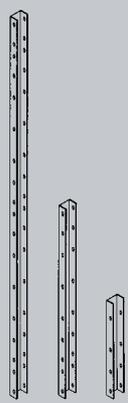
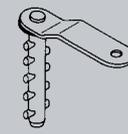
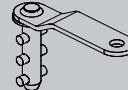
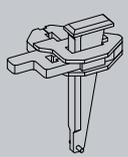
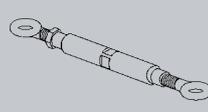
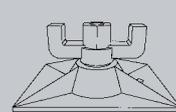
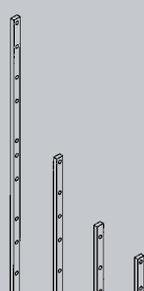
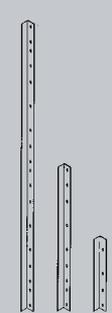
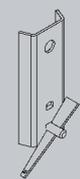
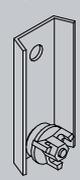
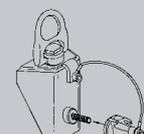


Плотина, ДЦ-Брезина; фирма «СЕРОР», ДЦ-Тлемцен, Алжир

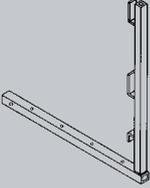
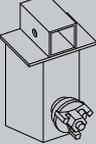
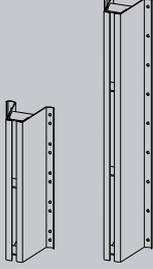
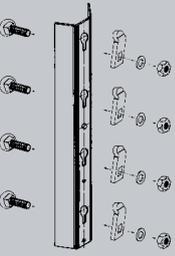
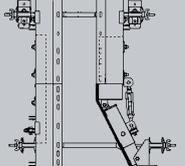
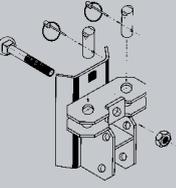
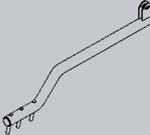
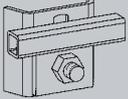
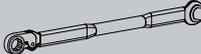
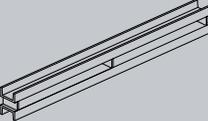
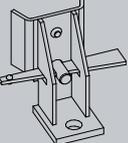
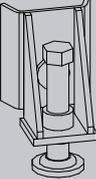
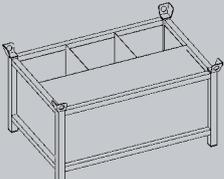
## Перечень материала

	Арт.-№.	Обозначение	кг.		Арт.-№.	Обозначение	кг.		
		<b>ТТР Сегменты для внутреннего диаметра от 5.00 м</b>				<b>ТТР Сегменты для внутреннего диаметра от 5.00 м</b>			
		<b>Наружный сегмент</b>				<b>Наружный сегмент</b>			
	122.101.0222	240x300см	540,00		122.101.0239	240x75см	168,00		
	122.101.0233	120x300см	286,00		122.101.0237	120x75см	90,00		
	122.100.0241	60x300см	135,00		122.100.0247	60x75см	45,30		
		<b>Внутренний сегмент</b>				<b>Внутренний сегмент</b>			
	122.101.0122	230x300см	524,00		122.101.0139	230x75см	162,00		
	122.101.0022	222x300см	521,00		122.101.0039	222x75см	161,00		
	122.101.0133	115x300см	280,00		122.101.0137	115x75см	87,00		
	122.100.0141	57,5x300см	134,00		122.100.0147	57,5x75см	37,00		
		<b>ТТР Сегменты для внутреннего диаметра от 2.00 – 5,00 м</b>				<b>ТТР Сегменты для внутреннего диаметра от 2.00 – 5,00 м</b>			
			<b>Наружный сегмент</b>					<b>Наружный сегмент</b>	
122.112.0001		125,5x300см	303,00	122.112.0009	125,5x75см		82,00		
122.112.0003		62,5x300см	134,00	122.112.0021	62,5x75см		41,00		
		<b>Внутренний сегмент</b>			<b>Внутренний сегмент</b>				
122.112.0011		110,5x300см	279,00	122.112.0019	110,5x75см		88,00		
122.112.0013		55,5x300см	130,00	122.112.0031	55,5x75см		40,00		
		<b>ТТР Сегменты для внутреннего диаметра от 5.00 м</b>				<b>ТТР Сегменты для внутреннего диаметра от 5.00 м</b>			
		<b>Наружный сегмент</b>				<b>Наружный сегмент</b>			
	122.101.0231	240x150см	297,00		122.100.0232	240x37,5см	90,00		
	122.101.0236	120x150см	159,00		122.100.0240	120x37,5см	47,00		
	122.100.0246	60x150см	67,50		122.100.0245	60x37,5см	26,00		
		<b>Внутренний сегмент</b>				<b>Внутренний сегмент</b>			
	122.101.0131	230x150см	290,00		122.100.0132	230x37,5см	88,00		
	122.101.0031	222x150см	288,00		122.100.0032	222x37,5см	87,50		
	122.101.0136	115x150см	156,00		122.100.0140	115x37,5см	47,00		
	122.100.0146	57,5x150см	64,50		122.100.0145	57,5x37,5см	26,00		
		<b>ТТР Сегменты для внутреннего диаметра от 2.00 – 5,00 м</b>				<b>ТТР Сегменты для внутреннего диаметра от 2.00 – 5,00 м</b>			
			<b>Наружный сегмент</b>					<b>Наружный сегмент</b>	
		122.112.0006	125,5x150см		156,00		122.112.0034	125,5x37,5см	52,50
		122.112.0020	62,5x150см		50,00		122.112.0035	62,5x37,5см	27,00
			<b>Внутренний сегмент</b>					<b>Внутренний сегмент</b>	
		122.112.0016	110,5x150см		139,00		122.112.0036	110,5x37,5см	46,50
		122.112.0030	55,5x150см		48,00		122.112.0037	55,5x37,5см	25,00

## Перечень материала

Арт.-№.	Обозначение	кг.	Арт.-№.	Обозначение	кг.		
	189.001.0100	<b>Соединительный болт</b>	0,19		<b>Стальной компенсатор</b>		
	189.001.0105	<b>Соединительный болт 5 ти штифтовый</b>	0,30		182.000.0185	6 x 37,5 см	2,40
	282.000.0202	<b>Соединительный болт 0-2-4 см</b>	0,24		182.000.0186	8 x 37,5 см	2,50
	282.000.0203	<b>Крепление 0-2-4 см</b>	2,70		182.000.0187	10 x 37,5 см	2,70
	182.000.0210	<b>Замок затяжной М 20</b>	1,60		182.000.0188	12 x 37,5 см	2,80
	182.000.0211	320-470 mm	2,10		182.000.0189	14 x 37,5 см	2,90
	182.000.0212	450-600 mm	2,70		182.000.0193	16 x 37,5 см	3,00
	182.000.0213	600-750 mm	3,30		182.000.0194	18 x 37,5 см	3,10
		750-900 mm	3,30		182.000.0195	20 x 37,5 см	3,30
					182.000.0141	6 x 75 см	4,90
	189.006.1000	<b>Стяжной стержень с фаской</b>	1,40	182.000.0142	8 x 75 см	5,05	
	189.006.1350	DW 15 x 100 см	1,85	182.000.0143	10 x 75 см	5,40	
	189.006.1500	DW 15 x 135 см	2,10	182.000.0144	12 x 75 см	5,60	
		DW 15 x 150 см	2,10	182.000.0145	14 x 75 см	5,90	
	189.001.0059	<b>Шарнирная плита ДВ 15, 10 x 14 см (макс.накл. 12 град)</b>	1,12	182.000.0146	16 x 75 см	6,05	
	189.001.0020	<b>Распорная планка 6-50 см</b>	1,50	182.000.0174	18 x 75 см	6,30	
	189.001.0021	<b>Распорная планка 50-120 см</b>	3,50	182.000.0175	20 x 75 см	6,50	
	182.000.0132	<b>ПХВ компенсатор</b>	0,50	182.000.0115	6 x 150 см	9,90	
	182.000.0162	2 x 37,5 см	1,00	182.000.0108	8 x 150 см	10,20	
	182.000.0129	4 x 37,5 см	1,00	182.000.0107	10 x 150 см	10,80	
	182.000.0129	2 x 75 см	1,00	182.000.0137	12 x 150 см	11,20	
	182.000.0131	4 x 75 см	2,00	182.000.0138	14 x 150 см	11,70	
	182.000.0125	2 x 150 см	2,00	182.000.0106	16 x 150 см	12,05	
	182.000.0127	4 x 150 см	4,00	182.000.0172	18 x 150 см	12,55	
	182.000.0121	2 x 300 см	4,00	182.000.0173	20 x 150 см	13,50	
	182.000.0123	4 x 300 см	8,00	182.000.0114	6 x 300 см	19,00	
				182.000.0111	8 x 300 см	20,00	
				182.000.0110	10 x 300 см	21,50	
				182.000.0139	12 x 300 см	22,40	
				182.000.0140	14 x 300 см	23,50	
				182.000.0109	16 x 300 см	24,50	
				182.000.0170	18 x 300 см	25,20	
				182.000.0171	20 x 300 см	25,60	
					<b>Компенсационная планка шириной 3/5/7 см</b>		
					182.000.0273	8 x 37,5 см	1,80
					182.000.0147	8 x 75 см	3,60
					182.000.0148	8 x 150 см	7,20
				182.000.0149	8 x 300 см	15,60	
					<b>Хомут с клином для крепления стяжки</b>		
					182.000.0089		2,56
					<b>Хомут для высоты сегментов 37,5 см монтаж.</b>		
					182.000.0263		2,40
					<b>Петля для крана КБТ Грузоподъемность 1700 кг</b>		
					182.000.0069		5,77

## Перечень материала

	Арт.-№.	Обозначение	кг.		Арт.-№.	Обозначение	кг.
	182.000.0053	<b>ТТР Ходовая</b> консоль 90 см для круглой опалубки в комплекте	11,10		182.000.0096	<b>Подвеска для</b> укосины	3,00
	182.000.0133	<b>Крепление консоли</b> Трапец сверху	5,50		182.000.0099 182.000.0100	<b>Трапецбалка в</b> кмпл. 100 см 56,5 см	18,00 13,00
	182.000.0009	<b>ТТР Надстроечная</b> деталь в комплекте	17,00			<b>Раздвижная опалубка</b> спризмённым основанием (вут) по заказу покупателя	
	182.000.0055	<b>Замочное крепление</b> с двумя отверстиями в кмпл.	5,40		189.003.0000	<b>Монтажка</b>	3,90
	182.000.0032	<b>Крепление для торца</b> в кмпл.	2,90		182.000.0093	<b>Ключ SW30</b>	1,51
	189.001.0118	<b>Спаренный U-пояс</b> 60 x 800	8,20		182.000.0215	<b>Мультиключ</b> SW36/27-SW30/24	1,40
	182.000.0284	<b>Держатель сегмента</b> с клином	2,50		182.000.0179	<b>Фиксатор</b>	0,67
	182.000.0219	<b>Шпindelь</b> регулировки по высоте	2,90		189.002.0003	<b>Транспорт. контейнер</b> 120 x 80 x 61 см	93,50



# Трапеция ТТС со стальной обшивкой

Опалубка круглых стен с трапецеидальными балками



[www.paschainternational.com](http://www.paschainternational.com)

PASCHA

# Технические данные

<b>Трапеция ТТС со стальной обшивкой</b>										
Допустимое давл. свеж. пригот. бетона		80 кН/м <sup>2</sup> согласно DIN 18218								
Допуски на ровность		согласно DIN 18202, 3 таблица строка 7								
<b>Диапазон диаметра</b>	<b>5,00 м –∞ (внутренний)</b>									
Сегменты	внутренний	Высота 300 см · Ширина 230/115/57,5 см								
	внутренний	Высота 150 см · Ширина 230/115/57,5 см								
	внутренний	Высота 75 см · Ширина 230/115/57,5 см								
Сегменты	наружный	Высота 300 см · Ширина 240/120/60 см								
	наружный	Высота 150 см · Ширина 240/120/60 см								
	наружный	Высота 75 см · Ширина 240/120/60 см								
Обшивка опалубки		Стальная обшивка								
Деревянная компенсационная рейка		Ширина 2/4/6 см								
		Высота 75/150/300 см								
Стальной компенсатор		Ширина 8/10/12/14/16 см								
		Высота 75/150/300 см								
ГЕ - Зажим	Соединительный элемент	Сегменты без компенсатора								
ГЕ - Зажим регулируемый	Соединительный элемент	Сегменты с деревянной компенсационной рейкой до 6 см								
Стяжной болт DW 15	Соединительный элемент	Сегменты без компенсатора								
Компенсационный болт DW 15	Соединительный элемент	Сегменты с компенсатором 8 - 16 см								
Интегрированная петля для крана		Допустимая грузоподъемность 2000 кг / петля								
Ходовая консоль		Допустимая нагрузка 2,0 кН/м <sup>2</sup>								
		Среднее расстояние между консолями 1,20 м								
Стяжной стержень		DW 15, допустимая нагрузка 90 кН, сварка запрещена								
		DW 20, допустимая нагрузка 160 кН, сварка запрещена								
Расстояние между стяжками		По горизонтали 1,20 м								
Высота опалубки=высота бетонирования	м	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50
Количество мест стяжки в бетоне	шт./м <sup>2</sup>	0,55	0,37	0,28	0,44	0,37	0,47	0,41	0,49	0,44
Хомут для стяжки		Сокращение мест стяжки в бетоне								

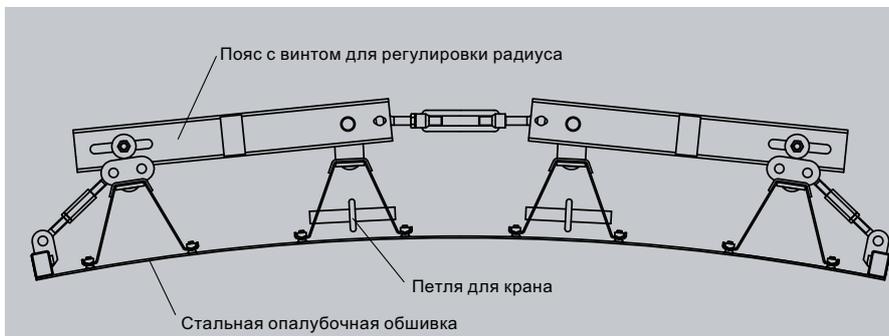
## Стальная обшивка опалубки - само совершенство

В качестве альтернативы к опалубке круглых стен с трапецидальными балками и фанерной обшивкой фирма PASCAL предлагает эту же систему со стальной обшивкой опалубки. Существенное различие заключается в том, что в стальной модификации трапецидальные балки не скрепляются сквозными винтами. Здесь крепление стальной обшивки осуществляется со стороны балки в интегрированную рейку на стальном листе. Таким образом, со стороны стальной обшивки не возникает никаких неровностей, благодаря чему достигается абсолютно ровная поверхность бетона.

Допустимое давление свежеприготовленного бетона в случае опалубки круглых стен с трапецидальными балками и стальной обшивкой составляет  $80 \text{ кН/м}^2$  согласно DIN 18218. При этом необходимы всего лишь четыре участка стяжки на  $7,2 \text{ м}^2$  (= сегмент  $2,40 \times 3,00 \text{ м}$ ).

Конечно же, в стальной модификации сохраняются все прочие преимущества круглой опалубки с трапецидальными балками, позволяющие экономить время и расходы:

- Безупречное качество бетона
- Крайне широкий диапазон регулирования от  $r = \infty$  до  $r = 2,50 \text{ м}$
- Абсолютно круглая форма и точные размеры
- Чрезвычайно мало мест стяжки в бетоне
- Уникально широкий ассортимент габаритов предлагаемых сегментов
- Отсутствие необходимости подгонять по длине на стройплощадке
- Прочная надстройка
- Имеется петля для крана с большой грузоподъемностью
- Рекордные сроки возведения опалубки



Очистные сооружения, Брив ла Гайард, Франция; фирма Вигье/Согеа Зюд Ест, Тулуз, Франция

## Безупречная поверхность бетона



Очистные сооружения, Брив ла Гайард, Франция; фирма Вигье/Согеа Зюд Ест, Тулуза, Франция

Благодаря опалубке круглых стен с трапецидальными балками и стальной обшивке безупречно круглая и практически свободная от отпечатков поверхность бетона – не проблема. Все радиусы или же другие дуговые формы точно устанавливаются по всей ширине сегментов, и даже на стыке сегментов отсутствуют какие-либо смещения, таким образом конструкции придается идеальная форма.

Более того, стальная опалубочная обшивка дает поверхность бетона, отвечающую самым высоким требованиям, так как крепление трапецидальных балок осуществляется со стороны балок и поэтому не оставляет на бетоне никаких отпечатков.

6



Точная окружность



Безупречная поверхность бетона

## Предварительный монтаж осуществляет производитель

По Вашему желанию опалубка может поставляться на стройплощадку в готовом виде, с необходимым радиусом и надстройкой. Дополнительный монтаж поясов или ригелей не требуется. Таким образом, необходимость предварительного монтажа отпадает и уже с самого начала можно, экономя время, работать с большими площадями. Заказчику также не придется подгонять остальные размеры и длину, так как эти элементы на фирме PASCHAL образуют единую систему.

6



Резервуар сточных вод, Ширрхайм, Франция;  
Фирма Думез Анштетт С.А., Франция,  
Мундольсхайм



STEP de St. Marcellin (38) ; Fa. NAVRO

## Технические детали



- ① Прямоугольный профиль служит для соединения сегментов, в качестве боковой детали, также обеспечивает точный и плотный стык. Три GE - зажима, расположенные на высоте опалубки 3,00 м, надежным образом соединяют два крупногабаритных элемента.
- ② Благодаря петлям для крана, имеющимся на каждом сегменте, нет необходимости каждый раз стропить и освобождать секцию, поднимаемую краном. Крюк со стропами или цепями просто вставляют в петли и - секцию опалубки можно перемещать.
- ③ Рычажное ребро значительно облегчает установку и снятие опалубки.
- ④ Благодаря дополнительному винту для регулировки высоты (домкрат), опалубку можно выставить с точностью до миллиметра.

6



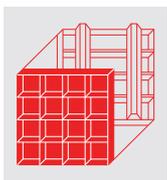
Тоннель LGV Est européenne F-Rougement; фирма GTM, F-Les Magny

## Перечень материала

	Арт.-№.	Обозначение	кг.		Арт.-№.	Обозначение	кг.	
		<b>ТТС Сегменты для внутреннего диаметра от 5,00 м</b>				<b>ТТС Сегменты для внутреннего диаметра от 5,00 м</b>		
		<b>Наружный сегмент</b>				<b>Наружный сегмент</b>		
	122.201.0222	240x300 см	765,00		122.201.0239	240x75 см	230,00	
	122.201.0233	120x300 см	405,00		122.201.0237	120x75 см	123,00	
	122.200.0241	60x300 см	225,00		122.200.0247	60x75 см	70,00	
		<b>Внутренний сегмент</b>				<b>Внутренний сегмент</b>		
	122.201.0122	230x300 см	735,00		122.201.0139	230x75 см	222,00	
	122.201.0133	115x300 см	396,00		122.201.0137	115x75 см	120,00	
	122.200.0141	57,5x300 см	214,00		122.200.0147	57,5x75 см	67,00	
		<b>ТТС Сегменты для внутреннего диаметра от 5,00 м</b>						
		<b>Наружный сегмент</b>				181.000.0024	<b>ГЕ – Зажим регулируемый</b>	2,85
	122.201.0231	240x150 см	410,00					
122.201.0236	120x150 см	220,00		181.000.0027	<b>ГЕ – Зажим</b>	3,90		
122.200.0246	60x150 см	125,00						
	<b>Внутренний сегмент</b>							
122.201.0131	230x150 см	402,00		182.007.0002	<b>ТТС Компенсационный винт</b>	0,60		
122.201.0136	115x150 см	216,00						
122.200.0146	57,5x150 см	121,00		182.007.0005	<b>ТТС Стяжной винт</b>	0,76		

## Перечень материала

Арт.-№.	Обозначение	кг.	Арт.-№.	Обозначение	кг.				
	<b>Деревянная компенсационная рейка</b>			<b>Шарнирная плита</b>					
	182.007.0050	2х7,5х 75см		0,60	189.001.0059	ДВ 15, 10х14 см (макс.накл.12 град)	1,12		
	182.007.0051	4х7,5х 75см		1,20	189.001.0009	ДВ 20, 14х20 см	1,65		
	182.007.0052	6х7,5х 75см		1,80					
	182.007.0053	2х7,5х150 см		1,20					
	182.007.0054	4х7,5х150 см		2,40					
	182.007.0055	6х7,5х150 см		3,60					
	182.007.0056	2х7,5х300 см		2,40					
	182.007.0057	4х7,5х300 см		4,80					
182.007.0058	6х7,5х300 см	7,20							
	<b>ТТС Стальной компенсатор</b>			<b>Хомут с клином для крепления стяжки</b>	2,56				
	182.007.0010	8х 75см				6,30			
	182.007.0011	10х 75см				6,60			
	182.007.0020	8х150 см				12,90			
	182.007.0021	10х150 см				13,40			
	182.007.0030	8х300 см				25,40			
182.007.0031	10х300 см	26,40							
	182.000.0219	<b>Шпindelь для регулировки высоты (домкрат)</b>	2,90		<b>ТТС Ходовая консоль</b> 90 см для круглой опалубки в комплекте	11,10			
		<b>Шпindelь M20</b>						<b>Крепление для торца в комплекте</b>	2,90
182.000.0210		320-470 мм	1,60						
182.000.0211		450-600 мм	2,10						
182.000.0212		600-750 мм	2,70						
182.000.0213	750-900 мм	3,30							
<p>(сварка не допускается)</p>	<b>Стяжной стержень с фаской</b>			<b>ТТС Надстроечная деталь в комплекте</b>	17,00				
	189.006.1000	DW 15х100 см				1,40			
	189.006.1350	DW 15х135 см				1,85			
	189.006.1500	DW 15х150 см				2,10			
	189.040.1250	DW 20х125 см				3,20			
189.040.1500	DW 20х150 см	3,90							



# Растер/ГЕ

Универсальная опалубка



PASQUA

# Технические данные

Растер/ГЕ		
Допустимое давление	Растер	35 кН/м <sup>2</sup> согласно DIN 18218
свежеприготовленной бетонной смеси	ГЕ	60 кН/м <sup>2</sup> согласно DIN 18218
Допуски на ровность согласно		DIN 18202, таблица 3, строка 7
Высота элементов	Растер	62,5/75/125/150 см
	ГЕ	250/275 см
	Надстраиваемые элементы ГЕ	125/150 см
Ширина элемента		7,5 см (15 м <sup>3</sup> помещения для 200 м <sup>2</sup> опалубки с принадлежностями)
Устройство опалубки		Решетчатая стабильная рама из высококачественной стали
Обшивка опалубки		фанера из финской березы толщиной 15 мм, 11-слойная
Стяжной стержень		DW 15, допустимая нагрузка 90 кН, сварка запрещена
	ГЕ	200x250, 200x275, 4 стяжки
Ширина элементов	Растер	100/75/60/50/45/43/40/37/35/33/30/25/24/20/15/12/10/6/5 см
	ГЕ	150/200 см
Пластмассовая компенсационная рейка		Ширина 1/2/3/4 см б высота 62,5/75/125/150 см
Внутренний уголок		Длина полок 13/15 см
Шарнирный уголок		Длина полок 9,5 см
Уголок 135 градусов жесткий	внутри	Ширина 12,5x12,5 см б высота 62,5/75/125/150 см
	снаружи	Ширина 25x25 см б высота 62,5/75/125/150 см
Компенсационная планка		Зазор распалубки 3/5/7 см б высота 62,5/75/125/150 см
Соединительный болт	Средство соединения	Элементы Растер-ГЕ
5-штифтовый болт	Средство соединения	Пластмассовые компенсационные рейки компенсационная планка
Комбинированный замок	Средство соединения	Растер/ГЕ-Круглая опалубка с трапец балкой; Растер/ГЕ-ЛОГО
Зажим ГЕ	Средство соединения	Элементы ГЕ
Струбцина для элементов	Средство соединения	Комбинация из вертикальных и горизонтальных элементов
Ходовая консоль		Ширина хода 90 см
		допустимая нагрузка при расстоянии между консолями в 2 м - 3 кН/м <sup>2</sup>
Подвеска к крану		Транспортировка краном опалубки до 24 м <sup>2</sup>
		допустимая подвешиваемая нагрузка 600 кг
Распорная планка		Торцевая заделка
		Растяжка сверху
		Толщина стены 6-50 см/5-120 см
Крепление стяжных стержней		Сокращение количества участков стяжки в бетоне
Поперечная траверса		Пояса, длина 35/85 см
Поясное крепление 100 Поясное крепление 240		Крепление поясов
Зажимная скоба		Крепление деревянных брусьев и балок,
		диапазон зажима 8-20 см
Упорный уголок		Для крепления фанеры 21/27 мм
Соединительная скоба		Надстройка обшивки опалубки от 21мм до 30 см
Многоугольная опалубка		
Компенсационный элемент	внутри	Ширина 4,66 см б высота 62,5/75/125/150 см
Компенсационный элемент	снаружи	Ширина 9,02 см б высота 62,5/75/125/150 см
Опалубка фундамента		
Фундаментные зажимы		15/20/25/30/35/40/45/50 см (другие параметры длины по запросу)

Использовать системную опалубку, отличающуюся оперативностью и надежностью, вместо традиционных способов возведения опалубки: этот решающий шаг в сторону сокращения затрат в строительстве бетонных сооружений облегчается благодаря системам фирмы PASCHAL. Следующие страницы на тему универсальной опалубки Растер/ГЕ убедительно доказывают, какие имеются возможности универсального использования этой уникальной системы опалубки.

7

## Разносторонность

Универсальная опалубка Растер/ГЕ заслуживает такого названия совершенно по праву, потому что эта система доказывает на различных стройплощадках во всем мире свою разносторонность, способность к адаптации и гибкость – будь то при работе с фундаментами, стенами, колодцами/ шахтами, закругленными конструкциями, колоннами или ригелями

При этом степень трудности при изготовлении деталей конструкции может быть совершенно разной, так как сбалансированный ассортимент элементов позволяет оптимально согласовывать опалубку со всеми планами основания и поперечными сечениями. Размеры деталей конструкции, для которых возводится опалубка, тоже не играет роли. Малые поверхности – не проблема для опалубки марки Растер .



*Mamzar Beach Substation, Dubai; Fa. Lootah Building & Construction (LBC), Dubai*



*Специализированная оптовая торговля, Виттенберг; фирма Бау-Унион, Виттенберг*



*Специальная Техническая школа в Бузиатен, Барайн. Фирма Бокова – Конструкции, Барайн.*



Box-Culverts, OM-Suhar; Fa. NCC Limited, IN-Hyderabad

А если дело касается крупногабаритных поверхностей, то предварительно смонтированные элементы Растер могут оставаться соединенными вместе в качестве секций или дополняться элементами ГЕ с более крупной площадью. Совместимость при этом неограниченная.

Преимущества для Вас:

- только одноразовые инвестиции,
- только одна система на стройплощадке,
- всегда те же самые детали для различных случаев применения,
- система предельно проста для обучения персонала монтажников
- может быть применима как на малых площадях, так и на крупных стройках.

7



Очистные сооружения, Ротенбург а .д.Ф.; фирма Штойбе , Ротенбург а .д.Ф.



Бизнес Центр, Караганда, Фа. KKK Ltd., Караганда

## Элементы

Стальная рама элементов Растер/ГЕ состоит из прочной, массивной полосовой стали толщиной в 6 мм, в которую вставлена покрытая фенольной смолой фанера из финской березы толщиной 15 мм, 11-слойная.

Допустимое давление свежеприготовленной бетонной смеси составляет для элементов Растер 35 кН/кв.м. согласно DIN 18218 с соблюдением допусков на ровность согласно DIN 18202, таблица 3, строка 6.

Для элементов ГЕ допускаются 60 кН/кв. м, однако на них распространяется строка 7.

Основной элемент опалубки Растер имеет габариты в 100x125 см и весит 49,5 кг.

Элементы ГЕ имеют ширину 200 (150) см и высоту 250 (275) см.

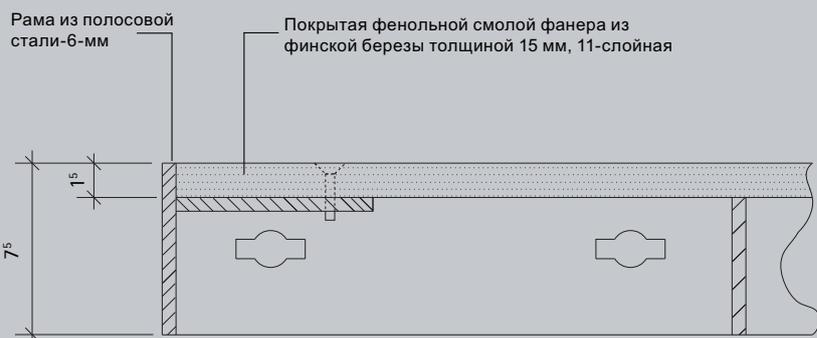
Это означает:

- продолжительный срок службы,
- удобство в ремонте,
- многоразовое применение
- малый вес элементов,
- сооружение опалубки как вручную, так и укрупненной сборкой.

Другие габариты и принадлежности Вы найдете в ведомости деталей в конце данного раздела.



Панель Растер 100x125 см

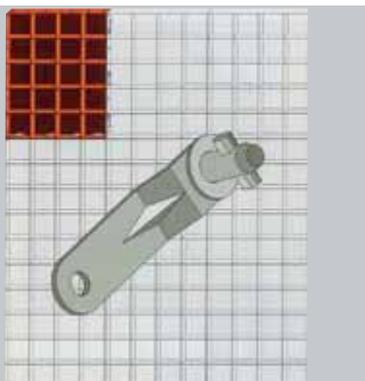


## Элементы и соединения элементов

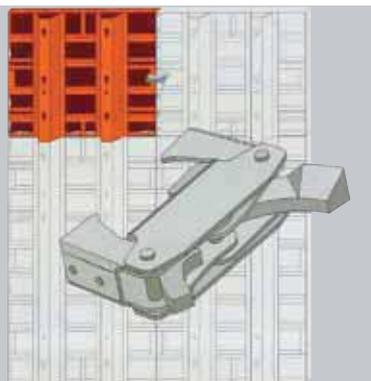


Как средство соединения для герметичных стыковых и соосных соединений применяется соединительный болт. ① В качестве альтернативного варианта Вы можете соединять элементы ГЕ между собой также при помощи зажима ГЕ ②.

①



②



## Фундаменты

Уже при закладке фундамента опалубка Растер демонстрирует свои сильные стороны. Модульная система адаптируется к любому плану основания и к любой высоте. Кто работает таким образом по системе уже с самого начала, тот создает наилучшие предпосылки для хорошего результата на всей стройплощадке. В качестве анкерного крепления опалубки для данного случая фундаментный зажим является практичной и экономной альтернативой. Он просто укладывается, не требует дополнительных соединительных деталей на элементах опалубки и тем не менее надежно воспринимает все усилия. Далее, в качестве анкера одноразового использования он устраняет необходимость в дополнительном рабочем пространстве и тем самым сокращает затраты дорогостоящего его удаления.

Если во время работ по сооружению фундамента еще не имеется в распоряжении крана, то благодаря их небольшому весу элементы Растер могут без проблем устанавливаться вручную.

Это означает:

- использование экономичной системы уже при закладке фундамента,
- сокращение затрат по сравнению с традиционной опалубкой,
- возможно работать независимо от крана,
- фундаментный зажим упраздняет дополнительное рабочее пространство и тем самым необходимость осуществлять удаление анкеров

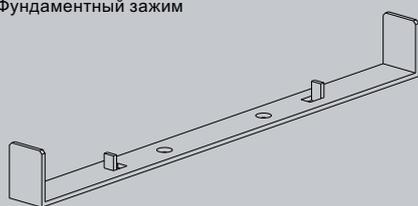


Административное здание Эрсок, ДЦ-Алжир; фирма Травосайдер, ДЦ-Алжир

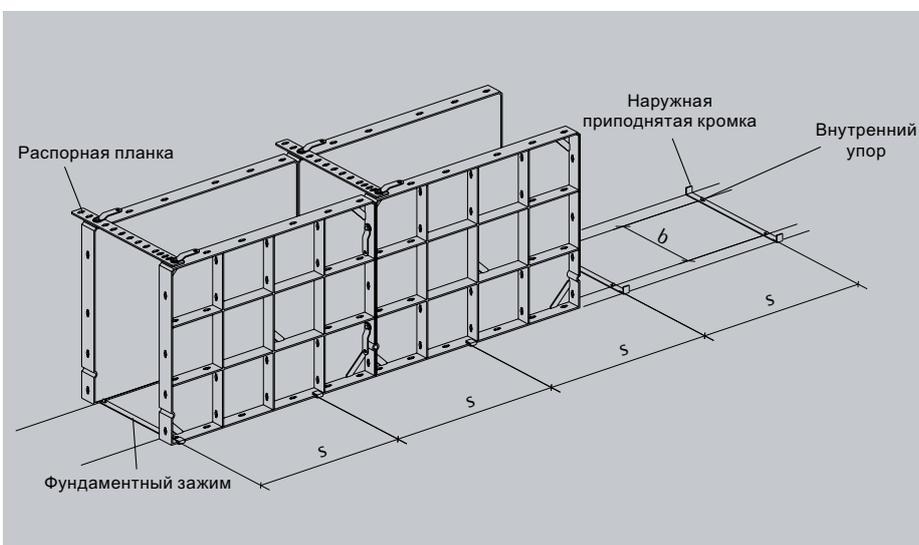


АРЛ Каноо=Школа в Салмобад, Барайн, Фа. Скилайн Трдинг Корпорация.

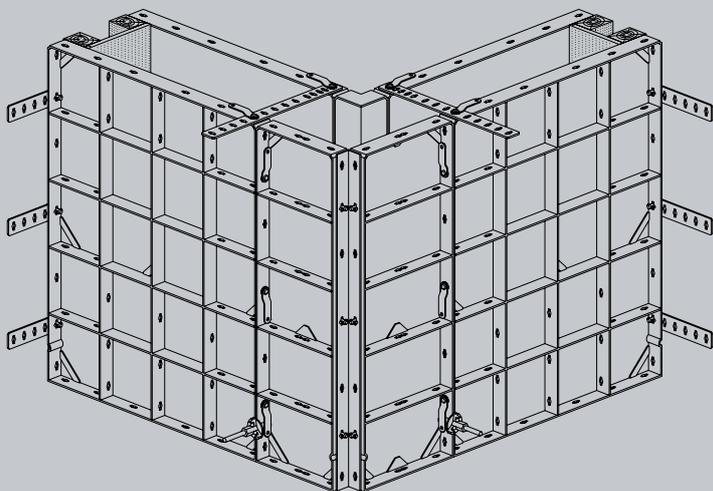
Фундаментный зажим



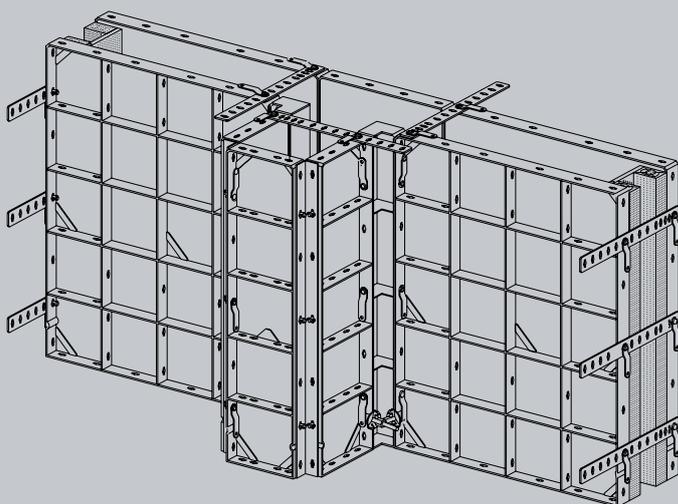
Высота бетонирования	Расстояние между зажимами $s$
50 см	100 см
75 см	75 см
100 см	50 см
125 см	25 см



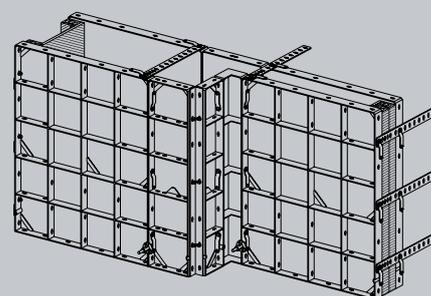
## Решения для точек вынужденных поворотов



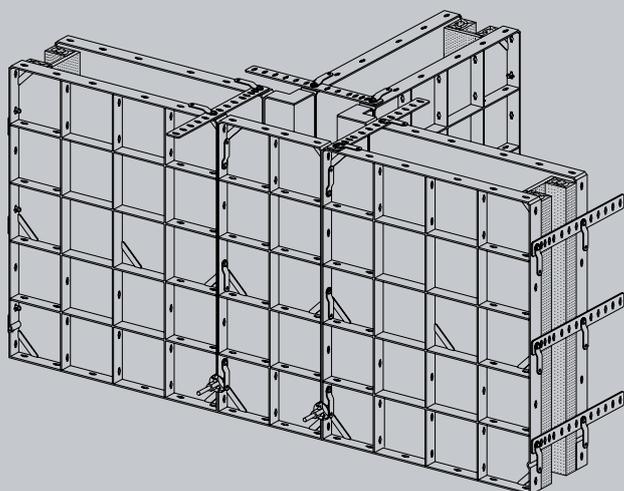
Угол 90°



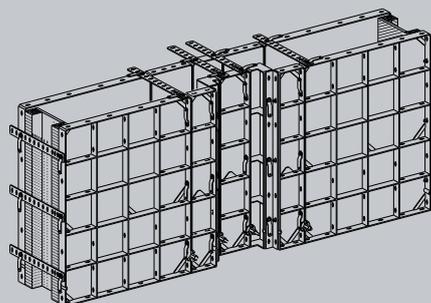
Выступ колонный



Сужение стены



Отходящая стена



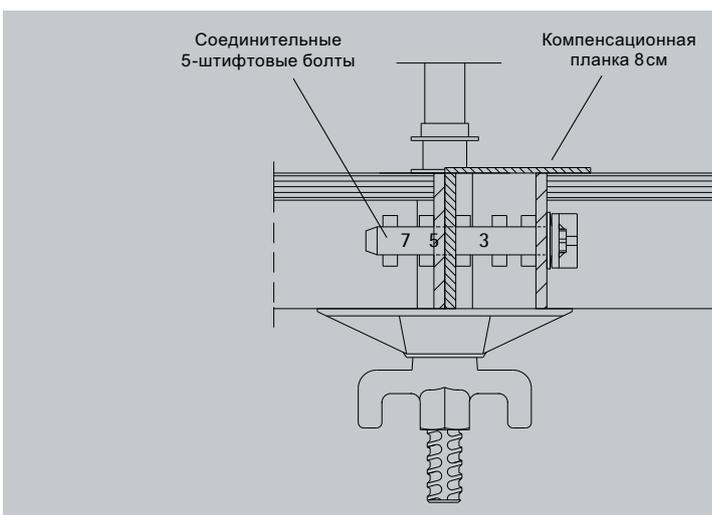
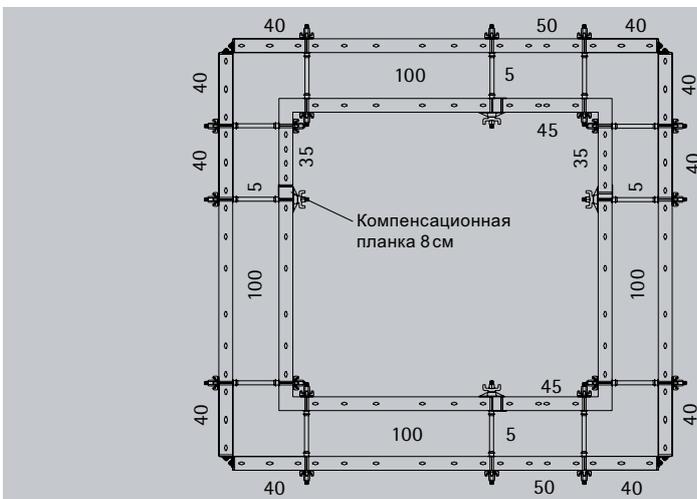
Ниша

## Колодцы/надземное строительство

7

Есть колодцы самых различных размеров, форм и назначений. От шахты лифта или лестничной клетки в надземных сооружениях и проектов подземного строительства, например, сборные колодцы, распределительные колодцы, водосливные бассейны, вплоть до башен и силосов: к опалубке предъявляются строжайшие требования в плане адаптации с учетом теснейшего пространства. Именно здесь опалубка Растер демонстрирует свои сильные стороны за счет сбалансированного ассортимента предлагаемых элементов, приспособленного к любому размеру, любому положению и к любому углу в системе.

Из-за тесноты установка опалубки зачастую оказывается очень трудным делом, так как внутренняя опалубка зажата. Но и здесь фирма PASCAL позаботилась заранее и за счет компенсационной планки шириной 8 см предусмотрела возможность снятия опалубки без необходимости работать в стесненных условиях. Компенсационная планка и 5-штифовый болт создают зазор обшивки в 3, 5 или 7 см, причем 5-штифовый болт соединяет все элементы друг с другом, обеспечивая устойчивость к растяжке и давлению.

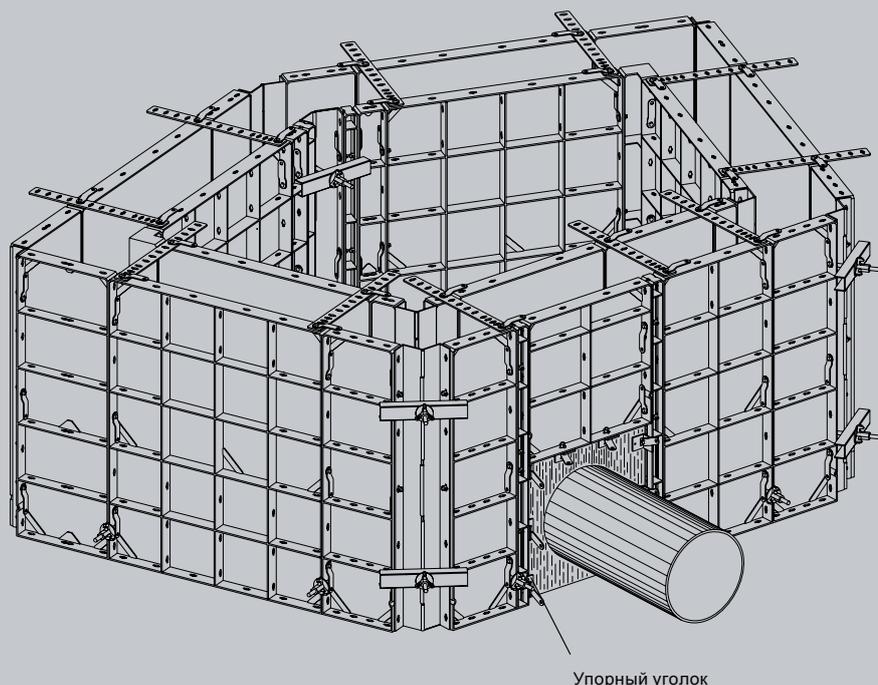


Проект силосной башни в Швейцарии



Воздухораспределительная установка, колодец принудительной вентиляции; фирма Гамалль, Хархайм

## Колодцы/подземное строительство



Упорный уголок

Используя опалубку Растер при строительстве колодцев и камер вы получаете:

- способность адаптации в рамках системы в узких местах
- возможность свободной разборки опалубки заложена в систему
- возможность поставки элементов даже с малой шириной и низкой высотой,
- упорный уголок для организации проемов для существующих коммуникаций

7



*в таких подземных колодцах опалубка Растер может в полной мере проявить свои способности. Ее применение поможет Вам сэкономить работы по изготовлению дополнительной опалубки, неизбежные при использовании других систем. Вы можете систематически сооружать опалубку для сложного колодца с точностью до сантиметра и с экономией времени.*



## Жилищное строительство

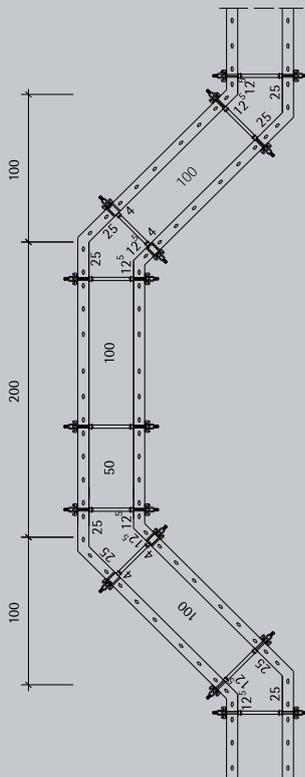
Все равно, что нужно делать: бетонировать ли подвал для односемейного дома или возводить ввысь несколько этажей жилого комплекса – с опалубкой Растер/ГЕ Вы можете обеспечить заливку стен, колодцев или колонн несмотря на разнообразие размеров. Опалубка Растер/ГЕ справляется с любой степенью трудности.

7 Решения для часто встречающихся изменений направления стен (углы, отходящие стены, произвольные углы и т. д.) Вы найдете на следующих примерах:



Жилой и офисный дом, Кессельсдорф; фирма Хойфеле Бау ГмБХ, Дрезден

углы 135° с жесткими внутренними или же наружными угловыми элементами.



Жилой дом, Ёсниц; фирма Фогтланд Бау ГмБХ, Плауэн

## Жилые комплексы



11-этажный жилой дом, Стамбул, Турция Ясамкент; фирма Отак Инсаат, Стамбул, Турция

В связи с этими проектами для Вас важно следующее:

- использование в качестве опалубки стен
- элементы ГЕ дополняют опалубку Растер на больших поверхностях
- одинаковые комплектующие для элементов Растер и ГЕ
- сложные формы построек снабжаются опалубкой по системе без необходимости изготавливать дополнительную опалубку на стройплощадке.

7



Golden Mile, VAE-Dubai; Fa. Al Shafar General Contracting Co., VAE-Dubai

## Промышленное строительство

В ходе реализации сложных проектов из области промышленного и инженерного строительства большое значение имеет совместимость элементов Растер и ГЕ. В зависимости от поставленной задачи имеется возможность смешивать крупногабаритные элементы ГЕ и малогабаритные элементы Растер и комбинировать их между собой без ограничений.

7

Различные поперечные сечения стен со встроенными консолями, желобами или сужениями могут обеспечиваться системной опалубкой почти без исключений. Наряду с большим предлагаемым ассортиментом элементов с точки зрения ширины и высоты особым преимуществом при выполнении сложных задач по опалубке является небольшая длина полок внутреннего уголка Растер (13 или же 15 см).



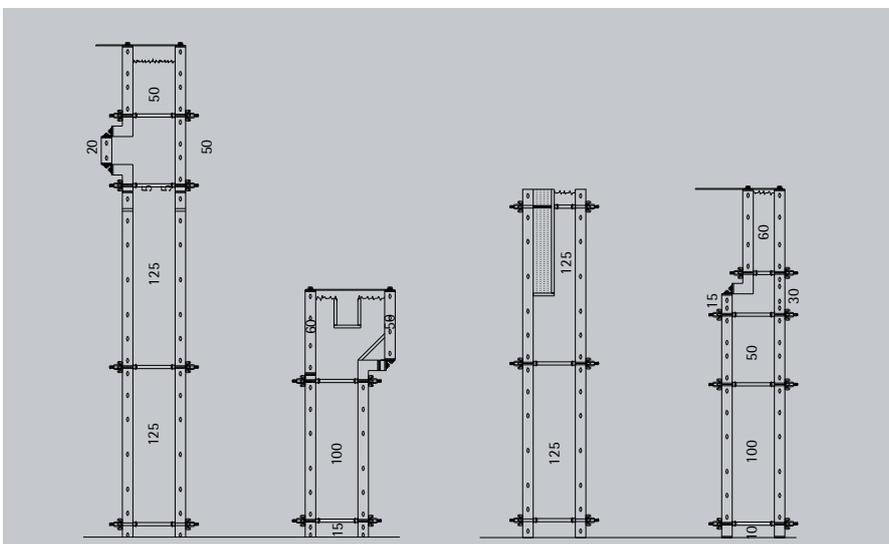
Установка для сжижения природного газа, Оман, Оман; фирма Бахван Инжиниринг, Оман, Оман



Установка для сжижения природного газа, Оман, Оман; фирма Бахван Инжиниринг, Оман, Оман

Вверху справа:  
использование опалубки Растер как подъемно-переставной опалубки.

В середине справа:  
использование элементов Растер как надстраиваемых элементов для опалубки ГЕ.



## Инженерное строительство



Очистные сооружения, Заальфельд; фирма Шрамм, Штаффельштайн

7  
 большие площади и малые площади в рамках одной системы. Крупногабаритные стенные поверхности очистных сооружений были покрыты опалубкой на базе элементов ГЕ 200x275 см, в то время как для расположенных внизу вутов (малая площадь) использовались элементы Растер. Для всех элементов (ГЕ + Растер) подходят те же самые принадлежности.



Емкость для хранения воды в Барайне. Фа. Ахмед Монсор Аль-Али



Станция М.Р.Т (метро), Сингапур; фирма Хёндай Инжиниринг и Констракшен Ко. Лтд.



Mamzar Beach Substation, Dubai; Фа. Lootah Building & Construction (LBC), Dubai



## Закругленные конструкции

При помощи элементов опалубки Растер возможно обеспечить опалубкой круглые стены в форме многоугольника. Для этого на каждом стыке элементов устанавливаются многоугольные компенсационные элементы. Размер обеспечиваемого опалубкой диаметра определяет при этом необходимую ширину элементов:

7

**большой диаметр -  
большая ширина элементов**

**малый диаметр -  
малая ширина элементов**

При таком способе сооружения опалубки можно использовать элементы любой ширины и все принадлежности (средства соединения, ходовые консоли, опоры и т. д.). За исключением компенсационных элементов, не требуется никаких специальных деталей. Помимо окружностей опалубкой можно снабжать все остальные дуговые формы, например, эллипсы и т. п.

Это означает:

- альтернатива с более выгодной ценой материала по сравнению с круглой опалубкой;
- возможно использовать все части опалубки Растер, не требуется дополнительных деталей;
- возможно изготавливать любые радиусы;
- возможно изготавливать также яйцевидные формы, эллипсы, клотоиды и т. д.;
- многогранные возможности применения.



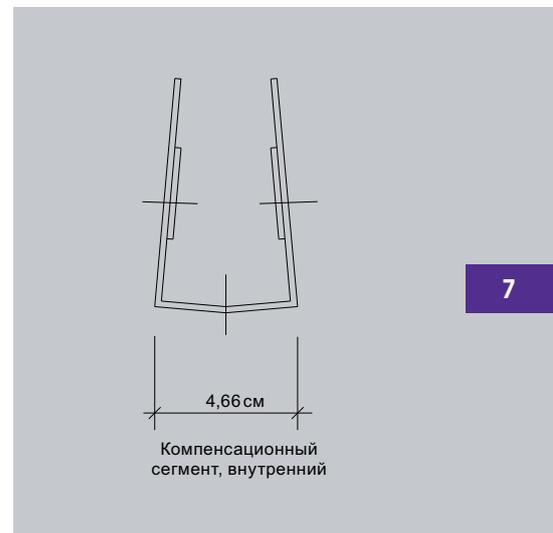
*Пивоварня Фюрстенберг, Донауэшинген; фирма Малль, Донауэшинген*



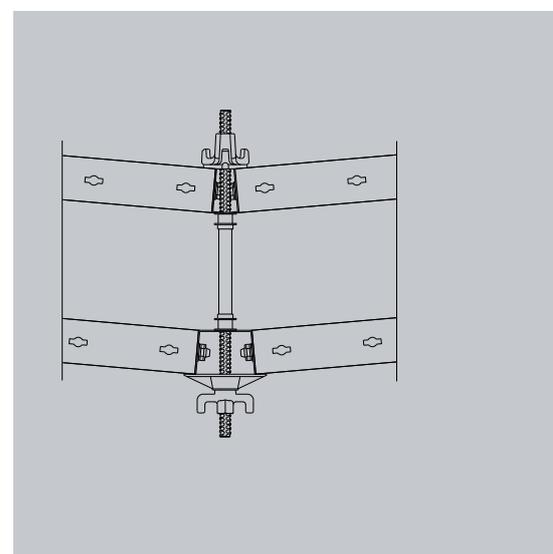
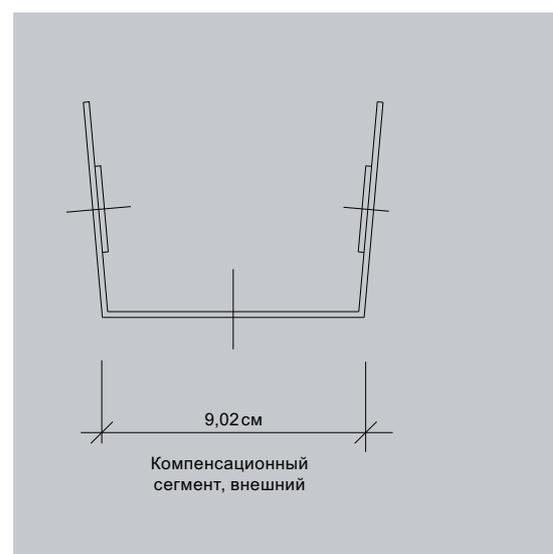
*Khandwa water supply project; Fa. Vishwa Infrastructures*



*Установка для водоподъема сточных вод, Фёринген; фирма Мюллер и Беккерт, Роттваиль*



7



## Колонны

Из опалубки Растер можно без проблем собрать также опалубку для колонн, используя лишь несколько компонентов:  
только четыре детали –

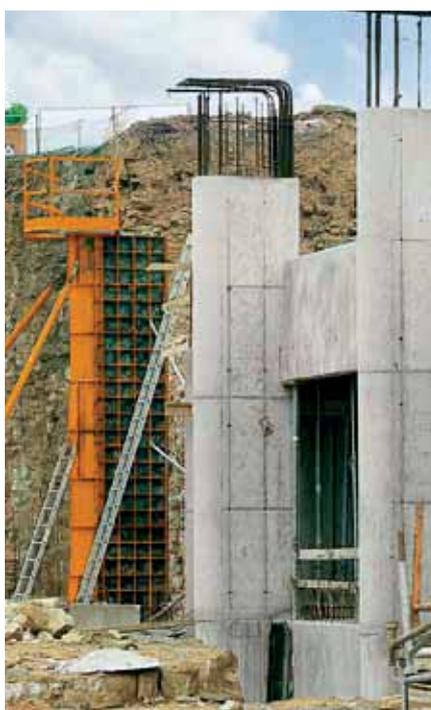
- элемент,
- наружный уголок,
- соединительный болт,
- трехгранная планка из ПВХ

7

открывают перед Вами все возможности возводить опалубку для квадратных, прямоугольных или проходящих под углом колонн. Для сооружения овальных колонн Вы можете одним соединительным элементом подсоединять половинки круглых опорных элементов к Растер с двух концов... Достаточно соединить отдельные части соединительным болтом.

Это означает:

- опоры любого поперечного сечения возводятся опалубкой без применения специальных деталей;
- трехгранная планка из ПВХ для чистого завершения кромки (используется неоднократно);
- могут использоваться все детали опалубки Растер, не требуется дополнительных деталей.

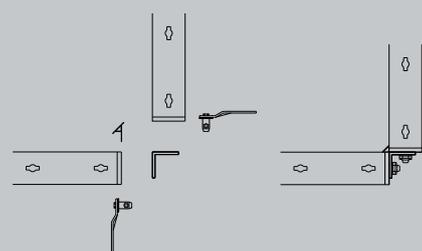


Национальный спортивный и культурный центр, Люксембург; фирма ХТ-Люкс, Люксембург



Высотный жилой дом в Астане, Фа: Ingenieursystem GmbH, KZ-Астана

Монтаж трехгранной планки из ПВХ

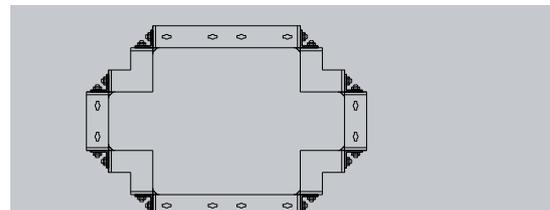
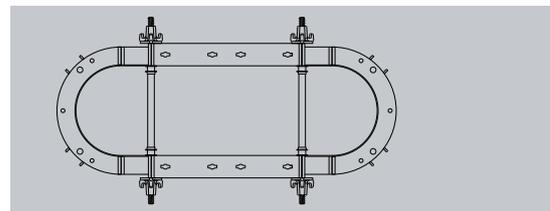
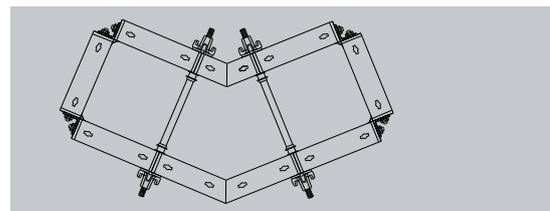
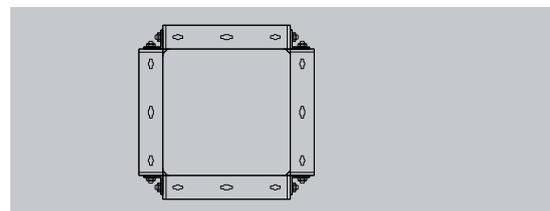




Центр Промышленно торговой палаты, Кувейт, Фа. Аль-Боб, Аль-Кувейт! Конструкции, Кувейт



Golden Mile, VAE-Dubai; Fa. Al Shafar General Contracting Co., VAE-Dubai



## Потолочные Балки

И горизонтально проходящие элементы конструкции, например, потолочные балки, могут без проблем обеспечиваться опалубкой типа Растер. Не имеет значения, имеют ли они натяжение по одной оси, проходят ли они с перекрещиванием, или веерообразно: и здесь все планы основания могут быть реализованы на базе системы без изготовления дополнительных деталей опалубки, на которое тратится много времени. И в данном случае применения все детали, установленные как вертикально, так и горизонтально, соединяются с геометрическим замыканием при помощи соединительного болта. Это обеспечивает уникальное преимущество, заключающееся в том, что можно предварительно смонтировать всю опалубку на земле, чтобы затем переместить ее краном, передвигая большую поверхность.

Возможно реализовать все способы изготовления:

- предварительное бетонирование потолочной балки
- наложение на опалубку потолочной балки перекрытия, изготовленного предварительно, или перекрытия, частично изготовленного заранее
- наложение на опалубку балки обшивку опалубки перекрытия, которое подвергается одновременному бетонированию

Это означает:

- оптимальное соответствие системы с любым поперечным сечением и планом основания;
- возможно предварительно монтировать крупногабаритные поверхности;
- не требуются дополнительные струбцины;
- отпадает необходимость в раскройке и удалении отходов обшивки опалубки.



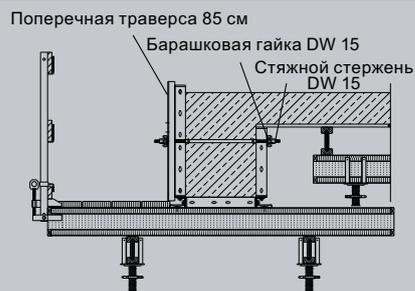
Склад и офисное здание, Карлсруэ; фирма Диккерхофф и Видманн АГ, Карлсруэ



Рынок стройматериалов ОБИ, Фрайбург; фирма Диккерхофф и Видманн АГ, Фрайбург



Мост, Райхельсхайм; фирма Мюллер, Шоттен



Кромка прогона с перекрытием



7

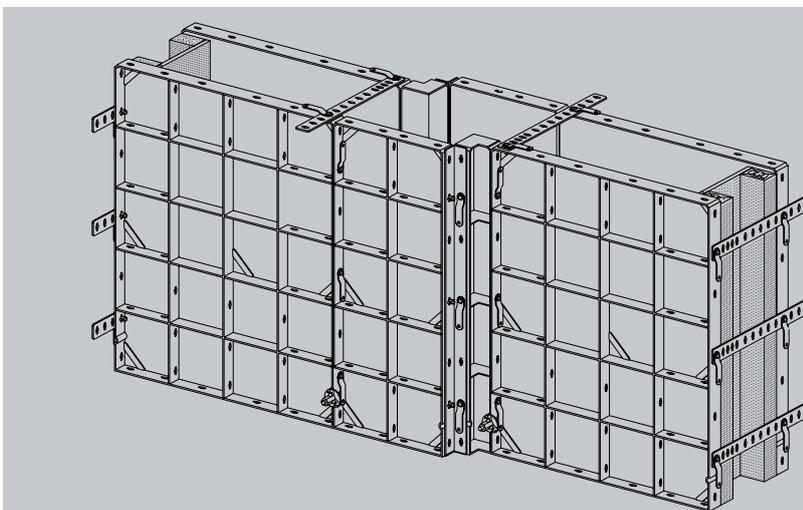
Медицинский факультет в Алжире. Фа. Enterprise COSIDER-Construction, DZ-Dar El Beida, Алжир



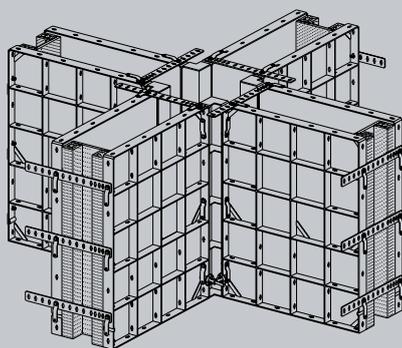
Жилой массив в Барайне. Фа. Товер Маркетинг, Барайн

## Решения для точек вынужденных поворотов

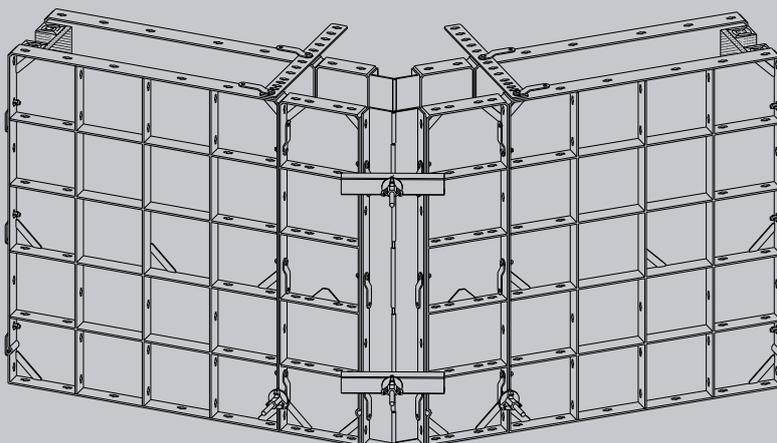
7



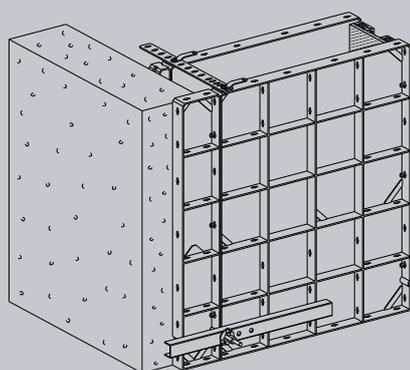
Выступ стены



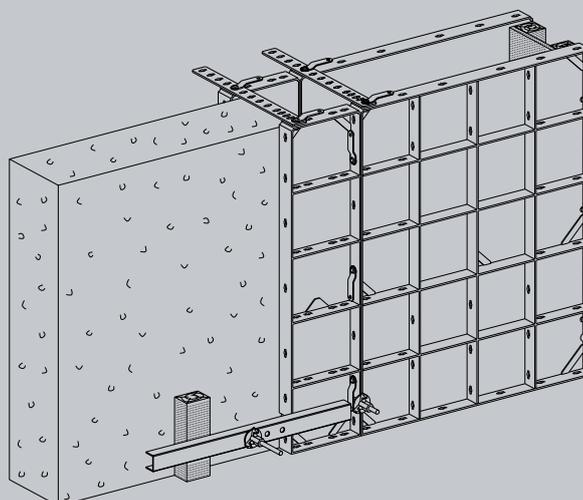
Пересечение стен



Косой угол

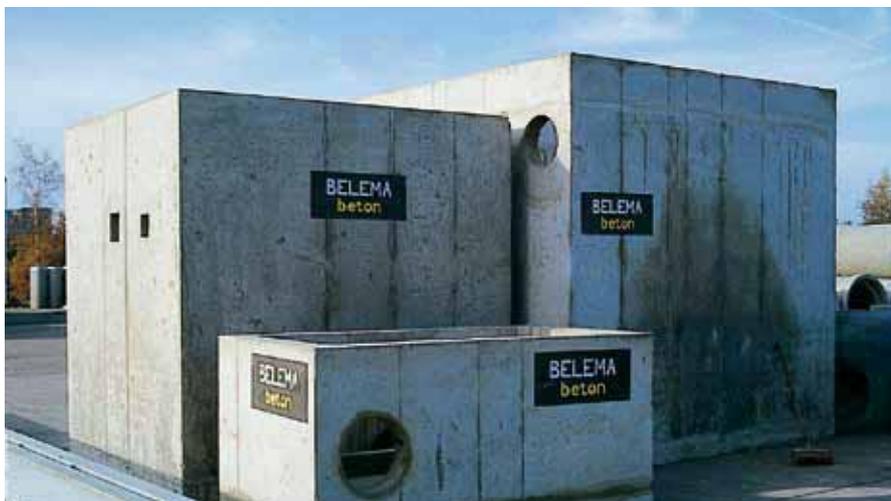


Удлинение стены



Удлинение стены

## Готовые ж/б изделия



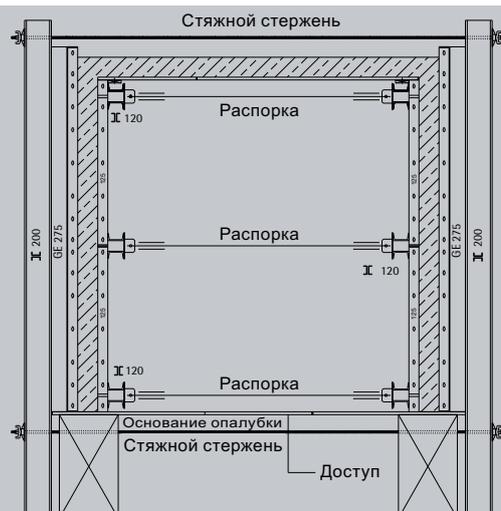
Завод ЖБИ БЕЛЕМА, Бельгия; колодцы различных размеров

На заводах, выпускающих готовые ж/б изделия, часто приходится изготавливать различные размеры одного и того же типа колодца, отстойника или нижнего пояса. Держать про запас для этого все соответствующие виды специальной опалубки – дорогостоящее дело. В отличие от этого экономичное решение за счет использования универсальной опалубки Растер/ГЕ. Являясь модульной системой, она разнообразием своих элементов может составлять так, что с одним комплектом опалубки возможно соорудить опалубку для всех размеров, которые поддаются изготовлению. Это означает минимальные резервы опалубки и оперативную перестройку опалубки на новый размер.

7

Это означает:

- наличие минимального объема опалубок про запас благодаря модульной системе;
- быстрая перестройка на различные размеры сборных элементов;
- оптимальное согласование за счет различной ширины и высоты элементов.



Отстойник; фирма Малль Бетон, Донауэшинген



Завод ЖБИ Ванкендорф; Балки



опалубка Растер как опалубка для шахт. Центральная часть исполнена в виде откидного колодца, чтобы гарантировать быструю разборку и повторную сборку опалубки.

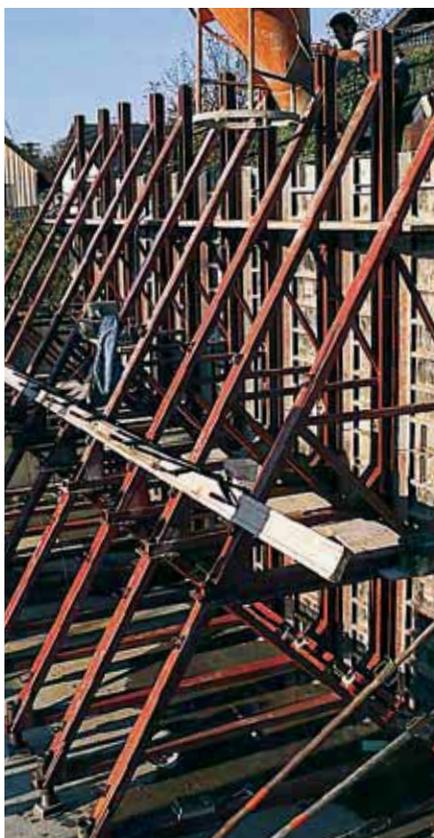
## Стены с односторонним креплением

Вместе с Контрфорсом используется универсальная опалубка Растер/ГЕ для сооружения стен с односторонним креплением. Для стен различной высоты предлагаются контрфорсы различных размеров. Контрфорсы соединяются с элементами опалубки и отводят усилия нагрузки бетона через забетонированный анкер в основание.

7 Дополнительную информацию по односторонней опалубке Вы найдете в соответствующем разделе этой брошюры и в технической информации по ассортименту Растер/ГЕ.



применение пояса для углов 90°



Магазин для напитков, Штаделхофен;  
Фа:Фегер, Цузенхофен



## Подъемно-переставная опалубка

Для использования универсальной опалубки Растер/ГЕ в качестве подъемно-переставной опалубки предлагаются соответствующие подъемно-переставные консоли. Они соединяются с опалубкой, в результате чего консоли и опалубку можно переставлять цикл за циклом как единое целое.

Дополнительную информацию по подъемно-переставной опалубке Вы найдете в соответствующем разделе этой брошюры и в технической информации по ассортименту Растер/ГЕ.

7



18-ти этажный комплекс гостиниц в Зееф. Барайн. Фа. Додобхаи Конструкции. Барайн



Международный курорт Марина, Малайзия



Подъемная башня (с лифтом),  
Теплоэлектростанция, Берлин, Фирма NCC  
Deutsche Bau GmbH Фюрстенвальде

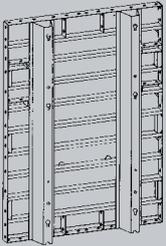
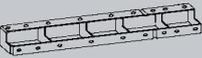
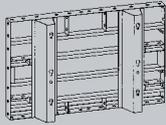
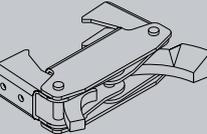
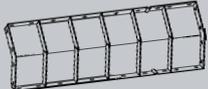
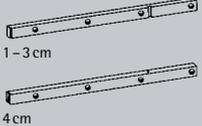
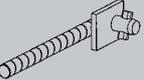
## Перечень материала

Арт.-№.	Обозначение	кг.	Арт.-№.	Обозначение	кг.
	<b>Панель высоты</b>			<b>Компенсационная рейка ПВХ</b>	
100.001.1000	100х62,5 см	27,50	100.011.1010	1х62,5 см	0,43
100.001.0750	75х62,5 см	21,50	100.011.1020	2х62,5 см	0,85
100.001.0600	60х62,5 см	16,90	100.011.1030	3х62,5 см	1,28
100.001.0500	50х62,5 см	14,90	100.011.1040	4х62,5 см	1,70
100.001.0450	45х62,5 см	12,30			
100.001.0430	43х62,5 см	11,90			
100.001.0400	40х62,5 см	11,30			
100.001.0370	37х62,5 см	10,80	100.012.0005	<b>Уголок вкладыш с двумя углублениями (для ширины 3/5/7 см)</b> 8х62,5 см	3,25
100.001.0350	35х62,5 см	10,50			
100.001.0330	33х62,5 см	10,10			
100.001.0300	30х62,5 см	9,60			
100.001.0250	25х62,5 см	8,80			
100.001.0240	24х62,5 см	8,60			
100.001.0200	20х62,5 см	8,00			
100.001.0150	15х62,5 см	7,10			
100.001.0120	12х62,5 см	6,60			
100.001.0100	10х62,5 см	6,30			
	<b>Стойка вкладыш</b>			<b>Панель, высота</b>	
100.003.0060	6х62,5 см	5,00	101.001.1000	100х75 см	30,00
100.003.0050	5х62,5 см	4,70	101.001.0750	75х75 см	24,10
			101.001.0600	60х75 см	19,10
			101.001.0500	50х75 см	16,80
			101.001.0450	45х75 см	14,10
			101.001.0430	43х75 см	13,70
			101.001.0400	40х75 см	13,10
			101.001.0370	37х75 см	12,50
			101.001.0350	35х75 см	12,10
			101.001.0330	33х75 см	11,70
			101.001.0300	30х75 см	11,10
			101.001.0250	25х75 см	10,10
			101.001.0240	24х75 см	9,90
			101.001.0200	20х75 см	9,10
			101.001.0150	15х75 см	8,10
			101.001.0120	12х75 см	7,50
			101.001.0100	10х75 см	7,10
				<b>Стойка вкладыш</b>	
			101.003.0060	6х75 см	5,80
			101.003.0050	5х75 см	5,40
				<b>Внутренняя угловая стойка</b>	
			101.005.0150	15х15х75 см	9,60
			101.005.0130	13х13х75 см	9,00
				<b>Внешняя угловая стойка</b>	
			101.006.0000	75 см	3,80
				<b>Шарнирный уголок 9,5х9,5х62,5 см</b>	
			100.007.0001	без отверстий для зажима стержней	8,90
			100.007.0002	с отверстием для зажима стержней	8,90
				<b>Внутренний уголок 135°</b>	
			100.017.0002	12,5х12,5х62,5 см	11,00
				<b>Внешний уголок 135°</b>	
			100.017.0001	25х25х62,5 см	18,10

## Перечень материала

	Арт.-№.	Обозначение	кг.		Арт.-№.	Обозначение	кг.
	101.017.0002	<b>Внутренний уголок 135°</b> 12,5x12,5x75 см	12,60		103.006.0000	<b>Внешняя угловая стойка</b> 125 см	6,40
	101.017.0001	<b>Внешний уголок 135°</b> 25x25x75 см	20,50		103.007.0001	<b>Шарнирный уголок</b> 9,5x9,5x125 см без отверстий для зажима стержней	17,70
	101.011.1010	<b>Компенсационная рейка ПВХ</b> 1x75 см 2x75 см 3x75 см 4x75 см	0,50		103.007.0002	с отверстием для зажима стержней	17,70
	101.011.1020		1,00		103.017.0002	<b>Внутренний уголок 135°</b> 12,5x12,5x125 см	20,20
	101.011.1030		1,50		103.017.0001	<b>Внешний уголок 135°</b> 25x25x125 см	32,60
	101.011.1040		2,00		103.017.0001	<b>Внешний уголок 135°</b> 25x25x125 см	32,60
	101.012.0005	<b>Уголок вкладыш с двумя углублениями</b> (для ширины 3/5/7 см) 8x75 см	3,90		103.011.1010 103.011.1020 103.011.1030 103.011.1040	<b>Компенсационная рейка ПВХ</b> 1x125 см 2x125 см 3x125 см 4x125 см	0,85
							1,70
							2,55
							3,45
					103.012.0005	<b>Уголок вкладыш с двумя углублениями</b> (для ширины 3/5/7 см) 8x125 см	6,50
	103.001.1000	<b>Панель, высота</b> 100x125 см 75x125 см 60x125 см 50x125 см 45x125 см 43x125 см 40x125 см 37x125 см 35x125 см 33x125 см 30x125 см 25x125 см 24x125 см 20x125 см 15x125 см 12x125 см 10x125 см	49,50		104.001.1000	<b>Панель, высота</b> 100x150 см 75x150 см 60x150 см 50x150 см 45x150 см 43x150 см 40x150 см 37x150 см 35x150 см 33x150 см 30x150 см 25x150 см 24x150 см 20x150 см 15x150 см 12x150 см 10x150 см	59,00
	103.001.0750		37,50		104.001.0750		44,50
	103.001.0600		29,30		104.001.0600		35,40
	103.001.0500		26,30		104.001.0500		31,40
	103.001.0450		21,60		104.001.0450		25,80
	103.001.0430		21,00		104.001.0430		25,00
	103.001.0400		20,10		104.001.0400		23,80
	103.001.0370		19,20		104.001.0370		22,80
	103.001.0350		18,60		104.001.0350		22,10
	103.001.0330		18,00		104.001.0330		21,40
	103.001.0300		17,10		104.001.0300		20,40
	103.001.0250		15,60		104.001.0250		18,70
	103.001.0240		15,30		104.001.0240		18,30
	103.001.0200		14,10		104.001.0200		16,90
	103.001.0150	12,60		104.001.0150	15,20		
	103.001.0120	11,70		104.001.0120	14,10		
	103.001.0100	11,10		104.001.0100	13,40		
	103.003.0060	<b>Стойка вкладыш</b> 6x125 см 5x125 см	9,10				
	103.003.0050		8,60				
	103.005.0150	<b>Внутренняя угловая стойка</b> 15x15x125 см 13x13x125 см	16,60				
	103.005.0130		15,00				

## Перечень материала

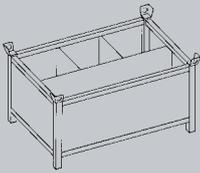
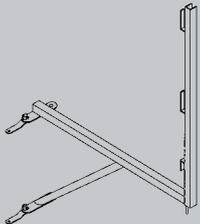
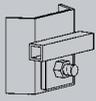
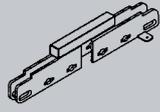
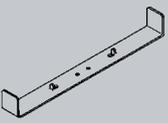
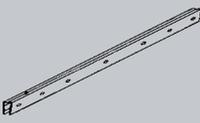
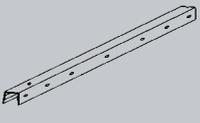
	Арт.-№.	Обозначение	кг.		Арт.-№.	Обозначение	кг.	
	104.003.0060	<b>Стойка вкладыш</b> 6 x 150 см	11,60			<b>Элементы ГЕ</b>		
	104.003.0050	5 x 150 см	11,00			115.502.2000	200 x 250 см	258,00
	104.005.0150	<b>Внутренняя угловая стойка</b> 15 x 15 x 150 см	19,20			115.502.1500	150 x 250 см	217,00
	104.005.0130	13 x 13 x 150 см	18,00			116.502.2000	200 x 275 см	280,00
	104.006.0000	<b>Внешняя угловая стойка</b> 150 см	7,60				<b>Надстроечный элемент ГЕ</b>	
		113.502.2000					200 x 125 см	140,00
113.502.1500	150 x 125 см	117,00						
114.502.2000	200 x 150 см	165,00						
	104.007.0001	<b>Шарнирный уголок</b> 9,5 x 9,5 x 150 см без отверстий для зажимных стержней	21,20			181.000.0027	<b>ГЕ-Зажим</b> (с округленным клином)	3,90
	104.007.0002	с отверстиями для зажимных стержней	21,20					
	104.017.0002	<b>Внутренний уголок 135°</b> 12,5 x 12,5 x 150 см	24,10		181.000.0004	<b>Крепление для ГЕ в комплекте</b> (без болтов)	4,30	
						104.017.0001	<b>Внешний уголок 135°</b> 25 x 25 x 150 см	38,90
			<b>Компенсационная рейка ПВХ</b>					
		104.011.1010	1 x 150 см			1,00		
		104.011.1020	2 x 150 см	2,00				
		104.011.1030	3 x 150 см	3,00				
104.011.1040	4 x 150 см	4,00		189.001.0031	<b>Крепление пояса 100</b> длина стержня 10 см	0,50		
	104.012.0005	<b>Уголок вкладыш с двумя углублениями</b> (для ширины 3/5/7 см) 8 x 150 см			7,80	189.001.0032	<b>Крепление пояса 240</b> длина стержня 24 см	0,70

Возможны технические изменения

## Перечень материала

	Арт.-№.	Обозначение	кг.		Арт.-№.	Обозначение	кг.
	181.000.0028	Крановая петля для ГЕ Грузоподъемность 1200 кг	6,50		189.001.0020	Распорная планка 6 - 50 см	1,50
	189.001.0100	Соединительные болты	0,19		189.001.0021	50 - 120 см	3,50
	189.001.0105	Соединительные болты 5-ти штифт	0,30		189.001.0086	Фиксатор зажимного стержня	0,75
	189.001.0079	Струбцина	0,85		189.001.0071	Крепление траверсы	0,60
 сварка не допускается	189.006.0650	Зажимный стержень с фаской DW 15 x 65 см	0,19		189.001.0066	Траверса крепежная поперечная 35 см	1,50
	189.006.1000	DW 15 x 100 см	1,40		189.001.0067	85 см	4,00
	189.006.1350	DW 15 x 135 см	1,85		670.000.0013	Зажимная скоба с клином состоит из из: Скоба	2,00
	189.006.1500	DW 15 x 150 см	2,10		670.000.0014	Зажим	0,55
					189.001.0000	Клин	0,16
	189.001.0001	Барашковая гайка ДВ 15	0,46		189.001.0017	Фиксирующий уголок для фанеры 21 мм	0,45
	189.001.0002	Шестигранная гайка ДВ 15	0,20		189.002.0008	Скоба для крана КА грузоподъемность 600 кг	4,00
	189.001.0059	Шарнирная плита ДВ 15, 10 x 14 см (макс. Наклон 12 град)	1,10		189.003.0000	Монтажка	3,90
	189.001.0060	Прокладка 12x12x1,5 см ø 21 мм	1,60		180.000.0012	Уголок для транспортировки для 12 одинаковых панелей	4,70
					280.000.0042	для 20 одинаковых панелей	8,00

## Перечень материала

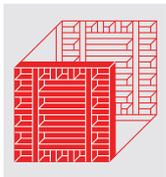
	Арт.-№.	Обозначение	кг.
	189.002.0003	<b>Бокс для транспортировки огнеупорный</b> 120x80x61 см	93,50
	189.004.0013	<b>Ходовая консоль в комплекте</b> 90 см	11,00
	189.004.0010	120 см	14,50
	181.000.0049	<b>Крепление для торцов ГЕ</b>	3,10
	181.000.0084	<b>Скоба соединительная для фанеры 21 мм</b>	2,45
		<b>Фундаментный зажим</b>	
	180.001.0200	20 см	0,28
	180.001.0250	25 см	0,32
	180.001.0300	30 см	0,35
	180.001.0350	35 см	0,38
	180.001.0400	40 см	0,42
	180.001.0450	45 см	0,44
	180.001.0500	50 см	0,48
180.001.0600	60 см	0,54	
		<b>Компенсационный элемент внутренний</b>	
	100.014.0001	4,66 x 62,5 см	2,90
	101.014.0001	4,66 x 75 см	3,40
	103.014.0001	4,66 x 125 см	5,80
	104.014.0001	4,66 x 150 см	6,90
		<b>Компенсационный элемент внешний</b>	
	100.014.0002	9,02 x 62,5 см	3,20
	101.014.0002	9,02 x 75 см	3,90
	103.014.0002	9,02 x 125 см	6,50
	104.014.0002	9,02 x 150 см	7,80



Возможны технические изменения



Golden Mile, VAE-Dubai; Fa. Al Shafar General Contracting Co., VAE-Dubai



# ЛОГО

Рамная опалубка стен



# Технические данные

ЛОГО		
Допустимое давление свежеприготовленной бетонной смеси	ЛОГО.3	70 кН/м <sup>2</sup> согласно DIN 18218
	ЛОГО алю	60 кН/м <sup>2</sup> согласно DIN 18218
Допуски на ровность		согласно DIN 18202, таблица 3, строка 6
Высота щитов	ЛОГО.3	340/305/270/240/135/90/75 см
	ЛОГО алю	270/135 см
Ширина элемента		12 см
Профиль рамы	ЛОГО.3	Профильная рама из высокопрочной полосовой стали
	ЛОГО алю	Прессованный алюминиевый профиль, с лако-красочным покрытием
Поперечный профиль	ЛОГО.3	«Омега» профиль с отверстиями для аксессуаров
	ЛОГО алю	Прямоугольный полый профиль, с отверстиями для аксессуаров и лако-красочным покрытием
Обшивка опалубки		фанера из финской березы толщиной 15 мм, 11-слойная
Стяжная стержень		DW 15, допустимая нагрузка 90 кН, не сваривается
Крупногабаритный щит	ЛОГО.3	240 x 340/240 x 305/240 x 270 см, используется вертикально и горизонтально
Среднеразмерный-щит	ЛОГО.3	135x270 см, используется вертикально и горизонтально
Ширина щитов	ЛОГО.3	90/75/60/55/50/45/40/30/25/20 см
	ЛОГО алю	90/75/60/55/50/45/40/30 см
Универсальный щит	ЛОГО.3	Наружный угловой щит, толщина стен 10-50 см
		Опалубка колонн, диапазон регулирования 20-75 см, через каждые 5 см
	ЛОГО алю	Наружный угловой щит, толщина стен 10-35 см
		Опалубка колонн, диапазон регулирования 20-60 см, через каждые 5 см
Стальной компенсатор		Ширина 5/6 см с отверстиями для стяжек
ПХВ компенсатор		Ширина 1/2/3/4 см
Упорная планка		Компенсационные вставки для остаточного размера из обшивки опалубки 21 мм
Внутренний уголок		Длина полок 25 см
Шарнирный уголок	Внутренний	Длина полок 30 см, диапазон регулирования 60-180 градусов
	Наружный	Длина полок 12,5 см, диапазон регулирования 60-180
Клиновой замок	Соединит. элемент	Зажим, допустимое тяговое усилие 7 кН
Комбинированный замок	Соединит. элемент	ЛОГО-Растер/ГЕ; Лого-Круглая опалубка
Универсальный замок	Соединит. элемент	Возможность регулирования до 12 см компенсации
Стяжной винт	Соединит. элемент	Универсальные щиты
		Деревянные компенсационные рейки до 12 см
		Стальной компенсатор 5 и 6 см
		Надстройки
		Торцевые заделки
		Допустимая сила тяги по оси болта 22 кН
		Допустимое срезающее усилие 20 кН
Распорная шина		Торцевая заделка и стяжка
		Толщина стены 15-50 см, через каждые 5 см (24/36,5 см)
Комбинированная шина	Надстройки	Максимальная высота 8,10 м при предварительном монтаже
		2 комбинированные шины на крупногабаритный щит
		1 комбинированная шина на подгоночный
		Пояса жесткости
		Компенсационные вставки для остаточного размера
Подвеска к крану		Транспортировка краном опалубки до 30 м <sup>2</sup>
		допустимая нагрузка 1200 кг.
Вспомогательное средство для погрузки		Транспортировка краном штабелей щитов
Хомут для стяжных стержней		Максимально 1300 кг (4 вспомог. средств для погрузки)
Ходовая консоль		Сокращение отверстий для стяжки в бетоне
		Ширина покрытия 1 м
		допустимая нагрузка при расстоянии между консолями в 2 м – 3 кН/м <sup>2</sup>
Подвеска для телескопических раскосов		Крепление телескопических раскосов и упоров на опалубке
Крепление пояса жесткости DW 15		Крепление брусков, деревянных планок, контрофорсов и стальных поясов на поперечных профилях
		Диапазон зажима 6-20 см
Стержень центрирования		при ручном монтаже
Крепление элементов		Крепление опалубки на подъемно-переставных консолях
Юстировочный блок		Регулировка опалубки по высоте на подъемно-переставных консолях

## Многоцелевая стеновая опалубка

Стеновая опалубка серии ЛОГО.3 фирмы PASCHAL благодаря своему сбалансированному подбору щитов может быть адаптирована под любую схему планировки здания. Начиная с крупногабаритных щитов шириной 2,40 м и заканчивая узкими пластиковыми компенсаторами, последовательно реализуется стратегический принцип деятельности фирмы PASCHAL по решению всех связанных с опалубкой задач в одной системе. Благодаря этому заказчику не нужно принимать дорогостоящие решения, также сводятся к минимуму расходы, независимо от того, идет ли речь об опалубливании больших поверхностей, или же поставлена задача бетонирования небольшого сложного фундамента.

Выдерживая давление свежеприготовленной бетонной смеси  $70 \text{ кН/м}^2$  согласно DIN 18218, серия ЛОГО.3 соответствует значениям допуска по ровности, указанным в стандарте DIN 18202, табл. 3, строка 6.

В качестве обшивки опалубки в щитах опалубки устанавливается 11-слойная, с покрытием из фенольной смолы, финская фанерная плита из березы толщиной 15 мм, для которой обеспечивается двойная поддержка профилями типа «омега», благодаря чему получается высококачественная поверхность бетона.

8



Жилой дом, Демтинген/Эмс; MHB Stumm GmbH, Мюнсинген



Торгово-жилой дом, Б-Кнокке-Хайст; фирма Furnibo bvba, Б-Верн

## Разнообразные возможности применения



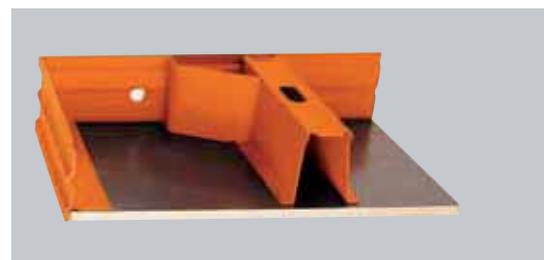
Подвал жилого дома в Эрдгольдинге: Fa. Lachermeier GmbH, Эрдгольдинг

Для строительных площадок, на которых нет крана, при использовании этой системы имеются также легкие, перемещаемые вручную алюминиевые щиты, при которых применяются такие же принадлежности, что и для стальных щитов. Поэтому алюминиевые и стальные щиты можно также комбинировать.

8



Фундаменты для моста на автобане, Пильзен, фа: Berger Bohemia, CZ -Пильзен



Рама ЛОГО изготовлена из высокопрочной полосовой стали толщиной 5 мм, которая дополнительно профилирована для обеспечения еще большей жесткости. По сравнению с полыми профилями эта форма профиля благодаря прочности гарантирует высокую устойчивость к действию механических нагрузок, например, при ударах молотком. Если же опалубка будет повреждена, что вполне может случиться во время выполнения строительно-монтажных работ на стройплощадке, несложная форма профиля позволит произвести ремонт. Благодаря этому значительно возрастает срок службы опалубки в процессе непрерывной эксплуатации на стройплощадке.

- Надежность благодаря прочности
- Нечувствительность к ударам и толчкам
- Хорошая пригодность для выполнения ремонта
- Длительный срок службы

## Крупногабаритные щиты

При использовании опалубки ЛОГО.3 в крупногабаритных щитах конструкции особые свойства крупногабаритных щитов позволяют получить многократное преимущество. Прежде всего, в значительной степени уменьшается число мест стяжки на кв.м. стены.

При использовании щита 240x270 см, к примеру, имеются только четыре места стяжки, в результате этого при площади опалубливания 6,5 м<sup>2</sup> имеем показатель мест стяжки 0,62/м<sup>2</sup>. Благодаря этому сводятся к минимуму расходы на материалы и заработную плату для обеспечения установки необходимых мест стяжки и заделки отверстий.

Кроме того, требуется лишь небольшое число соединительных деталей (клиновых зажимов), так как при использовании крупногабаритных щитов на большую площадь стены приходится лишь несколько стыков.

Эти факторы позволяют получать замечательные параметры времени опалубливания, и одновременно без осуществления каких-либо дополнительных мер выполняются требования по качеству бетонной поверхности.

- Небольшое число стыков
- Небольшое количество принадлежностей
- Незначительная доля мест стяжки
- Замечательные показатели времени опалубливания
- Оптимальное качество бетонной поверхности

щит	доля стяжек на 1 м <sup>2</sup> стены
240 x 270 см	0,62
240 x 305 см	0,55
240 x 340 см	0,49



Производственное здание в Хаслахе, Fa. Singler Bau, Hofstetten



Здание Шварцен, Fa. Schubnell Bau GmbH, Titisee-Neustadt

## Сбалансированный подбор щитов



Жилой дом, Магдебург; фирма Oevermann GmbH, Магдебург

При сбалансированном подборе щитов серии ЛОГО.3 к крупногабаритным щитам относятся также различные щиты небольшой ширины в растре 5 см, а именно стальные компенсаторы шириной 5 см и 6 см. В результате этого в кратчайшие сроки без принятия заказчиком каких-либо дополнительных решений при опалубливании могут использоваться все размеры, даже в том случае, если имеется ограниченный выбор различных параметров ширины щитов.

8

### Примеры: растр 5 см

45 см + 50 см	= 95 см
50 см + 50 см	= 100 см
50 см + 50 см + 5 см	= 105 см
50 см + 55 см	
55 см + 50 см + 5 см	= 110 см
55 см + 55 см	

и многие другие возможности для комбинирования



Магистральный коллектор, Заль; фирма Neunkircher Baugesellschaft, Нойнкирхен

Кроме того, могут поставляться также пластиковые компенсаторы с параметрами ширины 1 см – 4 см, благодаря чему в системе при опалубливании можно использовать действительно любой размер.

- Опалубливание с максимально возможной быстротой, так как происходит системная адаптация под все размеры плана
- Не требуется дополнительное опалубливание, выполняемое заказчиком
- Значительное сокращение суммарного времени опалубливания



Жилой дом, CH–Ванген/SZ; фирма Rusterholz, CH–Ванген/SZ.

## Высота щитов 340 см

Преимущество крупногабаритных щитов высотой 340 см состоит в том, что можно выполнять опалубку также стен более значительной высоты без надстраивания дополнительных щитов или обходиться, к примеру, только двумя щитами до высоты 6,80 м. Благодаря этому нет необходимости в большом количестве мелких щитов и принадлежностей, в результате чего в заметной степени снижается трудоемкость и сводятся к минимуму параметры времени опалубки. Кроме того, при монтаже на высоту этажа до 340 см требуются лишь две стяжки для всей высоты щита.

8



Новое здание Нака-Gerodur, CH-Benken; Fa. Föllmi AG, CH-Pfäffikon



Квартал Бланкенштайн, Хаттинген; фирма Gebr. Brun GmbH, Хайден

## Высота щитов 340 см

Щиты всех параметров ширины имеют сплошную (соединенную на скос) обшивку опалубки, в результате чего также могут быть выполнены высокие требования, предъявляемые к качеству облицовочного бетона. Разумеется, при этой высоте щитов тоже могут без ограничений применяться все принадлежности, например, соединительные детали, стяжной материал, ходовые консоли, телескопические раскосы или шины. В зависимости от высоты бетонирования возможно также применение щитов в лежачем (горизонтальном) положении.

8



Склад, Липпеталь; фирма Gründker, Гландорф



Учебный центр, Верлте; фирма Brummer, Верлте



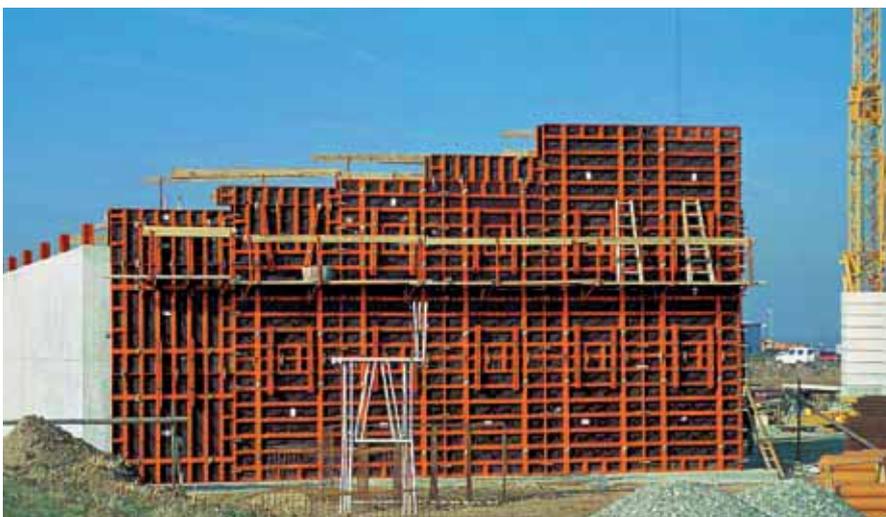
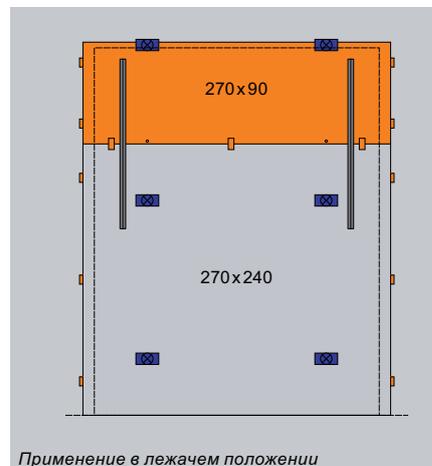
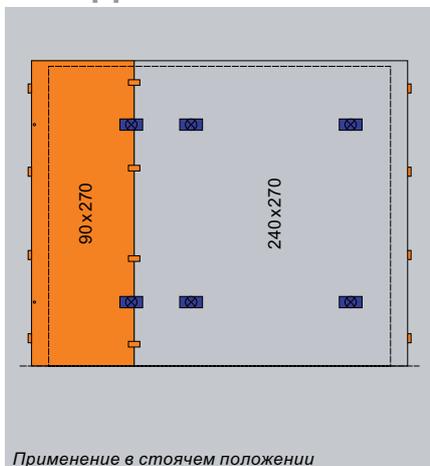
Дневные детские ясли и гимнастический зал, Пенцберг; фирма Klaiser Bau GmbH, Клаус

## Применение щитов в стоячем/лежащем положении = всегда упорядоченный вид стыков

Различные проекты – это, как правило, также и различные параметры высоты бетонирования. Для того чтобы соответствовать этим меняющимся требованиям, все щиты опалубки серии ЛОГО.3 могут применяться в стоячем или лежащем положении как в виде единичного щита, так и в комбинированном виде. Например, подземные гаражи часто отличаются сравнительно небольшой высотой стен. Таким образом, крупногабаритный щит 240х270 см там можно использовать в лежащем положении, в то время как в жилищном строительстве этот щит может применяться снова в стоячем положении.

Для подгонки под более значительные параметры высоты бетонирования или опалубливания, два или несколько щитов устанавливаются один на другой. В данном случае тоже возможны все комбинации монтажа в стоячем и лежащем положении.

- Оптимальная подгонка под все параметры высоты бетонирования
- Минимальные расходы на содержание



Склад, Ендингген; фирма Ernst Spaeth, Ендингген



Производственный цех, Хаслах; фирма Singler Bau, Хофштеттен

## Несложная установка принадлежностей



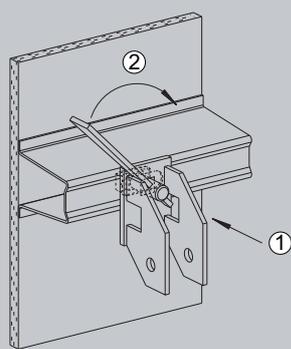
Проходные функциональные планки



Ходовые консоли

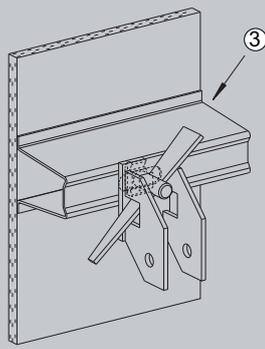


Навешивание направляющих раскосов



① - вставить

② - повернуть



③ - закрыть



Комбинированная шина

Наряду с опалубочными щитами, к комплектной системе опалубки относятся также другие принадлежности, например, телескопические раскосы (выравнивание и отвод ветровых нагрузок), ходовые консоли (безопасность во время работы) или комбинированные шины (функция выравнивания при больших параметрах высоты опалубки).

Эти детали должны закрепляться в определенном количестве на щитах опалубки. Для этого все поперечные профили щитов серии Лого («омега» профили) выполнены в виде функциональных планок, в результате чего монтаж может производиться быстро и, при необходимости, также в различных сочетаниях.

При использовании различных деталей установка происходит всегда в одинаковой, простой последовательности с применением способа монтажа Т-образной головки:

- ① вставить Т-образную головку
- ② повернуть Т-образную головку
- ③ закрыть

При этом не имеет значения, применяются ли щиты в стоячем или лежащем положении, так как направления установки или вращения Т-образной головки тоже может быть изменено на 90°, вследствие чего ничего не изменится в осуществлении способа крепления.

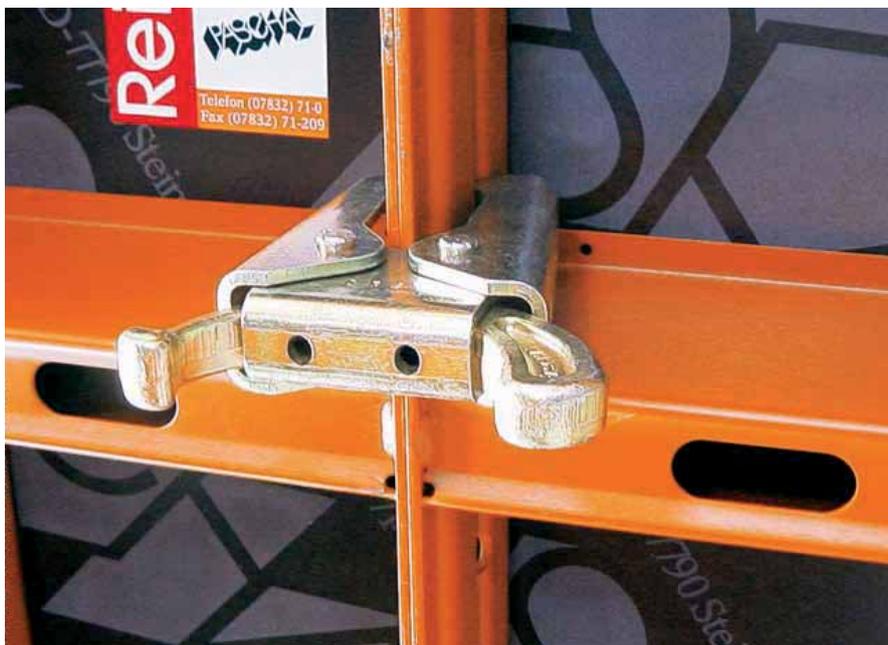
- Быстрое крепление принадлежностей
- Изменяемое крепление принадлежностей
- Всегда одинаковый способ крепления

## Клиновой замок

В качестве соединительного элемента в серии ЛОГО.3 применяется клиновой замок на вертикальных и горизонтальных стыках щитов. Особенностью этого соединителя щитов является дугообразный клин, который как при закрытии, так и при раскрытии позволяет выполнить удар спереди, т.е. там, где всегда имеется достаточно места. Это дает преимущества при монтаже опалубки, имеющей высоту, равную высоте этажа, прежде всего, при использовании нижнего и верхнего клинового зажима, особенно, в зоне внутренних или шарнирных углов.

Имея вес всего лишь 1,60 кг, клиновой замок является легковесной деталью по сравнению с другими зажимными соединительными элементами.

- Эргономичная работа
- Прочность
- Небольшой вес
- Быстрый монтаж и демонтаж

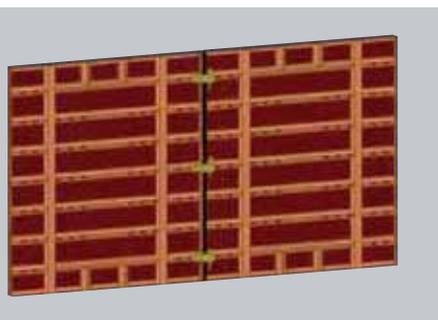


## Универсальный зажим

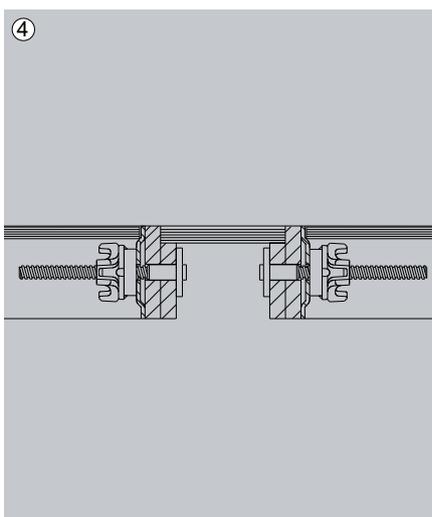
Универсальный зажим позволяет соединить два щита опалубки ЛОГО.3 или ЛОГО алю, между которыми находятся пхв или деревянные вставки толщ. от 1 см до 12 см!

Для монтажа щитов опалубки высотой 2,70м на каждый вертикальный стык необходимо зшт. Универсальных зажимов. Эти зажимы устанавливаются прямо на раму палубки, что автоматически сразу выравнивает опалубку под «Шнур».

- Эргономичность работ
- Быстрый монтаж и демонтаж
- Плавная регулировка в диапазоне 0-12 см
- Арт. №: N187.500.0004
- Прочность
- Вес: 5,30 кг



## СТЯЖНОЙ ВИНТ



В качестве универсального соединительного элемента стяжной винт выполняет самые разные функции при полном сборе опалубки:

- ① соединение «подгоночный щит-универсальный щит» при опалубливании угла  $90^\circ$
- ② соединение «универсальный щит-универсальный щит» при опалубливании опоры
- ③ соединение щита с распорной шиной при установке в торце стены
- ④ соединение щита с упорной шиной при использовании компенсаторов остаточного размера
- ⑤ соединение двух щитов в качестве замены для клинового зажима
- ⑥ соединение двух щитов, включая компенсаторы до 12 см в качестве замены для универсального зажима

Благодаря этому упрощается размещение материалов и работа с ними на стройплощадке, так как всегда должна учитываться одна и та же деталь.

- Универсальное применение
- Простота размещения
- Альтернатива в качестве расположенного внутри соединительного элемента (транспортировка)

## Универсальный щит

В системе ЛОГО универсальный щит является деталью с самыми разными возможностями применения. Дополнительно сваренные перфорированные профили вместе со стяжным монтажом щитов для:

- ① углы 90°
- ② колонны
- ③ установка в торце стены

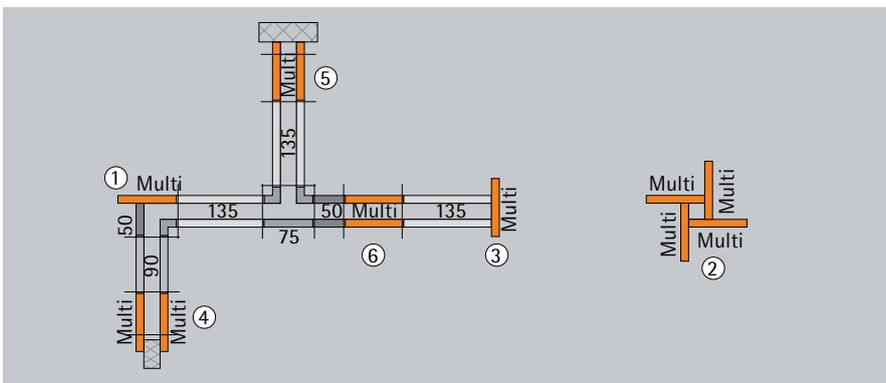
8

Отверстия в перфорированных профилях дополнительно дают также возможность устанавливать стяжки (в том числе с находящиеся внутри) при:

- ④ продольных соединениях
- ⑤ поперечных соединениях
- ⑥ в универсальных щитах в качестве щитов стены

Благодаря этому обеспечивается высокая эффективность используемого материала,

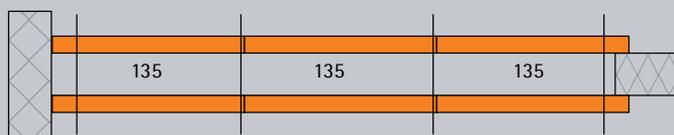
- Универсальное применение
- Снижение расходов на содержание для щитов различной ширины
- Высокая степень использования
- Хорошие показатели времени опалубки



## Среднеразмерный щит



Расширение фирмы Albanese Baumaterial, CH-Winterthur



Жилой дом Ашхейм: Fa. Feist Urban, Angelbrechting

В качестве крупногабаритного щита средней величины среднеразмерный щит шириной 135 см обеспечивает целый ряд преимуществ при установке опалубки в стоячем или лежащем положениях. Этот щит располагает, в совокупности, восемью возможностями для выполнения стяжки, четыре из них реализуются в лежащем положении, и в зависимости от поставленной задачи, он может быть стянут таким образом, что число всех необходимых мест стяжки, в целом, может быть сведено к минимуму.

Применение в лежащем положении (H=135 см):  
нижние точки зажима – внутри  
верхние точки зажима – снаружи

Применение в стоячем положении (H=270 см):  
точки зажима, находящиеся снаружи

Примыкание к имеющимся стенам (H=270 см):  
одна сторона – внутри  
другая сторона – снаружи

Кроме того, среднеразмерный щит шириной 135 см закрывает пробел между крупногабаритным щитом шириной 240 см и подгоночными щитами, которые начинаются с ширины 90 см. Для компенсации большего остаточного размера часто бывает достаточно среднеразмерного щита там, где обычно могли бы потребоваться два щита меньшего размера.

Для транспортировки среднеразмерных щитов достаточно также небольшого грузового автомобиля, обладающего небольшой грузоподъемностью.

- Универсальность применения в качестве стенового щита
- Применение в стоячем/лежащем положении
- Сокращение расходов на содержание для щитов различной ширины
- Высокая степень использования
- Сведение до минимума числа необходимых точек стяжек

## Фундаменты, работы по опалубливанию

Уже для фундаментов или при опалубливании фундаментной плиты могут применяться щиты меньшей ширины или щиты меньшей высоты опалубки серии ЛОГО.3. И все это как в исполнении из алюминия, так и в варианте из стали. Если исходить из веса, то эти щиты можно перемещать вручную, благодаря чему при производстве фундаментных работ не обязательно нужен кран.

В качестве нижнего опалубочного анкера для этого применяется зажим для фундамента, который является практичной и оптимальной по затратам альтернативой. Он отличается простотой монтажа, ему не нужны дополнительные соединительные детали для опалубочных щитов, но, несмотря на это, он надежно выдерживает все нагрузки. Кроме того, будучи стационарным анкером, он позволяет сэкономить дополнительное рабочее пространство, а, значит, и дорогостоящую выемку грунта.

- Возможно выполнение работ без помощи крана
- Снижение затрат по сравнению с обычной опалубкой
- Зажим для фундамента позволяет обойтись без дополнительной выемки грунта и снова значительно сэкономить на рабочем пространстве



Жилой дом CH-Lachen; Fa. Walker Bau-Unternehmung AG, CH-Altendorf



Жилой дом, CH-Trachslau;  
Fa. Franz Zürcher AG, CH-Einsiedeln



Станция CH-Altendorf; Fa. Walker Bau-Unternehmung AG, CH-Altendorf



Установочный цех, CH-Кернс; фирма Baumeier Leitungsbau AG, CH-Люцерн

## Колонны

Колонны прямоугольного или квадратного сечения в диапазоне параметров длины стороны от 20 см до 75 см (60 см в серии Лого alu) могут использоваться при монтаже опалубки по так называемому принципу крыльев ветряной мельницы с применением четырех универсальных щитов серии ЛОГО.З. Для этого в универсальных щитах предусмотрены дополнительные перфорированные планки, посредством которых может обеспечиваться соединение со стяжным винтом. Шаг составляет 5 см. Кроме того, возможны также другие параметры сечения колонн, например, колонны, установленные под углом друг к другу. В этом случае реализуются внутренние углы и используются щиты меньшего размера. При монтаже колонн более значительного диаметра в щитах могут устанавливаться необходимые места стяжки, или вся опалубка колонн опоясывается стальными профилями.

Более подробную информацию по опалубке опор вы найдете в главе с одноименным названием данного справочного руководства, а также в разделе «Техническая информация».

8

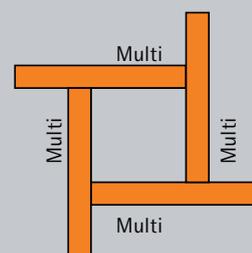
- универсальный щит в качестве средства опалубки колонн
- Длина стороны колонны 20 - 75 см
- Шаг 5 см
- Прямоугольная, квадратная форма



Лыжная станция, CH-Обертерцен; фирма Fa. Toneatti AG, CH-Билтен



Школа продленного дня, Бургвайтинг; фирма Anton Aumer Bau GmbH, Обертрюбендах



## Жилищное строительство

8

В сфере жилищного строительства опалубка серии ЛОГО.3 выделяется своим сбалансированным подбором щитов по высоте и ширине. Благодаря этому она может быть адаптирована под самые разные требования всех стройплощадок. Опалубливание угловых и сложных конфигураций планировки может выполняться без установки дополнительной опалубки так же просто, как и прямых стен. Секрет этого объясняется только правильным сочетанием всех имеющихся щитов, начиная с крупногабаритного щита шириной 240 см, и заканчивая стальными компенсаторами шириной 5 см-6 см, или пластиковыми компенсаторами шириной 1 см-4 см. Таким образом, не является проблемой выполнить опалубливание стены любой длины, начиная с самого маленького эркера или шахты, и заканчивая стеной большой площади. Если сюда добавляются прямые углы, а также острые или тупые углы, или же смещения по высоте, то поставляемые мелкие детали и в этом случае позволяют найти экономичное системное решение без применения компенсаторов, связанных с большими расходами со стороны заказчика, которые необходимо снова заготавливать при каждом применении. Комбинирование щитов с вариантами монтажа в стоячем и лежащем положениях, с надстройкой и без нее, позволяет реализовать на стройплощадке также разнообразные возможности в вопросах подгонки по высоте. Таким образом, гибкость и адаптируемость щитов опалубки серии ЛОГО.3 не знает границ.



Жилой дом, CH-Ляхен; фирма Walker Bau-Unternehmung AG, CH- Алтендорф

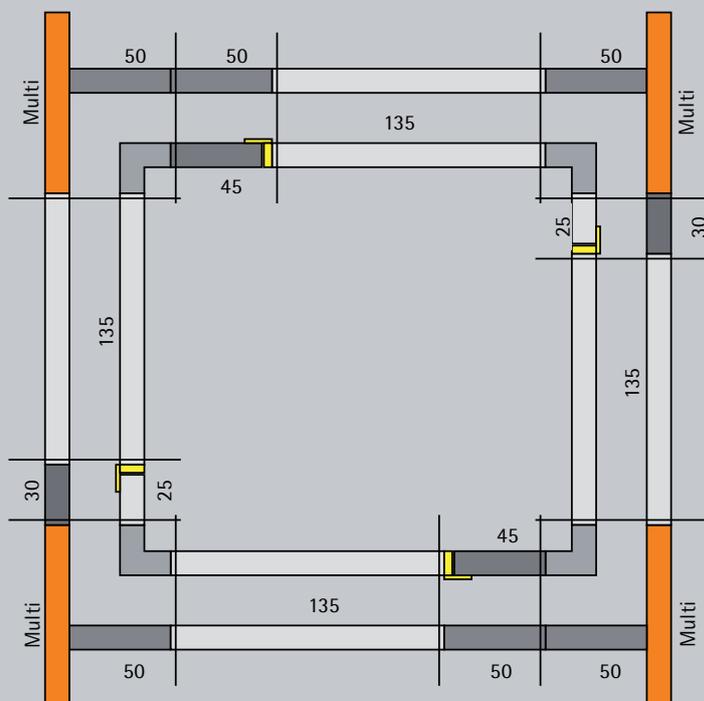


Жилой дом, Телтов; фирма Baucon Service GmbH, Телтов



Жилой дом, Енген; фирма Steuer Bau GmbH, Блумберг Комминген

## Шахты – облегчение распалубки



Шахты отличаются разнообразием размеров, форм и функций. При этом вследствие наличия стесненных условий в большинстве случаев процесс распалубки является очень сложным делом, так как внутренняя опалубка находится под внутренним напряжением. Для того чтобы с самого начала сразу предусмотреть необходимый зазор для распалубки, примерно в центре стены каждой стороны шахты устанавливается компенсаторная деталь из листового металла для опалубки серии ЛОГО.3, с помощью которой перекрывается свободное пространство 5 см - 10 см. Благодаря этому легко выполняется процесс распалубки.

8

- Зазор для распалубки в системе



Административное здание, СН-Балзерс; фирма Fa. Meisterbau AG, СН-Балзерс

Для шахт, которые изготавливаются в большом количестве, внутренняя опалубка может быть выполнена в виде складывающейся шахты. В этом случае в углах и в отдельных стеновых панелях устанавливаются шарнирные углы, в результате чего вся внутренняя опалубка может быть сложена и перемещена с помощью всего лишь одного рабочего цикла крана. Благодаря этому нет необходимости выполнять постоянно повторяющиеся, трудоемкие операции распалубки и нового опалубки в несколько этапов монтажа опалубки.

- Складывающаяся шахта может быть перемещена в виде одного конструктивного узла

## Промышленное строительство

Характерными конструкциями для проектов в сфере промышленного строительства часто являются павильоны, которые сооружаются для производственных целей, хранения или сбыта самых разных изделий. Для этих сооружений вопросу адаптируемости опалубки серии ЛОГО.3 тоже придается большое значение, так как, наряду с крупногабаритными стеновыми панелями всегда приходится выполнять опалубку также поверхностей меньшего размера для лифтовых шахт, центральных частей лестничных клеток или административной секции здания. Выступы опор, косые углы или выступы стен могут предъявить дополнительные требования к опалубке. Сбалансированный подбор щитов опалубки серии ЛОГО.3 по высоте и ширине в данном случае тоже обеспечивает системное выполнение работ без необходимости подгонки на месте.

8



Опорная стена, Гермескайль; фирма Fa. Koller Akkord GmbH, Гермескайль



Жилой дом, Ш-Зибнен; фирма Max Duerge GmbH, Ш-Пфеффикон



Административно-промышленное здание, Ст. Георген; фирма Fa. Kaltenbach Bau GmbH, Тенненбронн



Склад, Kaiserslautern; Fa. Linnebacher Bau GmbH, Neunkirchen

## Строительство крупных инженерных сооружений

Крупногабаритные щиты шириной 240 см с параметрами высоты 270 см, 305 см и 340 см превращают систему ЛОГО.3 в опалубку, которая предлагает оптимальное решение также в сфере строительства крупных инженерных сооружений. В подобных случаях часто приходится решать задачи по экономичному и высококачественному опалубливанию и бетонированию больших площадей с применением небольшого числа деталей.

При этом в случае наличия высоких стен можно выполнять надстраивание нескольких крупногабаритных щитов, а комбинированная шина придает всему опалубочному блоку необходимую жесткость. Многократно повторяющиеся процессы опускания и подъема при перемещении больших поверхностей или при выполнении промежуточной чистки не нарушают качество опалубки серии ЛОГО.3. Сохраняется также соосность по высоте.

Кроме того, крупногабаритные щиты позволяют получить упорядоченную картину бетонной поверхности незначительным числом стыков. Число необходимых мест стяжки тоже сводится к минимуму.

Встроенная, высококачественная, цельная обшивка опалубки дополнительно позволяет получить великолепную поверхность бетона.



Мост du Lalong, F-Lalong; фирма EIFFAGE TP Ag. de Clermont-Ferrand, F-Lempdes



Сооружение в г. Брюэль; фирма Westa-Bau GmbH, Людевиглюст



Регулирующий резервуар для дождевой воды, Гёттинген; фирма Tief-, Wasser- und Erdbau GmbH, Удер

## ЛОГО алю - Стабильная алюминиевая опалубка

Опалубка серии ЛОГО алю в качестве легкой, перемещаемой вручную опалубки обладает почти всеми свойствами крупногабаритной системы также на тех стройплощадках, где нет крана.

Самый большой щит шириной 90 см и высотой 270 см весит всего лишь 59 кг, но, тем не менее, обеспечивает площадь опалубки 2,43 м<sup>2</sup>, при этом для всей системы допускаются 60 кН/м<sup>2</sup> давления свежеприготовленной бетонной смеси согласно стандарту DIN 18218. Для несложной транспортировки, а также для использования в качестве вспомогательного средства при установке на всех щитах предусмотрены ручки.

Опалубка серии ЛОГО алю тоже отличается сбалансированным подбором щитов вплоть до использования опалубочных компенсаторов шириной 5 см и 6 см или пластиковых компенсаторов шириной 1 см – 4 см, в результате чего можно выполнять работы по опалубке без связанных с большими расходами решений со стороны заказчика. В качестве принадлежностей подходят исключительно все детали стального варианта (клиновое зажим, стяжной винт, перемещаемая консоль, распорная планка, телескопические раскосы и упоры и т.д.).

8

- Незначительный вес для ручного применения
- Сбалансированный подбор щитов
- Совместимость с ЛОГО.З
- Одинаковые принадлежности
- Одинаковые функциональные планки
- Прочная рама



Жилой дом, Ш-Корталлод; фирма Duckert Pierre SA, Ш-Арезе



Жилой дом, Айхенау; фирма Franz Hirke, Гермеринг

## ЛОГО алю - Стабильная алюминиевая опалубка



Подвал жилого дома, Эргольдинг; фирма Lachermeier GmbH, Эргольдинг

Поэтому имеется также возможность для комбинирования стальных и алюминиевых щитов. Это выгодно делать тогда, когда на стройплощадке есть кран, но который не всегда может быть использован для выполнения опалубочных работ. В этом случае опалубливание небольших участков стен или угловых пространств выполняется за один рабочий такт с установкой алюминиевых щитов, а кран используется лишь для опалубливания больших стеновых поверхностей (крупногабаритные щиты).

8



Жилой дом, Унтершмайен; фирма Rudolf Stauss, Унтершмайен



## Стены с односторонней опалубкой

Опалубка серии ЛОГО.3 вместе с контрфорсами применяется также для стен, опалубливаемых с одной стороны. Для различных параметров высоты стен имеются различные размеры контрфорсов в диапазоне 1,50 м–6,00 м. Контрфорсы соединяются с опалубочными щитами и передают давление свежеприготовленной бетонной смеси и подъемных сил через забетонированные анкеры на основание. Более подробную информацию по теме опалубливания с одной стороны вы найдете в соответствующем разделе данного справочного руководства, а также в разделе «Техническая информация» по ЛОГО.3.

8



Школа, Сатерланд; фирма Alfred Deters GmbH & Co KG, Клоппенбург



Производственный цех, Ханану; Schaab GmbH, Альценану



Станция очистки сточных вод, Саарбрюкен-Ягерсфройде; фирма Ottweiler Baugesellschaft, Оттвейлер

## Подъемно-переставная опалубка

Для применения опалубки серии ЛОГО.3 в качестве подъемно-переставной опалубки имеются жестко устанавливаемые и откатывающиеся подъемно-переставные консоли 2,00 м.

Они соединяются посредством обшивок с платформами и затем комбинируются с опалубкой таким образом, что консоли (площадки) и опалубка могут в виде единого блока перемещаться шаг за шагом. Более подробную информацию по использованию подъемно-переставной опалубки вы найдете в соответствующем разделе данного справочного руководства, а также в разделе «Техническая информация» по ЛОГО.3.

В качестве альтернативного варианта фирма PASCAL на базе KBK 180 предлагает комплекты строительных платформ и защитных ограждений, которые в готовом смонтированном виде доставляются на строительную площадку, где лишь требуется их просто раскрыть.

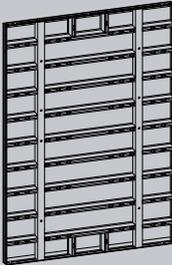
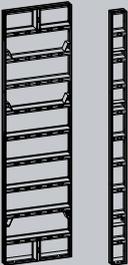


Лестничная клетка Woll Maschinenbau GmbH, Саарбрюкен; фирма Linnebacher Bau GmbH, Нойнкирхен

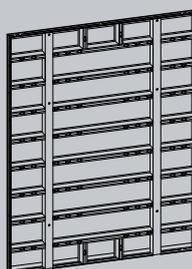


Пивоваренный завод Долиди, Польша-Бялисток; Przedsiębiorstwo Eko-System Kostro, Radmacher, Tobiaszewski, Польша-Бялисток

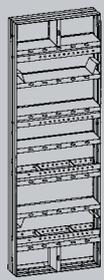
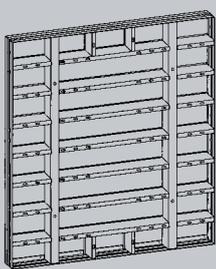
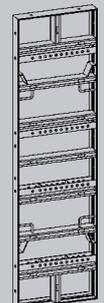
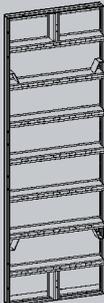
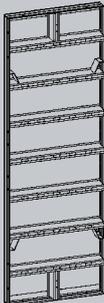
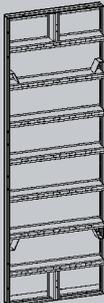
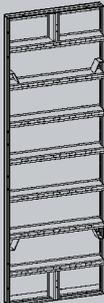
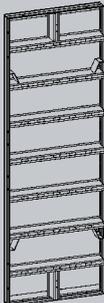
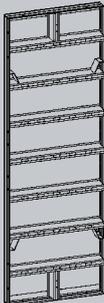
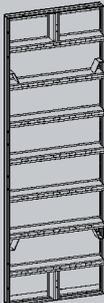
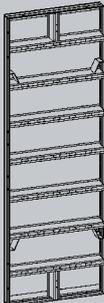
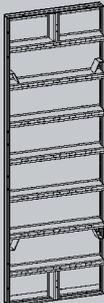
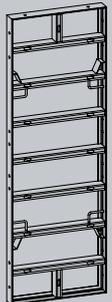
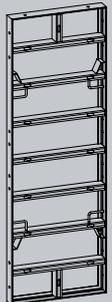
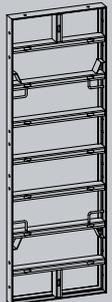
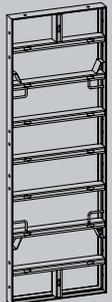
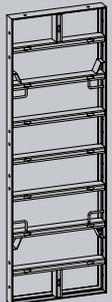
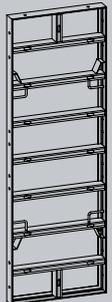
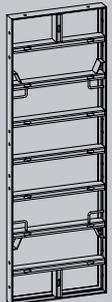
## Перечень материала

	Art.-Nr.	Обозначение	kg		Art.-Nr.	Обозначение	kg
	179.001.2400	ЛОГО.3 Щит крупно-габаритный 240х340см	398,00		179.007.0001	ЛОГО.3 Наружный уголок 12,5х12,5х340см	66,00
	179.001.0900 179.001.0750 179.001.0600 179.001.0550 179.001.0500 179.001.0450 179.001.0400 179.001.0300 179.001.0250 179.001.0200	ЛОГО.3 Щит 90х340см 75х340см 60х340см 55х340см 50х340см 45х340см 40х340см 30х340см 25х340см 20х340см	122,00 107,50 94,00 88,50 85,00 81,00 75,50 65,00 58,00 53,50		179.007.0002	ЛОГО.3 Внутренний уголок 30х30х340см	116,50
	179.004.0900	ЛОГО.3 Универсальный щит 90х340см	162,00		179.011.1010 179.011.1020 179.011.1030 179.011.1040	ЛОГО.3 ПХВ компенсатор 1х340см 2х340см 3х340см 4х340см	3,70 7,40 10,10 14,80
	179.005.0250	ЛОГО.3 Внутренний уголок 25х25х340см	78,00		179.011.1050 179.011.1060	ЛОГО.3 ПХВ компенсатор 5х340см 6х340см	19,4 23,2
	179.006.0001	ЛОГО.3 Наружный уголок 340см	39,50		179.018.0050 179.018.0060	ЛОГО.3 Стальной компенсатор 5х340см 6х340см	24,50 28,00

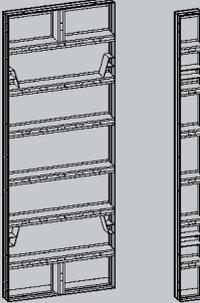
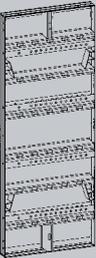
## Перечень материала

	Art.-Nr.	Обозначение	kg		Art.-Nr.	Обозначение	kg
	179.012.0002	<b>ЛОГО.3</b> Компенсационная планка оцинкованная 5-10х340 см	24,50		178.006.0001	<b>ЛОГО.3 Наружный</b> уголок 305 см	36,50
	178.001.2400	<b>ЛОГО.3 Щит</b> крупногабаритный 240х305 см	360,00		178.007.0001	<b>ЛОГО.3 Наружный</b> шарнирный уголок 12,5х12,5х305 см	58,50
	178.001.0900	<b>ЛОГО.3 Щит</b> 90х305 см	109,00		178.007.0002	<b>ЛОГО.3 Внутренний</b> шарнирный уголок 30х30х305 см	105,00
	178.001.0750	75х305 см	96,00				
	178.001.0600	60х305 см	84,00				
	178.001.0550	55х305 см	79,00				
	178.001.0500	50х305 см	76,00				
	178.001.0450	45х305 см	71,50				
	178.001.0400	40х305 см	67,50				
	178.001.0300	30х305 см	58,00				
	178.001.0250	25х305 см	51,50				
	178.001.0200	20х305 см	48,00				
	178.004.0900	<b>ЛОГО.3</b> Универсальный щит 90х305 см	144,50		178.011.1010	<b>ЛОГО.3 ПХВ</b> компенсатор 1х305 см	3,32
					178.011.1020	2х305 см	6,64
					178.011.1030	3х305 см	9,96
					178.011.1040	4х305 см	13,28
	178.005.0250	<b>ЛОГО.3 Внутренний</b> уголок 25х25х305 см	70,00		178.018.0050	<b>ЛОГО.3 Стальной</b> компенсатор 5х305 см	22,00
					178.018.0060	6х305 см	25,00

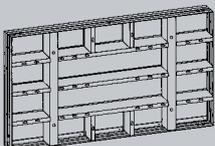
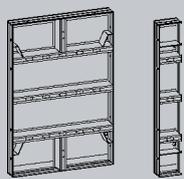
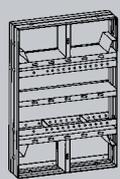
## Перечень материала

	Art.-Nr.	Обозначение	kg		Art.-Nr.	Обозначение	kg
	178.012.0002	<b>ЛОГО.3</b> Компенсационная планка оцинкованная 5-10x305 см	21,50		176.004.0900	<b>ЛОГО.3</b> Универсальный щит 90x270 см	126,80
	176.001.2400	<b>ЛОГО.3 Щит</b> крупногабаритный 240x270 см	311,00		176.904.0750	<b>ЛОГО.3 Алю</b> универсальный щит 75x270 см	60,10
	176.001.1350	<b>ЛОГО.3 Щит</b> среднеразмерный 135x270 см	199,00		176.005.0250	<b>ЛОГО.3 Внутренний</b> 25x25x270 см	61,40
	176.001.0900	<b>ЛОГО.3 Щит</b> 90x270 см	95,60		176.905.0250	<b>ЛОГО.3 алю</b> внутренний уголок 25x25x270 см	42,00
	176.001.0750	75x270 см	84,20		176.006.0001	<b>ЛОГО.3 Наружный</b> уголок 270 см	31,50
	176.001.0600	60x270 см	73,80				
	176.001.0550	55x270 см	69,40				
	176.001.0500	50x270 см	67,00				
	176.001.0450	45x270 см	62,60				
	176.001.0400	40x270 см	59,20				
	176.001.0300	30x270 см	51,00				
	176.001.0250	25x270 см	45,40				
	176.001.0200	20x270 см	42,00				
	176.901.0900	<b>ЛОГО.3 алю щит.</b> 90x270 см	59,90		176.007.0001	<b>ЛОГО.3 Наружный</b> шарнирный уголок 12,5x12,5x270 см	52,40
	176.901.0750	75x270 см	52,70				
	176.901.0600	60x270 см	45,50				
	176.901.0550	55x270 см	43,10				
	176.901.0500	50x270 см	41,00				
	176.901.0450	45x270 см	38,60				
	176.901.0400	40x270 см	36,20				
	176.901.0300	30x270 см	30,30				

## Перечень материала

	Art.-Nr.	Обозначение	kg		Art.-Nr.	Обозначение	kg
	176.007.0002	<b>ЛОГО.3 Внутренний шарнирный уголок</b> 30x30x270 см	92,00		176.013.0001	<b>ЛОГО.3 Упорная шина</b> 4x270 см	5,20
	176.011.1010 176.011.1020 176.011.1030 176.011.1040	<b>ЛОГО.3 ПВХ компенсатор</b> 1x270 см 2x270 см 3x270 см 4x270 см	2,94 5,88 8,82 11,76		177.001.0900 177.001.0750 177.001.0600 177.001.0550 177.001.0500 177.001.0450 177.001.0400 177.001.0300 177.001.0250 177.001.0200	<b>ЛОГО.3 Щит</b> 90x240 см 75x240 см 60x240 см 55x240 см 50x240 см 45x240 см 40x240 см 30x240 см 25x240 см 20x240 см	88,60 74,60 66,60 61,70 59,80 55,90 53,00 45,80 42,30 39,80
	176.011.1050 176.011.1060	<b>ЛОГО.3 ПВХ компенсатор</b> 5x270 см 6x270 см	15,40 18,50		177.004.0900	<b>ЛОГО.3 Универсальный щит</b> 90x240 см	116,00
	176.018.0050 176.018.0060	<b>ЛОГО.3 Стальной компенсатор</b> 5x270 см 6x270 см	20,00 22,00		177.005.0250	<b>ЛОГО.3 Внутренний уголок</b> 25x25x240 см	57,00
	176.012.0002	<b>ЛОГО.3 Компенсационная планка оцинкованная</b> 5-10x270 см	19,50		177.006.0001	<b>ЛОГО.3 Наружный уголок</b> 240 см	25,50

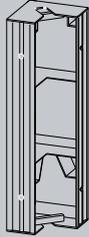
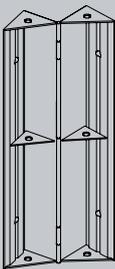
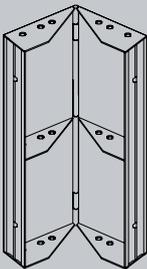
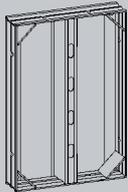
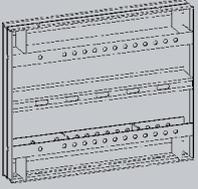
## Перечень материала

	Art.-Nr.	Обозначение	kg		Art.-Nr.	Обозначение	kg
	177.007.0001	<b>ЛОГО.3 Наружный шарнирный уголок</b> 12,5x 12,5x 240 см	48,00		177.012.0002	<b>ЛОГО.3 Компенсационная планка оцинкованная</b> 5-10x 240 см	17,30
	177.007.0002	<b>ЛОГО.3 Внутренний шарнирный уголок</b> 30x 30x 240 см	83,00		177.013.0001	<b>ЛОГО.3 Упорная шина</b> 4x 240 см	4,50
	177.011.1010 177.011.1020 177.011.1030 177.011.1040	<b>ЛОГО.3 ПХВ компенсатор</b> 1x 240 см 2x 240 см 3x 240 см 4x 240 см	2,61 5,22 7,83 10,44		175.001.2700 175.001.2400	<b>ЛОГО.3 Щит</b> 270x 135 см 240x 135 см	186,00 165,00
	177.011.1050 177.011.1060	<b>ЛОГО.3 ПХВ компенсатор</b> 5x 240 см 6x 240 см	13,70 16,4 0		175.001.0900 175.001.0750 175.001.0600 175.001.0550 175.001.0500 175.001.0450 175.001.0400 175.001.0300 175.001.0250 175.001.0200	<b>ЛОГО.3 Щит</b> 90x 135 см 75x 135 см 60x 135 см 55x 135 см 50x 135 см 45x 135 см 40x 135 см 30x 135 см 25x 135 см 20x 135 см	53,80 48,00 41,60 39,80 38,00 35,80 34,60 29,00 24,70 22,90
	177.018.0050 177.018.0060	<b>ЛОГО.3 Стальной компенсатор</b> 5x 240 см 6x 240 см	17,00 19,00		175.004.0900	<b>ЛОГО.3 Универсальный щит</b> 90x 135 см	68,40

## Перечень материала

	Art.-Nr.	Обозначение	kg		Art.-Nr.	Обозначение	kg
		<b>ЛОГО алю щит</b>				<b>ЛОГО.3 ПВХ компенсатор</b>	
	175.901.0900	90 x 135 см	36,00		175.011.1050	5 x 135 см	7,70
	175.901.0750	75 x 135 см	29,50		175.011.1060	6 x 135 см	9,30
	175.901.0600	60 x 135 см	25,50				
	175.901.0500	50 x 135 см	22,50				
	175.901.0450	45 x 135 см	21,00				
		<b>ЛОГО алю универсальный щит</b>				<b>ЛОГО.3 Стальной компенсатор</b>	
	175.904.0750	75 x 135 см	36,00		175.018.0050	5 x 135 см	10,50
		<b>ЛОГО.3 Внутренний уголок</b>		175.018.0060	6 x 135 см	11,50	
	175.005.0250	25 x 25 x 135 см	33,00				
		<b>ЛОГО алю внутренний уголок</b>				<b>ЛОГО.3 Компенсационная планка оцинкованная</b>	
	175.905.0250	25 x 25 x 135 см	22,00		175.012.0002	5 - 10 x 135 см	10,00
		<b>ЛОГО.3 Наружный уголок</b>				<b>ЛОГО.3 Упорная шина</b>	
175.006.0001	135 см	15,50	175.013.0001		4 x 135 см	2,55	
		<b>ЛОГО.3 Наружный шарнирный уголок</b>					
	175.007.0001	12,5 x 12,5 x 135 см	28,00				
		<b>ЛОГО.3 Внутренний шарнирный уголок</b>			173.001.0900	90 x 90 см	41,50
	175.007.0002	30 x 30 x 135 см	46,20		173.001.0750	75 x 90 см	36,00
		<b>ЛОГО.3 ПВХ компенсатор</b>			173.001.0600	60 x 90 см	31,00
	175.011.1010	1 x 135 см	1,47		173.001.0550	55 x 90 см	29,50
	175.011.1020	2 x 135 см	2,94		173.001.0500	50 x 90 см	28,00
	175.011.1030	3 x 135 см	4,41		173.001.0450	45 x 90 см	26,50
	175.011.1040	4 x 135 см	5,88	173.001.0400	40 x 90 см	25,00	
				173.001.0300	30 x 90 см	21,00	
				173.001.0250	25 x 90 см	19,00	
				173.001.0200	20 x 90 см	17,50	
				173.001.2700	270 x 90 см	101,50	
				173.004.0900	90 x 90 см	57,50	

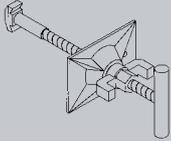
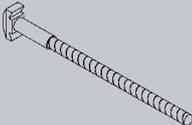
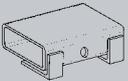
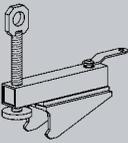
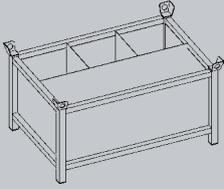
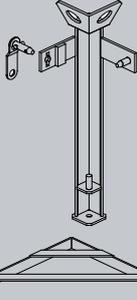
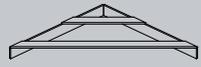
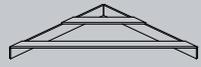
## Перечень материала

	Art.-Nr.	Обозначение	kg		Art.-Nr.	Обозначение	kg		
	173.005.0250	ЛОГО.3 Внутренний уголок	17,00		173.011.1050 173.011.1060	ЛОГО.3 ПХВ компенсатор	5,20 6,20		
		25x25x90см				5x90см 6x90см			
		173.006.0001	ЛОГО.3 Наружный уголок	9,50		173.018.0050 173.018.0060	ЛОГО.3 Стальной компенсатор	6,60 8,30	
			90см				5x90см 6x90см		
		173.007.0001	ЛОГО.3 Наружный шарнирный уголок	18,50		173.012.0002	ЛОГО.3 Компенсационная планка оцинкованная	7,20	
		12,5x12,5x90см				5-10x90см			
	173.007.0002	ЛОГО.3 Внутренний шарнирный уголок	32,50		174.001.0500	ЛОГО.3 щит	23,00		
		30x30x90см				50x75см			
	173.011.1010 173.011.1020 173.011.1030 173.011.1040	ЛОГО.3 ПХВ компенсатор	1,00 2,00 3,00 4,00		174.004.0900	ЛОГО.3 Универсальный щит	49,50		
		1x90см 2x90см 3x90см 4x90см	90x75см						
							174.005.0250	ЛОГО.3 Внутренний уголок	20,50
					25x25x75см				

## Перечень материала

	Art.-Nr.	Обозначение	kg		Art.-Nr.	Обозначение	kg
	174.006.0001	<b>ЛОГО.3 Наружный уголок</b> 75 см	8,00		187.500.0004	<b>ЛОГО Мультизамок регулируемый 0-12 см</b>	5,30
	174.007.0001	<b>ЛОГО.3 Наружный шарнирный уголок</b> 12,5x12,5x75 см	15,50		187.500.0002	<b>ЛОГО Стяжной винт ДВ 15x215 в комплекте</b>	1,00
	174.007.0002	<b>ЛОГО.3 Внутренний шарнирный уголок</b> 30x30x75 см	27,00		189.006.0850	<b>Стяжной стержень с фаской</b> DW 15 x 85 см	1,19
	174.011.1010	<b>ЛОГО.3 ПХВ компенсатор</b> 1 x 75 см	0,82		189.006.1000	DW 15 x 100 см	1,40
	174.011.1020	2 x 75 см	1,64		189.006.1350	DW 15 x 135 см	1,85
	174.011.1030	3 x 75 см	2,46		189.001.0059	<b>Шарнирная плита ДВ 15, 10 x 14 см (макс. наклон 12° град.)</b>	1,00
	174.011.1040	4 x 75 см	3,28		187.500.0005	<b>ЛОГО Ходовая консоль 90 см</b>	13,00
	174.011.1050	<b>ЛОГО.3 ПХВ компенсатор</b> 5 x 75 см	4,30		187.500.0006	<b>ЛОГО Распорная шина 15-50 см</b>	7,10
	174.011.1060	6 x 75 см	5,20		183.500.0033	<b>ЛОГО/Атлет Комбинированная шина 150 см</b>	30,00
	174.018.0050	<b>ЛОГО.3 Стальной компенсатор</b> 5 x 75 см	5,50		187.500.0013	<b>ЛОГО Фиксатор для внутреннего шарнирного угла в компл. для 60°/90°/135° град.</b>	0,81
	174.018.0060	6 x 75 см	6,90		187.500.0091	<b>Крановая подвеска</b> KLD 3D оцинкованная	6,90
	187.500.0100	<b>ЛОГО Клиновой замок</b>	1,60		187.500.0090	KLF 3D оцинкованная	5,80

## Перечень материала

Art.-Nr.	Обозначение	kg	Art.-Nr.	Обозначение	kg		
	187.500.0019 ЛОГО Вспомогательное устройство для погрузки	0,85		183.500.0014 ЛОГО/Атлет Монтажка	3,10		
	187.500.0021 Крепление пояса жесткости ДВ 15 Длина стержня 6 - 20 см	1,20		187.500.0026 Стержень центрирования	0,98		
	187.500.0022 300/240 187.500.0024 400/340 183.500.0034 220/160	0,41 0,57 0,28	<b>ЛОГО Стяжка фундамента</b>  187.501.0120 12,0см 0,29 187.501.0150 15,0см 0,31 187.501.0175 17,5см 0,32 187.501.0200 20,0см 0,34 187.501.0240 24,0см 0,37 187.501.0250 25,0см 0,39 187.501.0300 30,0см 0,41 187.501.0350 35,0см 0,44 187.501.0365 36,5см 0,45 187.501.0400 40,0см 0,47 187.501.0450 45,0см 0,50 187.501.0500 50,0см 0,54 187.501.0600 60,0см 0,60 187.501.0700 70,0см 0,67 187.501.0800 80,0см 0,74 187.501.0900 90,0см 0,80 187.501.1000 100,0см 0,87				
	187.500.0008 ЛОГО Хомут для стяжных стержней	2,35					
	183.500.0040 Шарнирный пояс жесткости 60° - 180°	65,00					
	187.500.0040 ЛОГО Вспомогательное устройство для распалубки	6,00					
	187.500.0023 ЛОГО Универсальный скребок 100x850 см	1,20				189.002.0003 Бокс для транспортировки, огнеупорный 120x80 x 61 см	93,50
						287.500.0039 ЛОГО Уголок для транспортировки и штабелирования	5,90
						287.500.0041 Предохранительный болт	0,30
						287.500.0040 Угловая опора	3,40
						287.500.0045 Комплектный набор, состоящий из: 4 ЛОГО уголков для транспортировки и штабелирования 4 Предохранительных болтов 12 Угловых опор	5,90





# Атлет

Опалубка для высокий нагрузок бетона



[www.paschalinternational.com](http://www.paschalinternational.com)



# Технические данные

<b>Атлет</b>		
Допустимое давление свежеспрелитой бетонной смеси		92 кН/м <sup>2</sup> согласно DIN 18218
Допуски на ровность		согласно DIN 18202, таблица 3, строка 7
Высота элементов		280 / 250 / 140 / 70 см
Ширина элемента		16 см
Профиль рамы		прямоугольный пустотелый профиль
Поперечный профиль		«омега» профиль с отверстиями для аксессуаров
Обшивка опалубки		фанера из финской березы толщиной 18 мм, 13-слойная
Стяжной стержень		DW 20
Крупногабаритный элемент		250x280 см, устанавливаемый вертикально и горизонтально
		4 отверстия для стяжки на 7 м <sup>2</sup>
		насыщенность отверстий для стяжек = 0,57 участка стяжек/м <sup>2</sup> стены
Ширина элементов		125 / 70 / 65 / 60 / 55 / 50 / 45 / 30 см
Универсальный элемент		элемент для наружного угла, толщина стены 15-50 см, через каждые 5 см (24 / 36,5 см)
		колонна, диапазон регулирования 15-80 см, через каждые 5 см
Деревянные компенсационные рейки		ширина 1 / 2 / 3 / 4 см
Упорная планка		компенсационные рейки при помощи фанеры 21 / 27 мм
Внутренние уголки		длина полок 30 см
Шарнирные уголки	внутри	длина полок 50 см, диапазон регулирования 45-180 градусов
	снаружи	длина полок 25 см, диапазон регулирования 45-180 градусов
Соединительный элемент	«Растер» с «Атлет»	ширина 15 см
Замок	Средство соединения	элемент
Натяжной болт	Средство соединения	элемент
		Универсальные элементы
		Деревянные компенсационные рейки до 10 см
		Надстройки
		Распорная планка
		Допустимое тяговое усилие в оси болта 27 кН
		Допустимое срезающее усилие 41 кН
Распорная планка		Торцевая заделка и стяжка сверху
		Толщина стены 15-50 см, через каждые 5 см (17,5 / 24 / 36,6 см)
Комбинированная шина (спаренный швеллер)	Надстройки	максимальная высота 8,40 м при горизонтальном предварительном монтаже
		без дополнительных отверстий стяжки до 70 см надстройки
		2 комбинированные шины на крупногабаритный элемент
		1 комбинированная шина на подгоночный элемент
		Пояса
		компенсация для остаточного размера
Подвеска к крану		транспортировка краном опалубки до 40 м <sup>2</sup>
		допустимая подвешиваемая нагрузка 1380 кг
Вспомогательное средство для погрузки		транспортировка краном штабелей элементов,
		максимально 1900 кг (4 вспомогательных средств для погрузки)
Держатель стяжных стержней		сокращение количества отверстий в бетоне
Ходовая консоль		ширина подмостей 90 см
		допустимая нагрузка при расстоянии между консолями в 2 м – 3 кН/м <sup>2</sup>
Подвеска для телескопического раскоса		крепление опор на опалубке
Поясное крепление DW 15		крепление брусков, деревянных балок, опорных стоек и стальных поясов на поперечных профилях
		диапазон зажима 6-20 см
Крепление элементов		крепление опалубки на подъемно-переставных консолях
Остриловочный блок		регулировка опалубки по высоте на подъемнопереставных консолях

Крупногабаритная опалубка Атлет представляет собой опалубку из стальной рамы, превосходно выполняющую свои задачи в промышленном и инженерно-техническом строительстве. Она отличается рекордными показателями в плане устойчивости к давлению со стороны свежеприготовленной бетонной смеси, соблюдения допусков ровности и малого количества отверстий для стяжек в бетоне.

## 9 Экстремальная устойчивость к давлению свежеприготовленной бетонной смеси

Полые коробчатые профили из высокопрочной стали с габаритной толщиной в 16 см, трапециевидные или же «омега» поперечные профили, материалы соответствующей толщины и их оптимизированная конструкция позволяют в процессе бетонирования при помощи «Атлета» выдерживать давление свежеприготовленной бетонной смеси в  $92 \text{ кН/м}^2$  (согласно DIN 18218 с соблюдением допусков на ровность согласно DIN 18202, таблица 3, строка 7).

Преимущества для Вас:

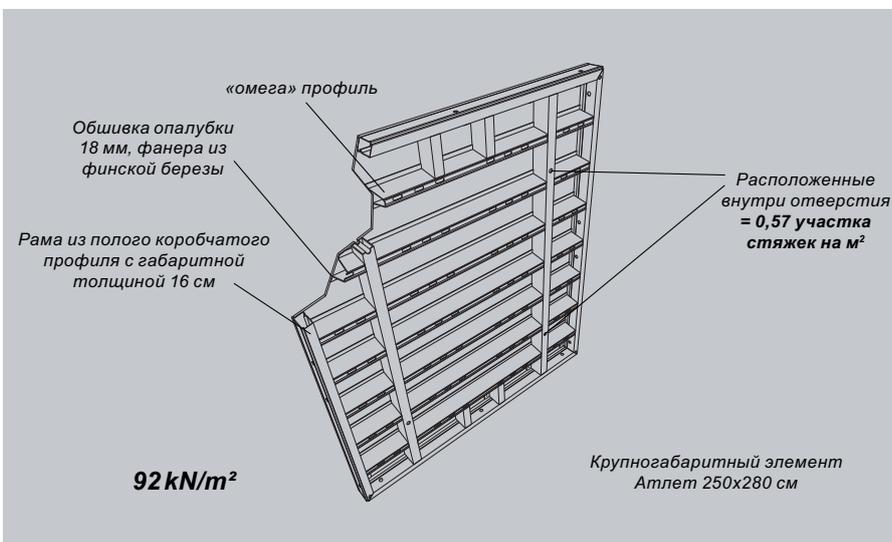
- очень высокая скорость бетонирования.
- Быстрое бетонирование и предупреждение риска даже при низких температурах или при использовании замедлителей.
- Идеальная опалубка для самоуплотняющегося бетона (СУБ)
- Более выгодный с точки зрения затрат вариант при возведении высоких стен по сравнению с подъемно-переставным способом.



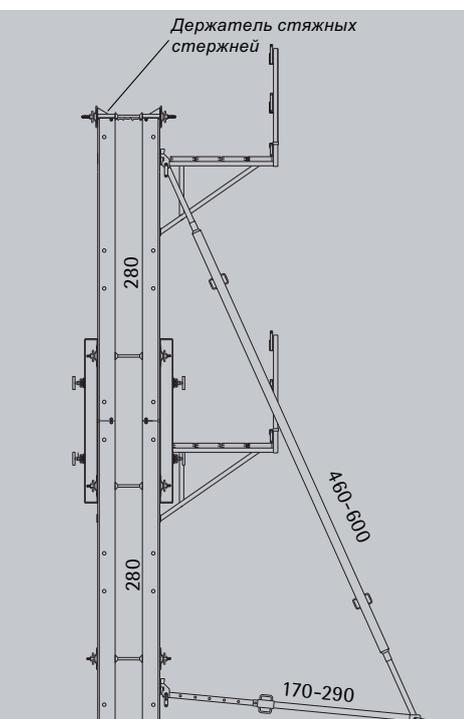
Резервуар для приема паводковых вод, Вольтердинген; фирма Emil Steidle GmbH & Co. KG, Сигмаринген

## Соблюдение строжайших допусков на ровность

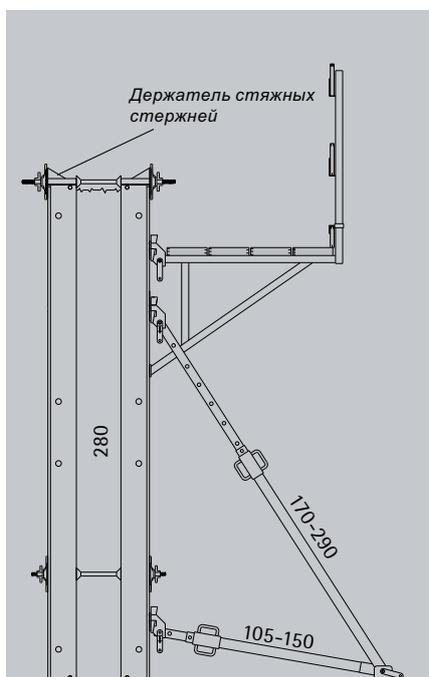
Несмотря на небольшую плотность размещения отверстий стяжек и на крайне высокую устойчивость к давлению свежеприготовленной бетонной смеси в  $92 \text{ кН/м}^2$ , Атлет без проблем выдерживает высочайшие допуски на ровность, установленные в стандарте DIN 18202, таблица 3, строка 7 («повышенные требования»). Таким образом Вы всегда можете быть спокойны насчет допусков на размер.



## Крайне малое количество отверстий стяжек



при более высокой опалубке возможно всегда перекрывать самый верхний крупногабаритный элемент.



верхние точки стяжек крупногабаритного элемента могут размещаться с держателем стяжных стержней над рамой элемента: рекордное значение в 0,28 участка стяжек на м<sup>2</sup> бетона.

Малое количество стяжек в бетоне всегда помогает экономить затраты. Особенно большой эффект экономии затрат получается тогда, когда стяжки особенно дорогие как, например, при изготовлении водонепроницаемого бетона. Здесь Атлет предлагает Вам колоссальный потенциал экономии, потому что можно, например, обойтись меньшим количеством дорогостоящих водных преград.

Очень малая плотность стяжек делает крупногабаритную опалубку Атлет особенно экономичной, например, при сооружении емкостей.

Атлет:

- Необычная стабильность при габаритной ширине рамы в 16 см.
- Больше площади на элемент за счет размеров крупногабаритного элемента 250x280 см.
- Отсутствует риск из-за перегрузки стяжных стержней благодаря бескомпромиссному использованию стяжных стержней DW 20.

4 стяжки в основном элементе  
250x280 см (= 7,0 м<sup>2</sup>)

= 0,57 участка стяжек на м<sup>2</sup>



Очистные сооружения, Вайнхайм; фирма «Эд. Цюблин АГ», Мангейм



## Номенклатура элементов

Ориентация на запрос потребителей означает для фирмы PASCHAL: предлагать элементы, которые позволяют сократить до минимума компенсационные места, связанные с затратой времени и денег заказчиков. Но Вы тем не менее можете самостоятельно решать: будете ли Вы работать вместо этого с меньшим числом элементов различной ширины, используя при этом больше компенсационных реек для остаточного размера. Больше подгоночных элементов различной ширины = больше преимуществ:

- меньше компенсационных реек для остаточного размера, на которые заказчики тратят много времени.
- Благодаря этому сокращаются сроки возведения опалубки даже при сложных планах расположения зданий.
- Оптимальное согласование высоты опалубки, например, тогда, когда опалубку требуется подогнать под другие детали конструкции.
- Простое сооружение опалубки для опорных конструкций, снятие опалубки с торцов

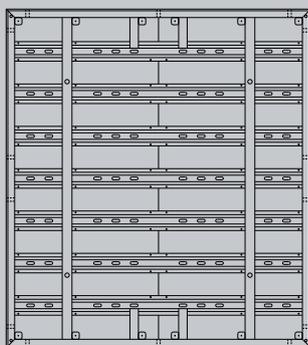


Жилые дома, Хеербругг в Швейцарии; фирма «Корнье», Хеербругг в Швейцарии

### Крупногабаритный элемент

Формат: 250 x 280 см

Четыре расположенных внутри стяжных стержня, устанавливаются как для вертикального, так и для горизонтального положения щита (H = 280 см и H = 250 см). Каждый поперечный «омега» профиль возможно использовать по всей длине для крепления аксессуаров. То же и для щита 250x140 см.



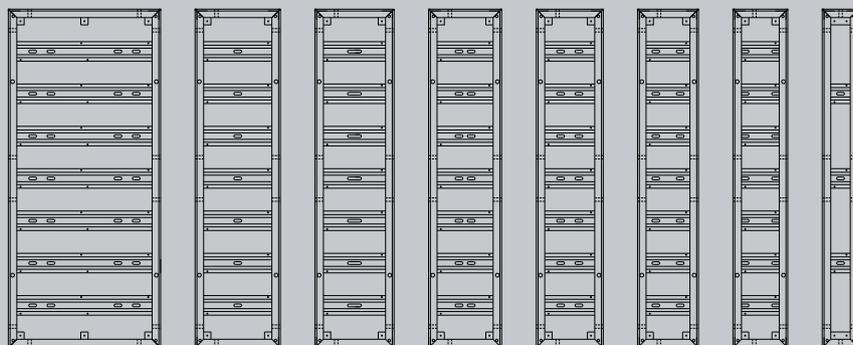
250 x 280 см

### Элементы

Ширина:  
125/70/65/60/55/50/45/30 см

Высота:  
280/250/140 см

Каждый поперечный «омега» профиль возможно использовать по всей длине для крепления аксессуаров.  
(Высота 280 см: 7 поперечных профилей; высота 250 см: 5 поперечных профилей; высота 140 см: 3 поперечных профиля)



125 см

70 см

65 см

60 см

55 см

50 см

45 см

30 см

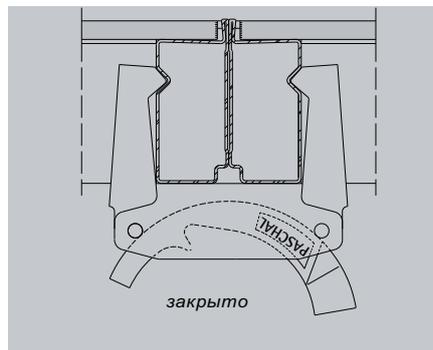
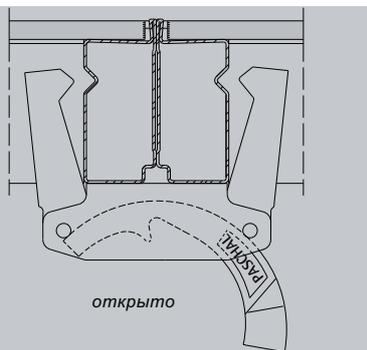
## Соединение элементов и средства соединения

### Замок Атлет



Замок Атлет соединяет все элементы быстро и точно, одновременно обеспечивая их рихтовку. Благодаря габаритной толщине рамы в 16 см достигается превосходная соосность. Соединение элементов осуществляется равномерно и плотно.

Полукруглый клин заколачивается спереди, это делается быстрее и проще, чем при закрытии сверху. В качестве инструмента достаточно иметь опалубочный молоток.



### Натяжной болт

Стяжной болт применяется так же как средство соединения.

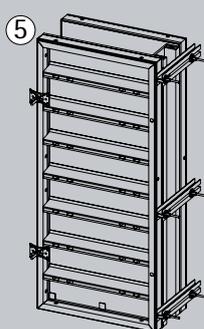


доп. Z = 27 кН

доп. Q = 41 кН



1-10 см

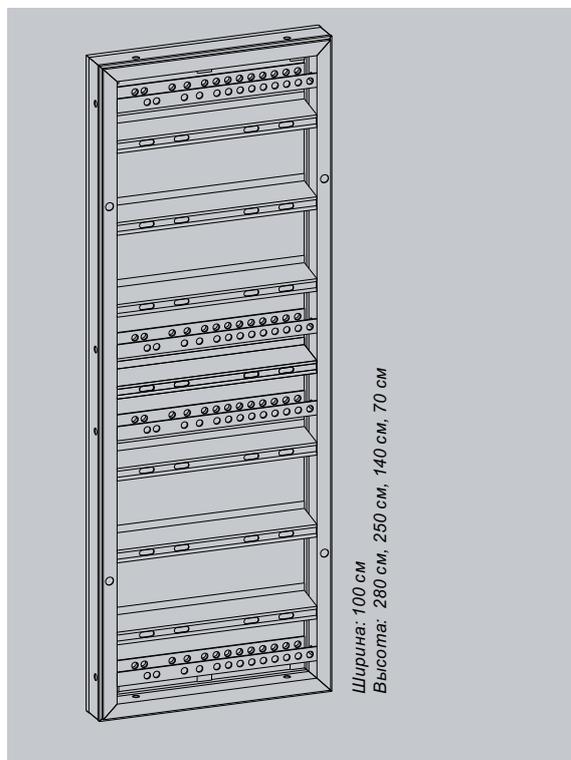
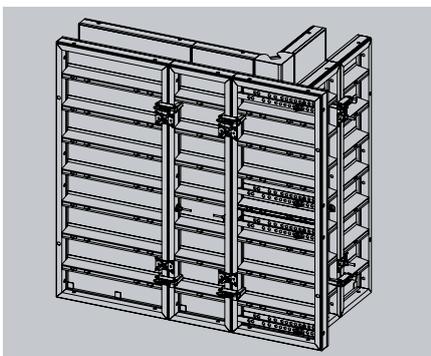
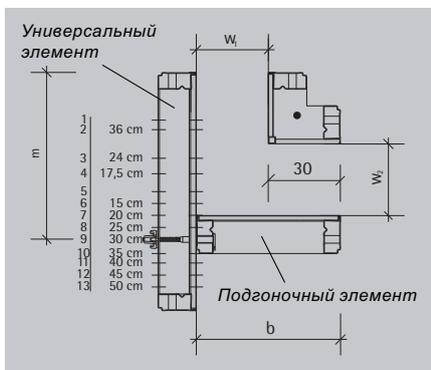


- ① Надежность при транспортировке краном больших сборок щитов, так как соединение осуществляется через раму. Кроме того, служит подспорьем при надстройке, которая реализуется при помощи элементов разной ширины (предупреждается смещение по высоте).
- ② Компенсационные вставки от 1-10 см выполняются из массивной древесины. Они могут состоять из одной или нескольких деревянных компенсационных реек или обеспечиваться заказчиком в виде имеющихся брусков. Соединение осуществляется при помощи натяжного болта. Натяжные болты центрируют и фиксируют деревянные компенсационные рейки. За счет этого предупреждается падение реек внутрь стены, которая покрывается опалубкой.
- ③ Средство соединения универсальных элементов для всех случаев применения.
- ④ Не требует покрытия при хранении соединенных элементов в блоки. Устраняет необходимость в размещении деревянных прокладок и предупреждает повреждения обшивки опалубки.
- ⑤ В сочетании с распорной планкой выступает в качестве торцевой заделки и таким образом упраздняет стяжку в конце элемента.

## Универсальный элемент

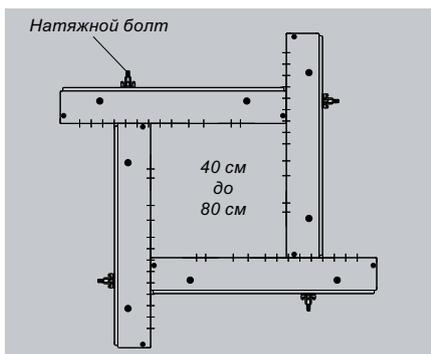
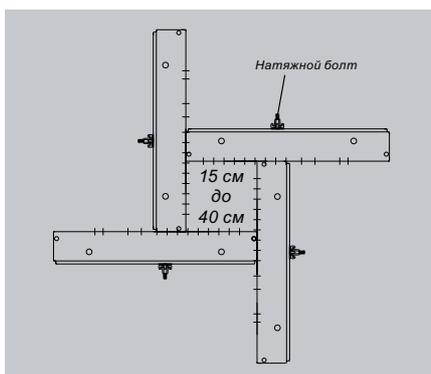
### Случай применения: стены с углом в 90°

Использование универсального элемента для углов 90° дает возможность уменьшить содержание про запас различных подгоночных элементов для стен разной толщины. Он позволяет задавать толщину стен в диапазоне от 15 см до 50 см с градацией по 5 см. Совершенство вплоть до деталей: повернув универсальный элемент, Вы можете изготавливать опалубку и для стен толщиной 17,5 см, 24 см и 36,5 см.



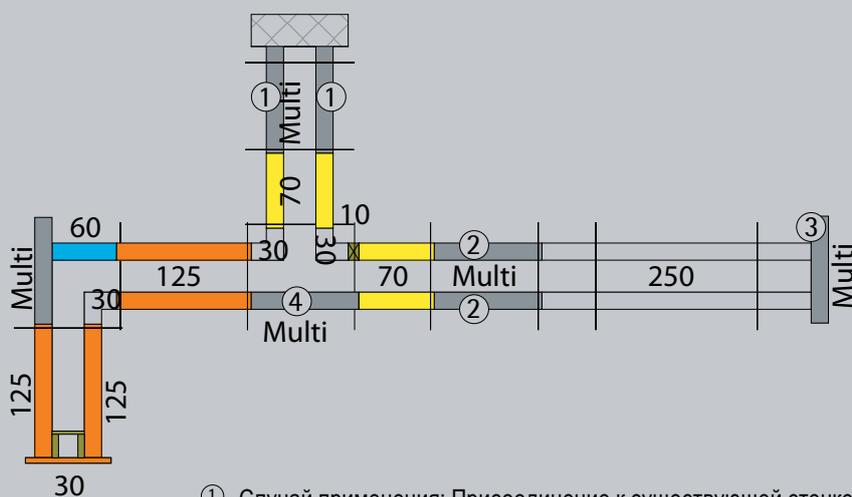
### Случай применения: регулируемая опалубка для колонн

Если разместить четыре универсальных элемента под прямым углом один к другому, то получается идеальная, регулируемая опалубка для колонн в поперечном сечении от 15x15 см до 80x80 см. В качестве средства соединения служит натяжной болт. Элементами высотой в 280 / 250 / 140 и 70 см Вы можете подогнать опалубку с учетом любой требуемой высоты бетонирования.



## Случай применения: Присоединение к существующей стенке

При присоединении опалубки к существующей стене с помощью универсального элемента, отверстия, которые находятся в элементе, можно использовать для стяжек. Тем самым появляется возможность на необходимом расстоянии от существующего бетона установить стяжку.



- ① Случай применения: Присоединение к существующей стенке
- ② Случай применения: Прямая стена
- ③ Случай применения: торцевая заделка
- ④ Случай применения: Отходящая стена

9

## Случай применения: Прямая стена

Универсальный элемент можно без всяких проблем применить как простой элемент 100 см.

## Случай применения: торцевая заделка

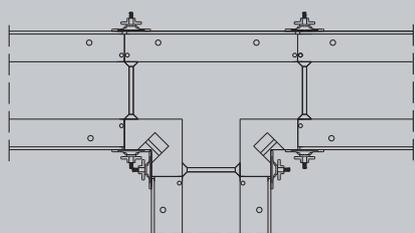
Если не требуется продление арматуры в стене, Вы можете использовать универсальный элемент Атлет для торцевой заделки. Он соединяется с элементами стен при помощи натяжных болтов.

## Случай применения: Отходящая стена

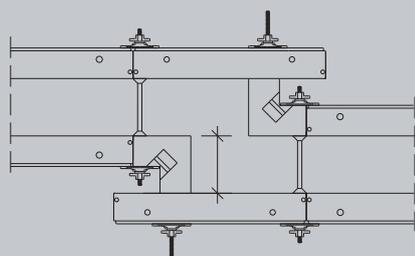
Если нужно одновременно ставить опалубку и на отходящую стенку, возможно применение универсального элемента, который устанавливается на противоположной от внутренних уголков стене.

## Вывод:

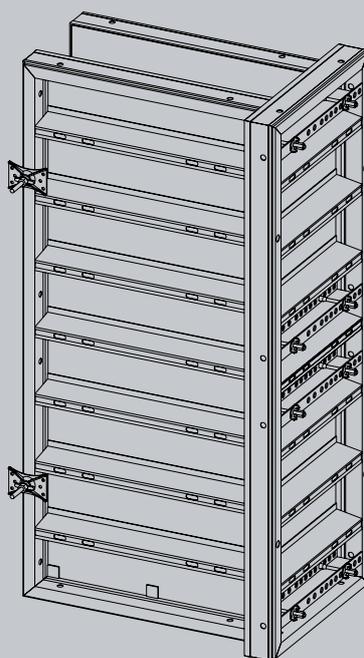
- В случае выполнения различных заданий возведения опалубки при разнообразной толщине стенок или поперечных разрезов универсальный элемент позволяет при помощи отверстий в U- профиле очень гибко исполнить это задание.
- Позволяет снизить запас наличия необходимых узких по ширине элементов.



Случай применения: Отходящая стена



Случай применения: Отходящая стена



Случай применения: торцевая заделка

## Чистые бетонные поверхности и упорядоченный рисунок швов

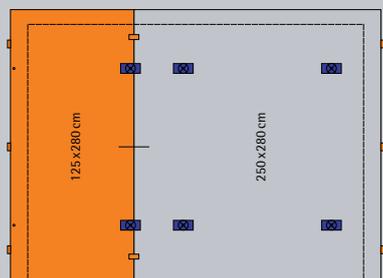
13-слойная обшивка опалубки толщиной в 18 мм из высококачественной фанеры, изготовленной из финской березы, покрыта фенольной смолой и обеспечивает гладкие бетонные поверхности при большой частоте ее повторного использования. Работая с экологически совместимым средством против прилипания бетона PASCHAL P 2000, Вы сможете дополнительно улучшить результат и сократить затраты на очистку.

За счет подгоночных элементов высотой 280, 250 и 140 см гарантируется «упорядоченный рисунок швов», в том числе и в процессе горизонтальной надстройки. Это достигается как при вертикальном, так и горизонтальном использовании крупногабаритных элементов (H = 280 см или же H = 250 см).

9



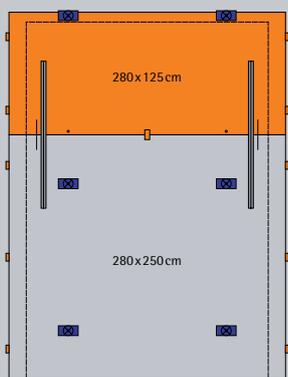
Очистные сооружения, Родах; фирма «Шрамм», Штаффельштайн



Вертикальное положение



Блочная тепловая электростанция, Лар; фирма «Эд. Цюблин АГ», Фрайбург



Горизонтальное положение



Автотранспортное предприятие, Бернек в Швейцарии; фирма «Гитэль», Бернек в Швейцарии

## Надстройка. Перемещение крупногабаритных сборок щитов



Силосное сооружение с башнями малой высоты, Зюдербаруп; фирма «Макс Гизе», Бюдельсдорф



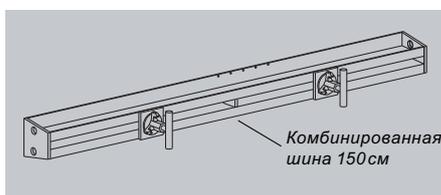
Области применения Атлет являются большие площади по бетонированию и возведению опалубки большой высоты. Перемещение крупногабаритных сборок элементов от одного цикла опалубки к следующему вносит решающий вклад в обеспечение хороших показателей в плане оперативности сооружения и срока службы опалубки. Атлет в этой связи располагает особенно благоприятными возможностями:

### 1. Бескомпромиссная стабильность за счет комбинированной шины

Подъем и опускание блоков опалубки, надстроенных до большой высоты, при помощи крана, не прогибая и не повреждая опалубку. Такой подход способствует быстрому завершению предварительного монтажа, промежуточной очистки и обработки смазочным средством против прилипания бетона на земле. Это означает следующее:

- бескомпромиссная стабильность, в том числе при подъеме и опускании соединенных элементов высотой до 8,40 м.
- Превосходная вертикальная соосность опалубочных блоков и тем самым экономия времени при рихтовке опалубки.

Комбинированная шина быстро и надежно соединяется с «омега» профилями элементов при помощи интегрированного соединения на базе болта с крючкообразной головкой. Она располагается на рамных профилях и принимает соответственно два «омега» профиля надстраиваемых элементов.



### 2. Атлет Крановая подвеска KAS

Грузоподъемность: 1 380 кг  
Сдвоенным подвесным устройством возможно перемещать опалубочные секции площадью прилб. до 40 м<sup>2</sup>. Крановая подвеска марки Атлет получила знак проверки «СЕ».

## Крепление принадлежностей

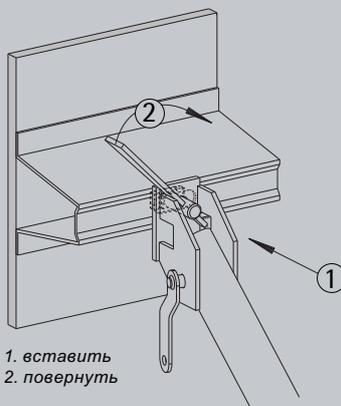
Просто, быстро и надежно:  
«омега» профиль плюс болт с крючкообразной головкой

«Омега» профили опалубки Атлет обеспечивают идеальные предпосылки для быстрого и надежного крепления деталей принадлежностей. Быстрее не бывает: вставить – повернуть – закрыть!  
Действует при работе с элементами, расположенными не только вертикально, но также и горизонтально.

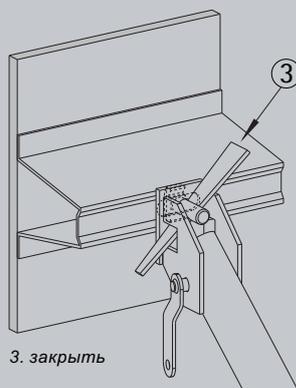
Дополнительные преимущества:

- каждый «омега» профиль имеет отверстия для приема болтов с крючкообразной головкой и является тем самым так называемым функциональным профилем.
- Легкий визуальный контроль крепления.

Подвеска для укосины



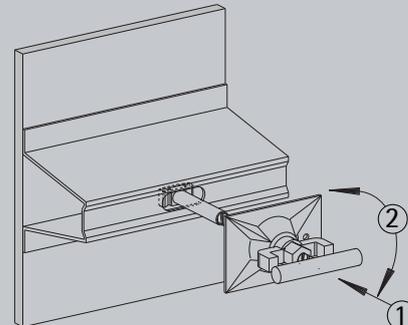
1. вставить  
2. повернуть



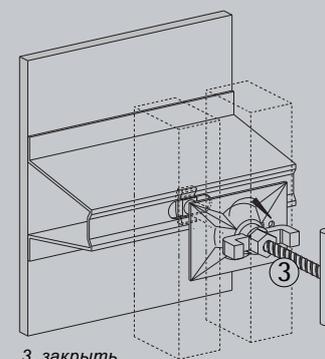
3. закрыть

Болт с крючкообразной головкой и за-мыкающим клином, используется при подвеске для телескопического раскоса.

Крепление пояса

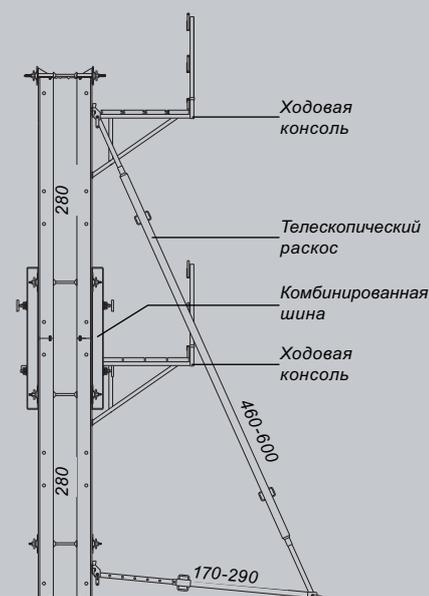


1. вставить  
2. повернуть



3. закрыть

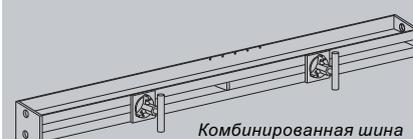
Болт с крючкообразной головкой, поворотной ручкой и резьбой DW:



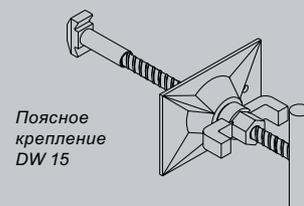
Ходовая консоль



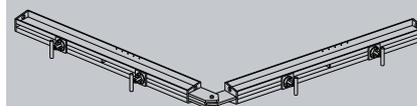
Крепление ходовых консолей действует по тому же принципу:



Комбинированная шина



Поясное крепление DW 15



Шарнирный пояс



Бункер для сырьевого угля, Гёттельборн; АРГЕ СБИ + «Хохтиф», Саарбрюккен

## Подъемно-переставные системы

Для реализации подъемно-переставных систем фирма PASCAL поставляет подъемно-переставное оборудование, зарекомендовавшее себя на практике во многих странах.

Дополнительную информацию Вы найдете в разделе «Подъемно-переставные системы», а также в Технической информации по ассортименту Атлет.



Плотина, Фр. Куру (Фр. Гвиана); АРГЕ БПС – «Дюме», «Шантье Модерн», «БЕС Фрер», «РАЗЕЛЬ»

## Односторонняя опалубка

Монтаж опалубки с одной стороны – простое и абсолютно безопасное дело благодаря стальному контрфорсу фирмы PASCHAL.

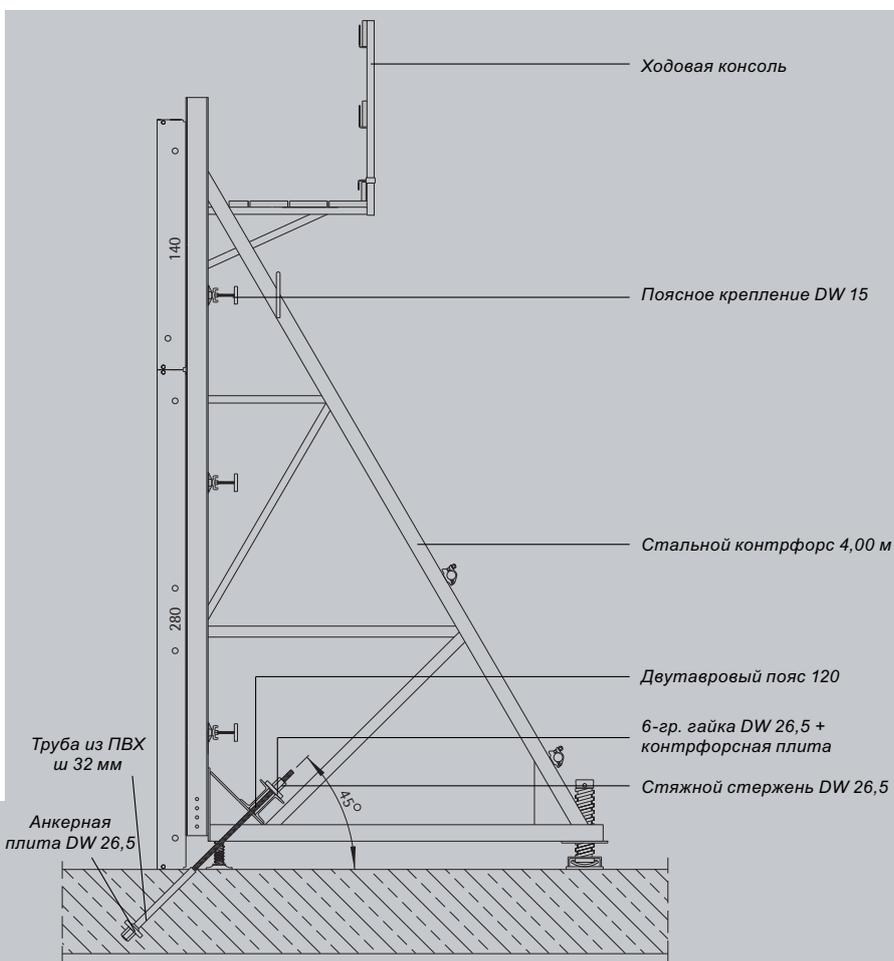
Стальные контрфорсы крепятся на элементах Атлет при помощи поясного крепления DW 15. Вставить – повернуть – закрыть!

Дополнительную информацию по монтажу опалубки с одной стороны Вы найдете в соответствующем разделе этой брошюры, а также в Технической информации по ассортименту Атлет.

9



Офисное здание, Эммендинген; фирма «Фолльмер», Генгенбах



Здесь применялись контрфорсы в 4,0 м фирмы PASCHAL. контрфорсы фирмы PASCHAL предлагаются также с высотой в 1,50 м, 3,00 м и 6,00 м.

## Промышленное и инженерное строительство

С помощью «Атлета» быстро и надежно выполняются работы по бетонированию для большой высоты в промышленном и инженерном строительстве. Продуманная система Атлет позволяет реализовывать без проблем даже сложные проекты, например, сооружение береговых опор моста.



Очистные сооружения, Науэнбург; фирма «Ф. Хольцманн АГ», Фрайбург



Блочная тепловая электростанция, Лар; фирма «Эд. Цюблин АГ», Фрайбург



Бассейн для пивнеспуска, Оттвайлер; «Строительная компания ОБГ Оттвайлер», Оттвайлер



Противопожарная стена, Россум в Голландии; фирма «Фиссер + Смит», Гронинген в Голландии



Береговая опора моста, Шромберг-Зульген; фирма «Братья Дитерле», Вольфах

## Использование в надземном строительстве

Атлет без проблем справляется с большой высотой бетонирования и выдерживает при этом строжайшие допуски на размер, предписанные в надземном строительстве (DIN 18202, таблица 3, строка 7). С помощью «Атлета» обеспечивается превосходная точность размеров и качественная бетонная поверхность на лестничных клетках и в шахтах лифтов или подъемников.

9



Центр техники и искусства СМИ, Карлсруэ; фирма «Диккерхофф и Видманн АГ», Карлсруэ



Фирма «Херренкнехт Техника для проходки туннелей», Швангау; фирма «Эд. Цюблин АГ», Фрайбург



WCJD, Хьюстон (Техас), США; «Индустриал Тех. Корп.», Хьюстон, США



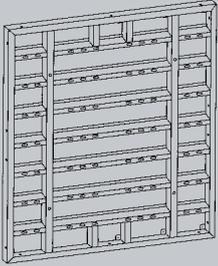
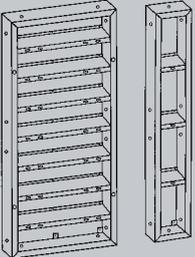
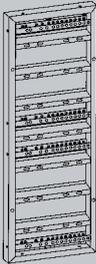
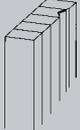
Нефтяная платформа, Берген в Норвегии

В скандинавских странах бетонирование осуществляется даже при очень низкой температуре. Хорошая устойчивость «Атлета» к давлению позволяет и здесь обеспечить высокую скорость бетонирования.



Олимпийский комплекс Хамар («Судно викингов»); фирма «Оле К. Карлсен А.С.», Осло в Норвегии

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
	138.001.2501	<b>Крупногабаритный щит опалубки Атлет</b> 250x280 см	460,00		138.007.0001	<b>Атлет шарнирные уголки</b> 50x50x280 см, внутренний/с отверстием для стяжек	156,50
					138.007.0002	25x25x280 см, внешний/без отверстий для стяжек	115,50
		<b>Щиты Атлет</b>				<b>Атлет внутренний уголок 135°</b>	
	138.001.1250	125x280 см	208,00		138.017.0002	25x25x280 см	118,50
	138.001.0700	70x280 см	133,00				
	138.001.0650	65x280 см	126,00				
	138.001.0600	60x280 см	119,00				
	138.001.0550	55x280 см	112,00				
	138.001.0500	50x280 см	105,00				
	138.001.0450	45x280 см	98,00				
138.001.0300	30x280 см	72,00					
	138.004.1000	<b>«Универсальный элемент» Атлет</b> 100x280 см	208,00		138.017.0001	<b>Атлет внешний уголок 135°</b> 37,5x37,5x280 см	157,00
	138.005.0300	<b>Атлет внутренний уголок</b> 30x30x280 см	98,00			<b>Многослойная компенсирующая рейка деревянная для Атлет</b>	
					138.011.0010	1x280 см	2,40
					138.011.0020	2x280 см	4,20
					138.011.0030	3x280 см	5,90
					138.011.0040	4x280 см	8,10
	138.006.0002	<b>Атлет внешний уголок</b> 280 см	36,50		138.013.0001	<b>Атлет «Упорная планка» 280 см для фанеры 21 мм</b> 280 см	13,70

Возможны технические изменения

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.	
		<b>Щиты Атлет</b>				<b>Атлет внутренний уголок 135°</b>		
		137.001.1250	125x250 см		183,00	137.017.0002	25 x 25 x 250 см	107,00
		137.001.0700	70x250 см		116,00			
		137.001.0650	65x250 см		110,00			
		137.001.0600	60x250 см		104,00			
		137.001.0550	55x250 см		98,00			
		137.001.0500	50x250 см		92,00			
		137.001.0450	45x250 см		86,50			
		137.001.0300	30x250 см		63,00			
			<b>Атлет «Универсальный элемент»</b>					<b>Атлет внешний уголок 135°</b>
137.004.1000		100x250 см	179,50	137.017.0001	37,5x37,5x250 см		142,00	
		<b>Атлет внутренний уголок</b>				<b>Многослойная компенсирующая рейка деревянная для Атлет</b>		
	137.005.0300	30x30x250 см	84,50		137.011.0010	1 x 250 см	1,80	
					137.011.0020	2 x 250 см	3,60	
					137.011.0030	3 x 250 см	5,40	
					137.011.0040	4 x 250 см	7,20	
		<b>Атлет внешний уголок</b>				<b>«Упорная планка» 250 см для фанеры 21 мм</b>		
	137.006.0002	250 см	34,00		137.013.0001	250 см	12,40	
		<b>Атлет шарнирные уголки</b>				<b>Крупногабаритный щит Атлет</b>		
	137.007.0001	50x50x250 см, внутренний/с отверстием для стяжек	142,00		136.001.2501	250x140 см	255,00	
	137.007.0002	25x25x250 см, внешний/без отверстий для стяжек	104,00					

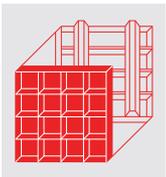
## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
		<b>Щиты Атлет</b>					
	136.001.1250	125 x 140 см	108,00		136.013.0001	<b>«Упорная планка» 140 см для фанеры 21 мм</b>	7,00
	136.001.0700	70 x 140 см	68,00				
	136.001.0650	65 x 140 см	64,00				
	136.001.0600	60 x 140 см	61,00				
	136.001.0550	55 x 140 см	57,00				
	136.001.0500	50 x 140 см	54,00				
	136.001.0450	45 x 140 см	50,50				
136.001.0300	30 x 140 см	40,00					
		<b>Атлет «Универсальный элемент»</b>			135.004.1000	<b>Атлет мультиэлемент</b>	57,50
	136.004.1000	100 x 140 см	105,00				
		<b>Атлет внутренний уголок</b>			135.005.0300	<b>Атлет внутренний уголок</b>	29,00
	136.005.0300	30 x 30 x 140 см	54,00				
		<b>Атлет внешний уголок</b>			135.006.0002	<b>Атлет внешний уголок</b>	10,50
	136.006.0002	140 см	20,00				
		<b>Атлет шарнирный уголок</b>			135.007.0001	<b>Атлет шарнирные уголки</b>	43,00
	136.007.0001	50 x 50 x 140 см, внутренний/с отверстием для стяжек	79,00				
		<b>Атлет шарнирный уголок</b>			135.007.0002	<b>Атлет шарнирные уголки</b>	30,50
	136.007.0002	25 x 25 x 140 см, внешний/без отверстий для стяжек	58,50				
		<b>Атлет внутренний уголок 135°</b>			135.017.0002	<b>Атлет внутренний уголок 135°</b>	33,50
	136.017.0002	25 x 25 x 140 см	60,50				
		<b>Атлет внешний уголок 135°</b>			135.017.0001	<b>Атлет внешний уголок 135°</b>	43,50
	136.017.0001	37,5 x 37,5 x 140 см	81,50				
		<b>Многослойная компенсирующая рейка деревянная для Атлет</b>			135.013.0001	<b>Атлет «Упорная планка» 70 см для фанеры 21 мм</b>	3,20
	136.011.0010	1 x 140 см	1,10				
	136.011.0020	2 x 140 см	1,90				
	136.011.0030	3 x 140 см	3,00				
	136.011.0040	4 x 140 см	4,30		183.500.0011	<b>Атлет замок</b>	4,70

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
	183.500.0009	Натяжной болт для крепления щитов Атлет	1,48		183.500.0025	Атлет крюк для погрузки	1,27
 Сварка запрещена	189.040.1000	Стяжной стержень с фаской DW 20 x 100 см	2,55		187.500.0021	Крепление пояса ДВ 15 длина стержня от 6 – 20 см	1,60
	189.040.1500	DW 20 x 150 см	3,90			Болт для крепления пояса ДВ 15	
	189.001.0009	Шарнирная плита с гайкой ДВ 20, 14 x 20 см	1,65	187.500.0022	300/240	0,41	
	183.500.0010	Атлет «Ходовая консоль» 90 см	16,00	187.500.0024	400/340	0,57	
				183.500.0034	220/160	0,28	
	183.500.0013	Атлет распорная планка 15 – 50 см	10,50		183.500.0032	Крепление для стяжных стержней	1,55
	183.500.0033	Атлет комбинированная шина	30,00		183.500.0040	Шарнирный пояс 60° – 180°	67,00
	183.500.0030	Атлет крановая петля КАЗ грузоподъемность 1380 кг.	11,20		183.500.0015	Вспомогательное устройство для демонтажа опалубки Атлет	2,90
					183.500.0014	ЛОГО/Атлет монтажка	3,10
					189.002.0003	Бокс для транспортировки 120 x 80 x 61 см оцинкованный	10,50
						Элемент соединения щита Атлет с щитом Растер	
					180.002.0075	15 x 150 см	23,60
					180.002.0076	15 x 125 см	20,20
					180.002.0077	15 x 75 см	13,00
				180.002.0078	15 x 62,5 см	11,00	





# Совместимость

Совместимость



[www.paschalinternational.com](http://www.paschalinternational.com)

PASCHA

## Совместимость

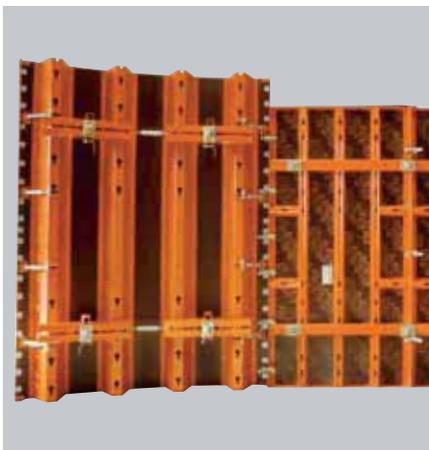
На строительных площадках приходится часто совмещать различные системы опалубки. Наглядным примером такого явления является тот случай, когда прямая стена переходит в круглую, причем ее необходимо обеспечить опалубкой за один цикл. Для таких специальных требований особенно подходят системы фирмы PASCHAL: все системные опалубки марки PASCHAL совместимы между собой. Это означает, что все системы могут соединяться непосредственно или при помощи соединительного элемента. Сделать это несложно, так как все имеющиеся средства соединения, например, зажимы и болты годятся как для непосредственного соединения, так и для соединительных элементов.

10

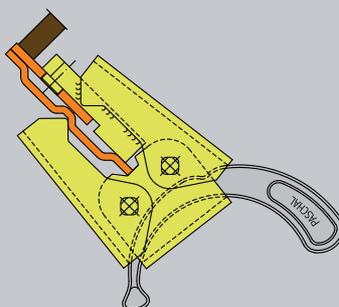


Административное здание, Киппенхайм; фирма Helmut Kern GmbH, Мальберг

Самое быстрое соединение обеспечивает комбинированный зажим, который соединяет щиты опалубки ЛОГО непосредственно с щитами Растер или с сегментами круглой опалубки с трапецидальными балками.

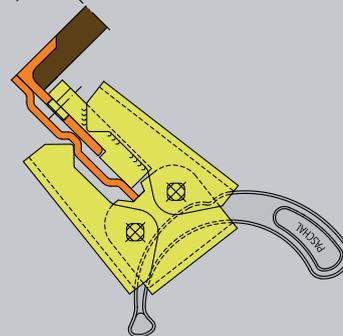


Комбинированный замок



соединение ЛОГО /ТТР

Комбинированный замок



соединение ЛОГО /Растер

## Совместимость Круглая стена – прямая стена



Пивоварня «Хольстен», Гамбург; фирма «Георг Диттмер», Гамбург

Вы можете подсоединить прямую стену к круглой с любой системной опалубкой PASCHAL. К элементам круглой опалубки с трапециевидными балками подходят, например, элементы ГЕ, элементы ЛОГО и элементы Атлет.

что делать, если от полукруга, для которого сооружается опалубка, под углом отходят три стены? Здесь было применено сочетание круглой опалубки с трапециевидными балками и опалубки Растер. Это реализуется без плотника, без деревянных компенсационных реек, обеспечиваемых на стройплощадке, и с надежностью, которую гарантирует накопленный десятилетиями опыт по возведению опалубки изготовителя PASCHAL.

10

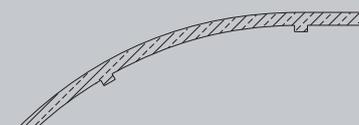


Автосалон, Лезеберг; фирма «Карл Шютт», Гамбург

три системные опалубки PASCHAL для сложной задачи обеспечивают простое решение: опалубка для прямой, крупногабаритной стены сооружена на базе элементов ЛОГО, для круглой стены – при помощи круглой опалубки с трапециевидными балками, а для опорных приставок – за счет системы Растер. Все системы совместимы друг с другом – без малейших проблем!



Очистные сооружения, Лойварден, Голландия; фирма «Симон Бенус», Лойварден, Голландия



## Круглое завершение стены Совместимость

Преимущества систем PASCHAL очевидны для всех:

- все системы опалубки могут без проблем комбинироваться между собой, являясь таким образом совместимыми. Возможно изготовить даже сложные сочетания с искусно оформленными поперечными сечениями.
- Отпадает необходимость в отнимающем много времени и денег импровизированном сооружении опалубки «на месте производства работ».
- Не требуются дополнительные принадлежности!

10

*просто загляденье: круглая стена с круглым завершением. Здесь была скомбинирована круглая опалубка с трапецевидными балками, а также половинки опалубки круглых опорных элементов.*

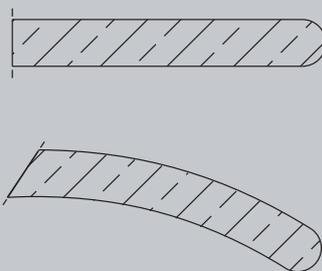


Крытый бассейн Бад Нойштадт на Заале; фирма «Инж. Виктор Хашке ГмБХ», Бад Кёнигсхофен



Банк «И.Н.Г.», Амстердам, Голландия; фирма «Боукомбинатие», Заменверкинг

*полукруглые опоры иногда просто лучше выглядят. Здесь половинки опалубки круглых опорных элементов были скомбинированы с элементами Растер. Опоры высотой 6,25 м были забетонированы за один единственный цикл!*



Национальный спортивный и культурный центр, Люксембург; фирма «ХТ-Люкс», Люксембург

*в результате сочетания элементов GE и половинок опалубки круглых опорных элементов получается круглое завершение стены. Половинки опалубки могут принципиально соединяться со всеми системами стеной опалубки PASCHAL.*



Очистные сооружения, Бад Фёслау, Австрия; фирма «Ильбау», Вена, Австрия



## Примеры из практики Совместимость



Спортивный комплекс F-Flaxlanden Fa. Mader Entreprise Générale de Bâtiment Z.I., F-Guebwiller



Офисное здание «ФИЛИПС»; фирма «Штайнбрехер», Гиссен

10

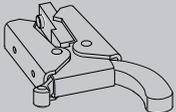
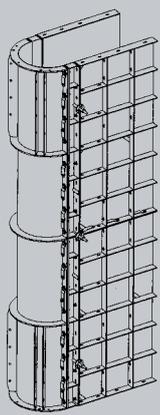


Отстойный бассейн дождевых стоков, Штокках;  
фирма «Мюльхерр и Вагнер», Штокках



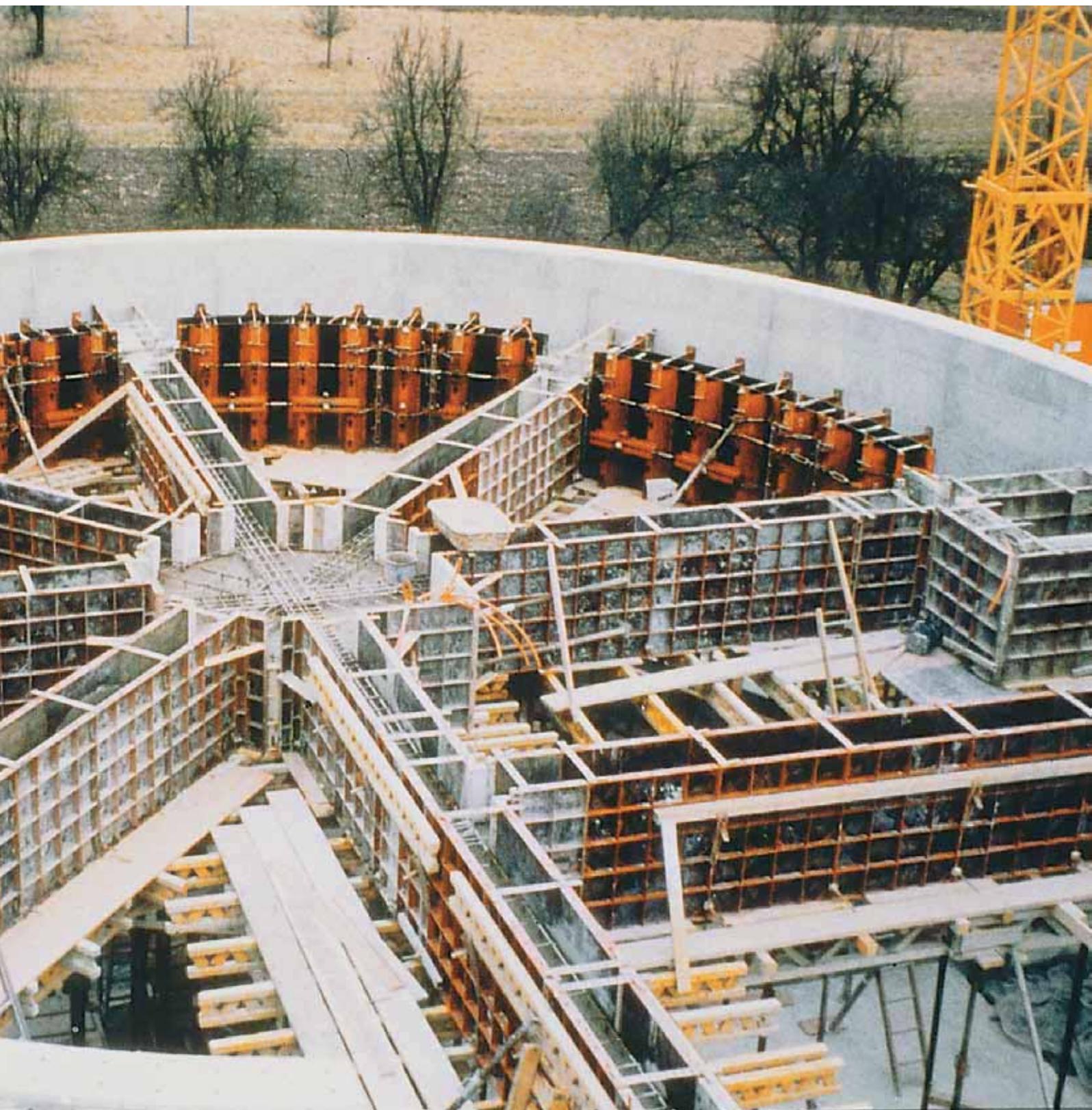
Жилой комплекс, Берлин-Вайссензее; фирма «Фритче-Бау», Берлин

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.
	287.500.0026	<b>Комбинированный замок</b>	2,30
		<b>Соединительный элемент Круглой опоры с Растер</b>	
	180.002.0067	10 x 75 см без перехода	8,70
	180.002.0068	10 x 75 см с переходом	8,80
	180.002.0069	10 x 125 см без перехода	14,40
	180.002.0070	10 x 125 см с переходом	14,50
	180.002.0071	10 x 150 см без перехода	17,10
180.002.0072	10 x 150 см с переходом	17,20	
		<b>Элемент соединения Атлет –Растер</b>	
	180.002.0078	15 x 62,5 см	11,00
	180.002.0077	15 x 75 см	13,00
	180.002.0076	15 x 125 см	20,20
180.002.0075	15 x 150 см	23,60	

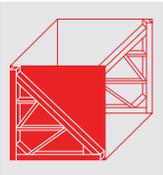


Возможны технические изменения



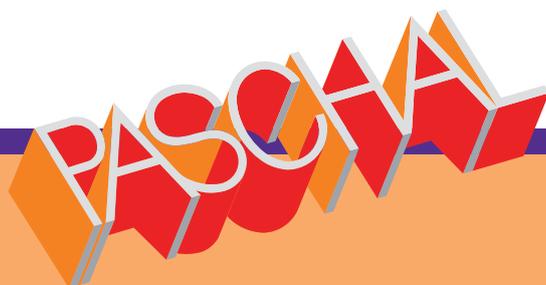
Административное здание, Киппенхайм; фирма Helmut Kern GmbH, Мальберг





# Односторонняя опалубка

Односторонняя опалубка



## Односторонняя опалубка

Если надлежит соорудить опалубку с односторонним монтажом напротив существующих строений, рядов набивных свай или шпунтовых стен, то всегда необходимо позаботиться о надежном отводе усилий давления бетона и подъемной силы в основание (плита основания, фундамент). Поэтому особенно важно обеспечить анкерное крепление опалубки. Для решения этих задач фирма PASCHAL предоставляет в Ваше распоряжение зарекомендовавшие себя, абсолютно надежные и экономичные решения.

Котрфорсы различного размера оптимально подходят для выполнения этих требований. Они сконструированы так, чтобы они надежно выдерживали нагрузку и могли быстро монтироваться на строительных площадках в заданных точках.

Фирма PASCHAL поставляет Вам котрфорсы для стен высотой до 6,00 м. При большей высоте бетонирования дополнительно к котрфорсу используются другие опоры.

Никогда не следует идти на риск и употреблять импровизированные опоры, потому что можно легко недооценить возникающие усилия давления бетона и движущего напора.

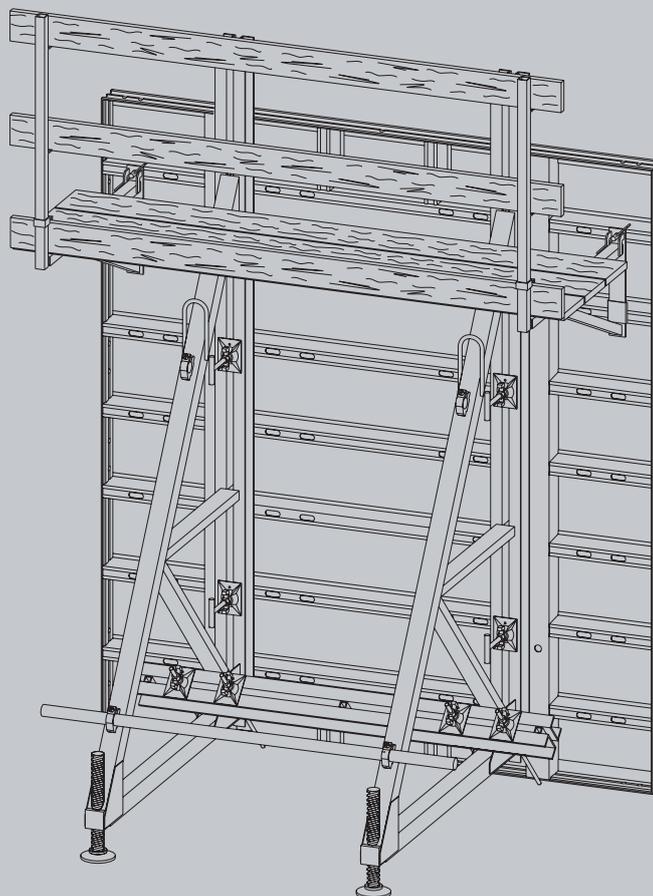


Торговый дом, (подземный гараж) Швейцария Рификон, Фа: Райхмут, Фраенбах

### Котрфорсы

Котрфорсы	1,50 м	3,00 м
Высота	1,50 м	3,00 м
Ширина	0,90 м	1,62 м
высота бетонирования	bis 2,00 м	bis 3,00 м

Котрфорсы	4,00 м возможно подставить	6,00 м возможно подставить
Высота	4,00 м	6,00 м
Ширина	2,285 м	3,25 м
высота бетонирования	до 4,00 м	до 6,00 м



## Специальные случаи применения контрфорсов

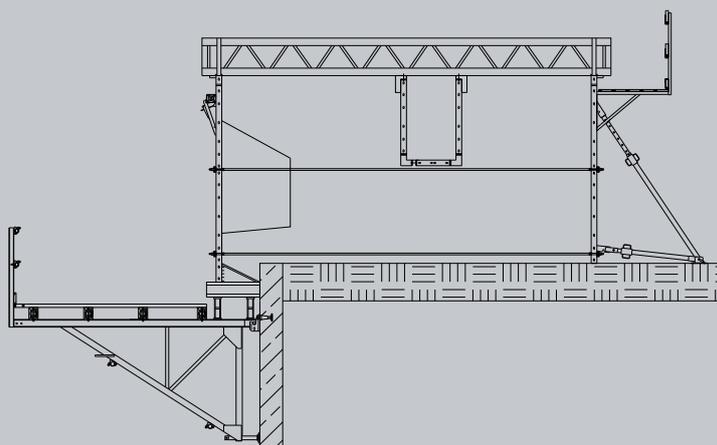


Водонапорная башня, Лаутербих; фирма «Вальтер Бау АГ», Киркель-Лимбах

*Почему не применять творческие решения?*

Здесь контрфорс 6,00 м был установлен в горизонтальном положении так, что он не стоит на земле, а подвешен на вертикальной стене. Он подпирает опалубку консольной плиты водонапорной башни. Такое решение намного экономичнее, чем полностью укомплектованная система несущих каркасов. За счет этого удалось сэкономить значительное количество материала и затрат на монтаж.

11



Еще одно творческое решение в трудных условиях: здесь контрфорс 3,00 м был установлен в горизонтальном положении под водой. Опять он подвешен на стене, но в этот раз он служит одновременно как опора для опалубки, а также как большая ходовая консоль. Таким образом он принимает на себя не только нагрузку из собственного веса и движущего напора, но обеспечивает также достаточно площади для безопасной работы.



Причал; фирма «СФТА», Стамбул, Турция (вид с берега)

## Примеры применения

Контрфорсы марки PASCHAL разработаны таким образом, что их можно использовать вместе со всеми опалубочными системами. Для этого есть соединения, обеспечивающие быстрый и несложный монтаж.

Для опалубки большой высоты контрфорс 4,00 м (снимок справа) дополняется подставным элементом высотой 2,00 м в результате чего получается контрфорс высотой в общей сложности 6,00 м (снимок внизу).

С контрфорсом марки PASCHAL Вы можете:

11

- надежно отводить все возникающие нагрузки,
- использовать все опалубочные системы,
- изготавливать опалубку любой высоты до 6,00 м без дополнительных опор,
- экономично возводить опалубку и для углов 90° с помощью углового пояса.

контрфорс 6,00 м с опалубкой ЛОГО.



Галерея Шлозле в Рфорцхейме, Фа: Вальтер Бау АО, Карлсруе

Дополнительный фундамент; фирма «Шлёссер и Хелльвиц», Эшвеге



Туннель No 41 в Бельгии, Фа: Де Майер, Гент

контрфорс 1,50 м с опалубкой Растер.



Дополнительный фундамент; фирма «Шлёссер и Хелльвиц», Эшвеге

## Предварительный монтаж



Подвал жилого дома; фирма «Х. + Р. Грауэль», Бирштайн

Несколько предварительно смонтированных опалубочных элементов возможно переместить за один раз, например, в процессе сооружения опалубки по циклам, то это означает экономию в плане сроков реализации монтажа и использования крана.

Но как добиться еще большей рентабельности? – Сделать это просто: следует предварительно смонтировать на опалубке контрфорс. Можно раз за разом переставлять эту крупногабаритную комбинацию без необходимости разбирать ее на части. Для такой транспортировки каждый контрфорс оснащен крановой подвеской.

контрфорсы 3,00м монтируются на элементах ГЕ в горизонтальном положении при помощи предусмотренных для этого подвесных деталей.

11



Подвал жилого дома; фирма «Х. + Р. Грауэль», Бирштайн

предварительно смонтированная секция с большой площадью, состоящая из опалубки и контрфорсов подается на место своей установки.



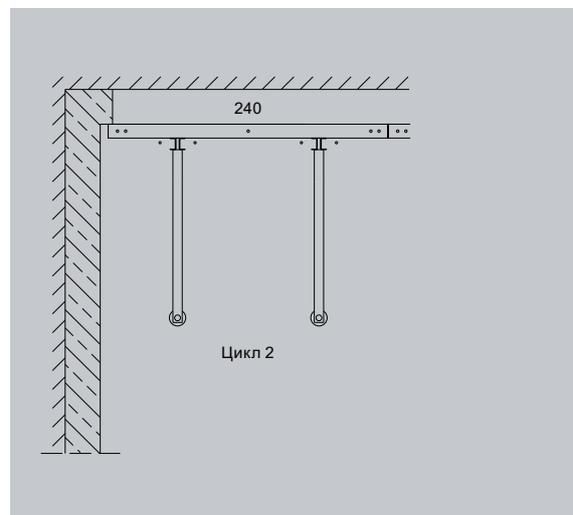
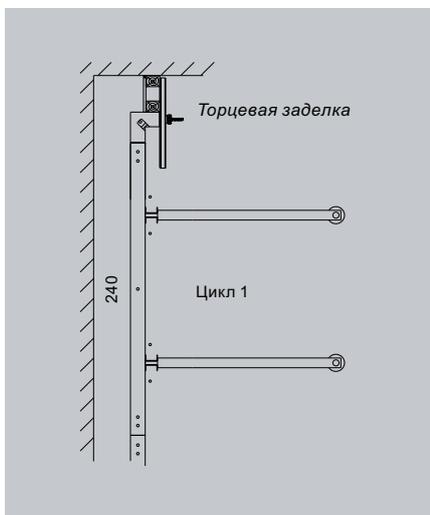
Жилое и офисное здание, Арнсбург; фирма «Карл Шерун ГмбХ и Ко.», Штаде

контрфорс 3,00 м с элементами ГЕ.

## Решение для угла

### Вариант 1

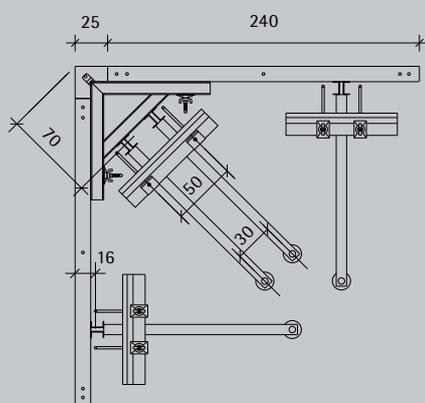
есть два способа для того, чтобы возвести опалубку для угла  $90^\circ$ . Простое решение заключается в том, что опалубка обеих стен сооружается по отдельности т.е. по очереди (чертеж справа).



11

### Вариант 2

возведение опалубки для угла  $90^\circ$  за один единственный цикл – трудная задача. Для традиционных раскосов нет достаточно места, так как они пересеклись бы на углу. Посредством углового пояса марки PASCHAL оба котрфорса, необходимые для угла, устанавливаются под углом в  $45^\circ$  к опалубке (чертеж внизу). Угловой пояс может применяться со всеми системами PASCHAL.



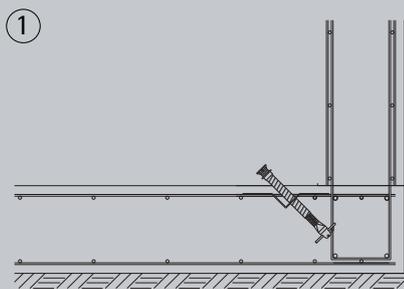
принципиальный чертеж для использования углового пояса.



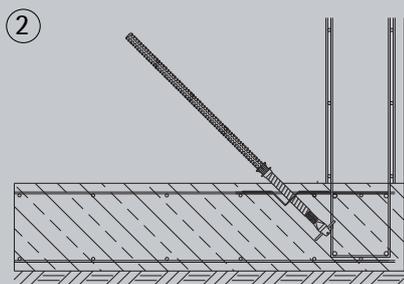
деталь: угловой пояс с контрфорсом 3,00 м для углов  $90^\circ$ .

## Установка анкера

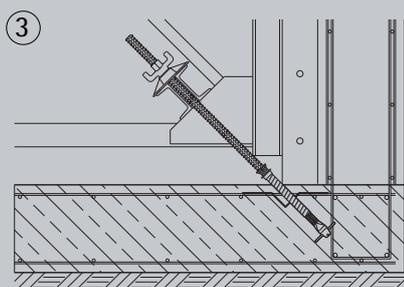
Комбинированное V-образное крепление DW 15



1 Установить комбинированное V-образное крепление, забетонировать

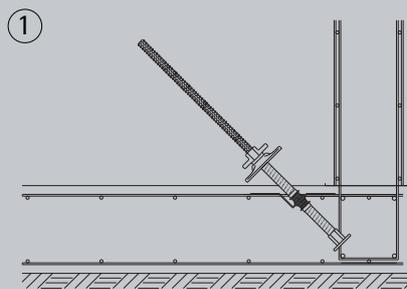


2 Ввинтить стяжной стержень

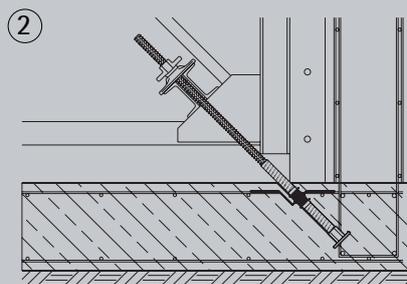


3 Смонтировать опалубку, контрфорс и пояс

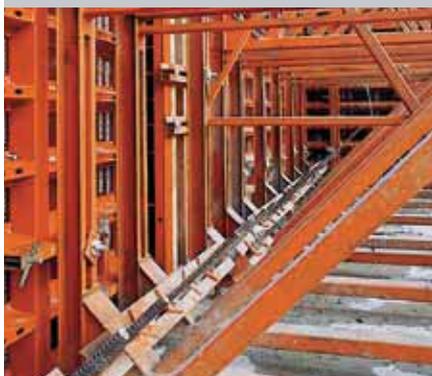
V-образное крепление DW 20/DW 26,5



1 Установить V-образное крепление DW 20/DW 26,5 со стяжным стержнем, забетонировать



2 Смонтировать опалубку, контрфорс и пояс



Важным этапом в процессе возведения стен с односторонней опорой является установка необходимых анкерных креплений. Они должны вставляться в арматурный каркас в процессе армирования и быть жестко закреплены в бетонируемом фундаменте. На анкерах будут позже крепиться котрфорсы.

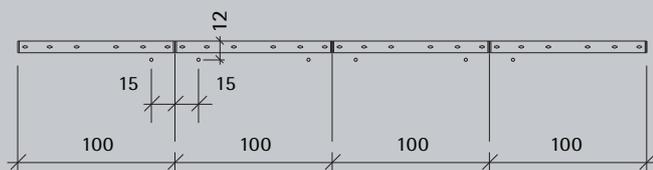
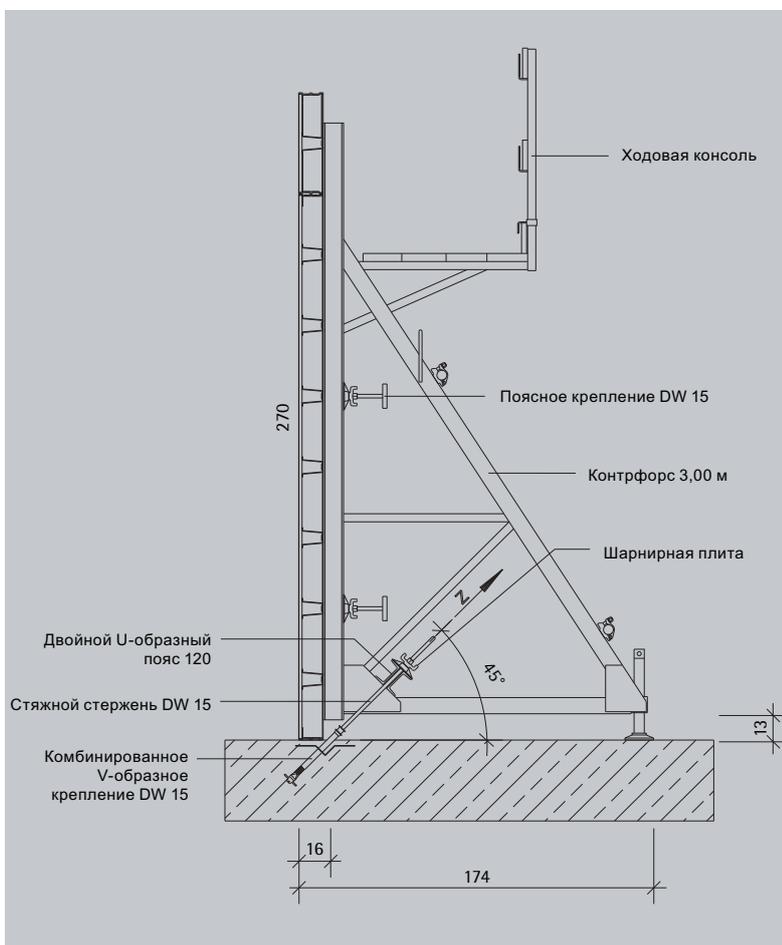
Расстояние анкеров между собой задается опалубочными элементами. Предварительное планирование помогает впоследствии избежать дополнительных затрат.

Иллюстрации рядом поясняют процесс монтажа комбинированного V-образного крепления DW 15 (левая графа) и V-образного крепления DW 20 или же DW 26,5 (средняя графа). В соответствии с результирующими растягивающими усилиями определяется размер анкеров и стяжных стержней. По предписаниям статики для каждого контрфорса предусмотрено принципиально по два анкера.

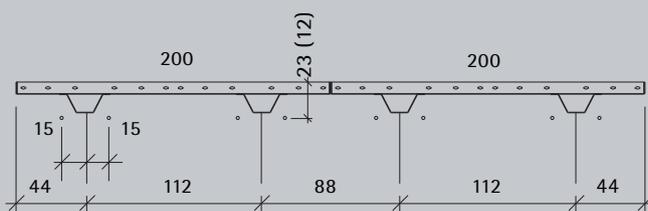
## Расстояние между анкерами

Поперечное сечение полного строения односторонней опалубки демонстрирует все использованные компоненты: элемент ЛОГО; контрфорс 3,00 м; все анкерное крепление; соединения между опалубкой и контрфорсом; ходовая консоль. Указаны все размеры системы.

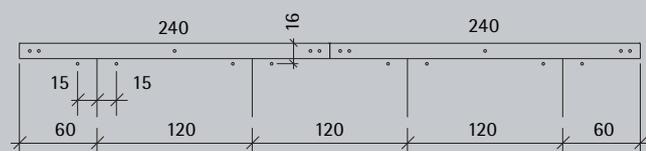
Дополнительную информацию Вы найдете в разделе «Техническая информация» соответствующей системы опалубки.



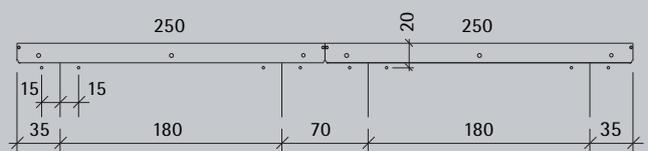
Опалубка Растер фирмы PASCHAL



Элементы GE фирмы PASCHAL



Опалубка ЛОГО.3 (вертикальная) фирмы PASCHAL



Опалубка Атлет (вертикальная) фирмы PASCHAL

## Анкерные усилия

Нижеприведенные таблицы указывают растягивающее усилие анкера  $Z$  и силу давления шпинделя  $D$  в зависимости от высоты бетонирования  $h$  и имеющегося давления свежеприготовленной бетонной смеси  $p_b$ . Значения таблицы даны из расчета на среднее расстояние между контрфорсами в 1,00 м.

Для других расстояний между контрфорсами необходимо умножить значения таблицы  $Z$  и  $D$

наименьшее расстояние между контрфорсами.  
 $D_{\text{макс.}} = D \times \text{расстояние между контрфорсами}$   
 $Z_{\text{макс.}} = Z \times \text{расстояние между контрфорсами}$

Указание: анкерное усилие  $Z_{\text{макс.}}$  надлежит принять посредством двух анкеров.

Допустимая нагрузка для стяжных стержней:

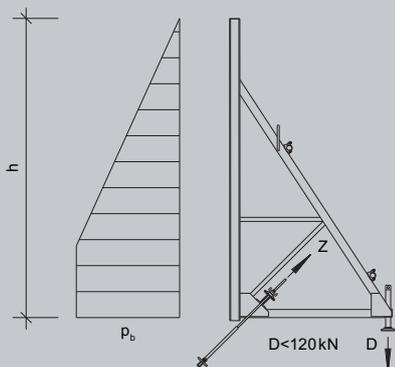
DW 15 - 90 кН

DW 20 - 160 кН

DW 26,5 - 260 кН

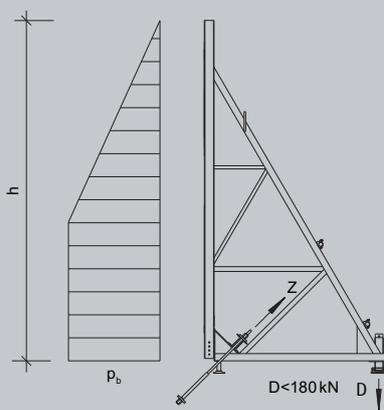
Анкерное крепление в части усилий, возникающих на строительной конструкции (плите, фундаменте), как правило, должно проверяться проектировщиком железобетонной конструкции.

### Контрфорс 3,00 м:



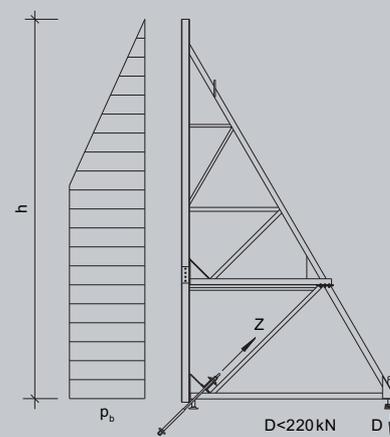
Высота бетонирования	Давление	Анкерное усилие	Шпиндельное усилие
$h$ [м]	$p_b$ [кН/м <sup>2</sup> ]	$Z$ [кН/п.м.]	$D$ [кН/п.м.]
2,50	40	96	41
	50	106	43
	60	110	43
2,75	40	110	54
	50	124	56
	60	132	58
3,00	40	124	67
	50	141	72
	60	153	74
3,25	40	139	83
	50	159	90
	60	174	94
3,50	40	153	100
	50	177	110
	60	195	115

### Контрфорс 4,00 м:



Высота бетонирования	Давление	Анкерное усилие	Шпиндельное усилие
$h$ [м]	$p_b$ [кН/м <sup>2</sup> ]	$Z$ [кН/п.м.]	$D$ [кН/п.м.]
3,50	40	153	71
	50	177	78
	60	195	82
3,75	40	167	85
	50	195	94
	60	216	100
4,00	40	181	100
	50	212	111
	60	238	119
4,25	40	195	115
	50	230	130
	60	259	140
4,50	40	209	132
	50	248	150
	60	280	162
4,75	40	223	151
	50	265	171
	60	301	187

### Контрфорс 6,00 м:

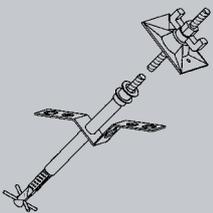
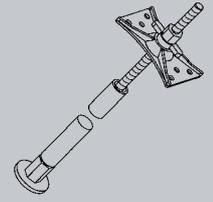
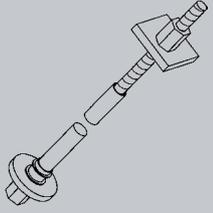


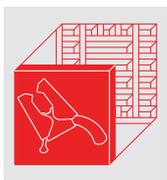
Высота бетонирования	Давление	Анкерное усилие	Шпиндельное усилие
$h$ [м]	$p_b$ [кН/м <sup>2</sup> ]	$Z$ [кН/п.м.]	$D$ [кН/п.м.]
4,50	40	209	90
	50	248	101
	60	280	110
4,75	40	223	102
	50	265	116
	60	301	127
5,00	40	238	115
	50	283	132
	60	322	144
5,25	40	252	129
	50	300	148
	60	344	163
5,50	40	266	144
	50	318	166
	60	365	184
5,75	40	280	159
	50	336	185
	60	386	205
6,00	40	294	176
	50	354	204
	60	407	228

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.			
	189.005.0048	<b>Контрфорс 1.50 м</b>	47,50		<b>Крепление контрфорса к элементам растр в кмпл</b> 180.000.0007 1,50 м 2,17 180.000.0028 3,00 м 4,34 180.000.0032 4,00 м 6,51 180.000.0033 6,00 м 8,68					
	189.005.0056	<b>Контрфорс 3.00 м</b>	145,00					181.000.0008 <b>Крепление контрфорса 1,50 м к элементам ГЕ в комплекте</b> 1,10		
	189.005.0054	<b>Контрфорс 4,00 м</b>	320,00					181.000.0047 <b>Крепление контрфорса 3,00 м к элементам ГЕ в комплекте</b> 3,40		
	189.005.0055	<b>Подстроечная часть в кмпл к контрфорсу 4,00 м</b>	240,00					181.000.0018 <b>Крепление контрфорса к элементам ГЕ в комплекте</b> 4,00 м 5,70 181.000.0022 6,00 м 7,80		
	189.005.0053	<b>Контрфорс 6,00 м в кмпл. состоит из 2 частей</b>	560,00		<b>Крепление контрфорса к опалубке ЛОГО/Атлет в комплекте</b> 187.500.0021 1,50 м 1,20 187.500.0035 3,00 м 2,40 187.500.0036 4,00 м 3,60 187.500.0037 6,00 м 4,80					
	189.005.0054	<b>Контрфорс 4 м</b>	320,00			<b>Крепление контрфорса к опалубке Трапец в комплекте</b> 182.000.0091 3,00 м 5,80 182.000.0097 4,00 м 8,70 182.000.0098 6,00 м 11,60				
	189.005.0055	<b>Подстроечная часть в кмпл к контрфорсу 4,00 м</b>	240,00							
	189.005.0057	<b>Пояс уголок для контрфорса</b>	56,60							

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.		
	189.001.0059	<b>Шарнирная плита</b> ДВ 15, 10 x 14 см (макс. наклон 12 град.)	1,00		940.014.0162	<b>Крепление</b> <b>V-образное ДВ 26,5 см</b>	0,42		
	189.006.1000	<b>Стяжной стержень</b> ДВ 15 x 100 см	1,40			941.015.0033	<b>Гаечный ключ</b>	0,75	
	189.006.1500	<b>Стяжной стержень</b> ДВ 15 x 150 см	2,10				189.001.0120	180 см	50,50
	940.014.0150	<b>Комбинир. V-образное крепление ДВ 15</b>	0,59				189.001.0121	90 см	25,00
940.014.0112	<b>Фиксирующий анкер</b> <b>ДВ 15</b>	0,45		189.001.0125			180 см	70,00	
189.041.2000	<b>Трубка ПХВ</b> Д.26 x 200 см	0,41		189.001.0126	90 см		35,50		
189.001.0009	<b>Шарнирная плита</b> ДВ 20, 14 x 20 см	1,65							
189.040.1500	<b>Стяжной стержень</b> ДВ 20 x 150 см	3,90							
	189.040.2000	<b>Стяжной стержень</b> ДВ 20 x 200 см	5,30						
	189.012.2000	<b>Трубка ПХВ Ø 32 мм</b> Длина станд. 2,00 м	0,64						
	940.014.0114	<b>Анкер фиксир. ДВ 20</b>	0,75						
	940.014.0161	<b>Крепление</b> <b>V-образное ДВ 20</b>	0,42						
	189.001.0008	<b>Шестигр Гайка</b> ДВ 26,5 x 60	0,54						
	189.001.0062	<b>Контрфорсная плита</b> 12 x 12 x 2,0 см, Ø 32 мм	2,20						
	189.007.1500	<b>Стяжной стержень</b> ДВ 26,5 x 150 см	6,60						
	189.007.2000	<b>Стяжной стержень</b> ДВ 26,5 x 200 см	8,80						
	189.012.2000	<b>Трубка ПХВ Ø 32 мм</b> длина стандарт. 2,00 м	0,64						
	189.014.0005	<b>Вставной конус ПХВ</b> Ø 32 мм*	% 0,70						
	189.014.0013	<b>Заглушка ПХВ,</b> Ø 32 мм	% 1,70						
	189.001.0025	<b>Анкер фиксации ДВ</b> *Модель устарела	2,50						



# Мультип

Многофункциональная рабочая платформа



PASCHA



## Эксплуатационная надежность/ экономичность

Экономичность опалубочной системы зависит от действия многих факторов. Размеры опалубочных элементов, количество принадлежностей и адаптируемость используемой системы к различным планам проектов оказывают значительное влияние на то, можно ли сэкономить на расходах по заработной плате.

Как правило, организации рабочих мест при выполнении опалубочных работ уделяется мало внимания. При том, что в соответствии с системой могут быть поставлены отдельные консоли или рабочие платформы, их нужно еще доукомплектовывать настилом, устанавливаемым при монтаже строителями. Но для решения этой задачи требуется сравнительно много времени, а результат не всегда соответствует существующим требованиям и предписаниям по технике безопасности.

Если комбинировать опалубочные системы фирмы PASCHAL с системой «Мультип», представляющей собой многофункциональные платформы, эта комплектная система, состоящая из опалубки и рабочих подмостей, обеспечивает более эффективное время сборки опалубки в сочетании с необходимой эксплуатационной техникой безопасности.

Ведь основу этой комплектной системы составляют готовые рабочие платформы с подмостями из стали с интегрированной боковой защитой, которая соответствует ширине крупногабаритных опалубочных элементов. После выполненного предварительного монтажа они остаются постоянно соединенными с элементом и могут перемещаться вместе с ним, так как платформы выполнены в виде складной конструкции. Благодаря этому не требуются постоянно повторяющиеся процессы монтажа и демонтажа отдельных консолей и незакрепленных настилов. Другое преимущество состоит в том, что все работы на опалубке могут проводиться без риска. Монтаж или демонтаж крановых подвесных устройств, установка и раскрепление натяжных анкерных устройств и соединительных элементов или закрепление дополнительного пояса с более безопасных рабочих мест осуществляются быстрее, и тем самым еще более сводятся к минимуму время опалубливания.



Спортивный зал Ф-Хёрдт; фирма «Диккер и Цие», Ф-Англау



Установка для компостирования Ф-Паффенхофен; фирма «Крумхорн Сарл», Ф-Битшоффен

## Однократный предварительный монтаж для многоразового применения:



Собранные блоки из опалубочных элементов и лесов готовы к транспортировке.

Консоли, настилы, двери и упоры без труда, в несколько ручных приемов, монтируются на лежащем опалубочном элементе. После этого опалубка вместе с лесами в одном рабочем цикле крана устанавливается для первого применения, а также целиком переставляется для других секций бетонирования. При этом не требуется еще раз снимать и снова устанавливать какую-либо деталь. Этим преимуществом, разумеется, можно воспользоваться используя этот элемент для нескольких строительных площадок. Будучи один раз смонтированными, боковая защита, настилы и консоли посредством раскрепления разъемных соединений могут быть сложены на опалубочном элементе. Поэтому обеспечивается возможность транспортировать опалубку вместе с еще смонтированным каркасом лесов и снова раскрыть на следующей стройплощадке. Таким образом, все детали будут всегда в наличии там, где они нужны. Требующие больших затрат времени поиск и монтаж отпадают.

12



После предварительной сборки т.е. раскрытия площадок лесов опалубка устанавливается вместе с площадками и упорами.

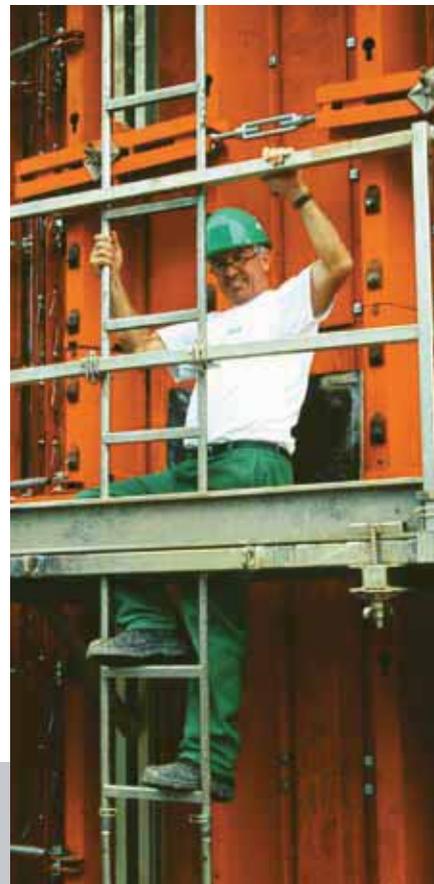


## Опалубливание большой площади

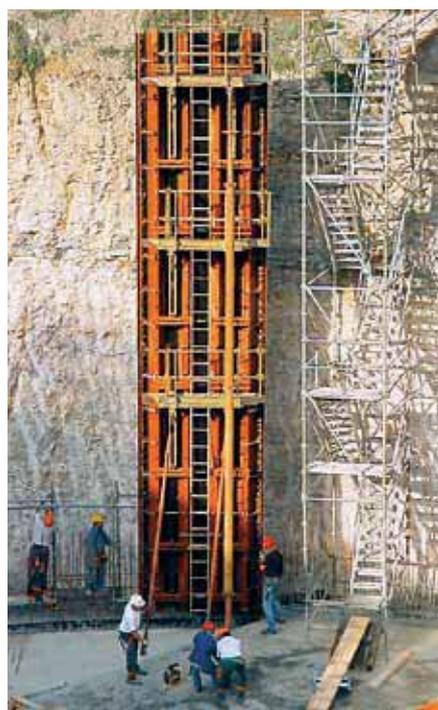
При большой высоте опалубливания тоже могут быть без труда надстроены яруса комбинированных блоков из опалубочных элементов и смонтированных лесов. Интегрированные лестницы и люки для прохода позволяют получить надежный доступ ко всем уровням. Дополнительные двери на торцевой стороне дополняют боковую защиту, а крепление больших направляющих телескопических упоров с обратной стороны консолей обеспечивает необходимое свободное пространство в зоне расположения безопасных рабочих мест, чтобы можно было выполнять все виды работ, например, установку и раскрепление соединительных элементов или стяжных стержней.

12

*Люки для прохода и лестницы дают возможность пройти вверх. Это может понадобиться уже после установки и анкерки опалубки, чтобы снять крановые подвесные устройства и тем самым быстро снова освободить кран.*



Резервуар для сточных вод Ф Ширрхайм; фирма «Думец анштетт С.А.», Ф-Мундольсхайм



Накопительный резервуар Ф-Бесанкон; фирма «Перты констракшн», Ф-Вольфсхайм

## Компенсирющие элементы системы



Накопительный резервуар Ф-Безанкон; фирма «Перты констракшн», Ф-Вольфсхайм

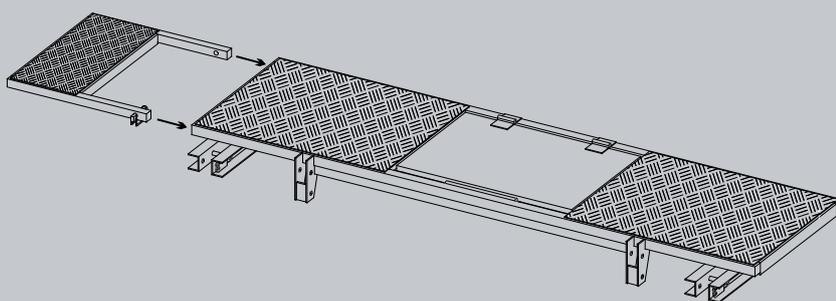
Фирма PASCHAL так же поставляет систему при создании безопасных рабочих мест, а значит, обеспечивает экономичность, так как настилы и боковое ограждение могут быть приведены в соответствие с различными геометрическими формами или планами. При монтаже стеновой опалубки Логои Атлет настилы могут быть расширены посредством удлинительных элементов, благодаря чему появляется возможность монтировать крупногабаритные элементы в вертикальном и горизонтальном положении или же перекрывать также небольшие элементы.

Для круглой опалубки с трапециевидными балками удлинительные элементы уже интегрированы в настилы для передвижения. К одной двери может быть пристроена еще одна дверь, например, в виде закрытия торцевой части.

12

Это означает:

- Опалубка и настилы транспортируются в смонтированном виде.
- Отпадает постоянный монтаж большого числа единичных консолей.
- Экономия времени благодаря складывающему механизму.
- Надежный, а значит, и более быстрый монтаж системных деталей
- Намного длительнее срок службы чем деревянный настил
- Не требуется дополнительно закупать дерево для настилов и бокового ограждения.
- Соблюдены все предписания относительно техники безопасности.



удлинение решетки для передвижения



Двери как продолжение

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.	
	187.500.0085	Рабочая платформа для ЛОГО/Атлет 70/240 см в кмпл.	116,50		187.500.0062	Пята в кмпл. для ЛОГО/Атлет	4,00	
	187.500.0086	70/135 см в кмпл.	77,50			187.500.0061	Распорка нижняя для ЛОГО/Атлет	4,00
	187.500.0058	Боковое ограждение в кмпл. для ЛОГО/Атлет 240 см в кмпл.	30,00			187.500.0060	Подвеска телескоп нап-равляющей стойки 70 в кмпл. для ЛОГО/Атлет	2,00
	187.500.0077	135 см в кмпл.	22,00			187.500.0064	крепление направляющей телеск. стойки и лестницы в кмпл. для ЛОГО/Атлет	12,50
	187.500.0056	Настил металлический для ЛОГО/Атлет 240 см в кмпл.	76,00			187.500.0094	Удлинение настила для ЛОГО/Атлет 60 см в кмпл.	26,50
	187.500.0076	135 см в кмпл. для «миди»	45,00			187.500.0095	Боковое защитное ограждение удлинения настила для ЛОГО/Атлет 60 см в кмпл.	20,50
	187.500.0057	диагональ в кмпл. для ЛОГО/Атлет	3,50			187.500.0093	Компенсирующая консоль для ЛОГО/Атлет	8,50
	187.500.0055	держатель настила для ЛОГО/Атлет	7,00			187.500.0104	Крепление лестницы к элементу для ЛОГО/Атлет	10,50
	187.500.0070	удлинение для пастила для ЛОГО/Атлет 15 см в кмпл.	7,50				187.500.0089	Удлинение бокового ограждения для ЛОГО/Атлет 240 см в кмпл.
187.500.0069	30 см в кмпл.	11,00	187.500.0092	135 см в кмпл.	23,50			
187.500.0068	45 см в кмпл.	14,50						
	187.500.0087	распорка для ЛОГО/Атлет 160 - 280 см в кмпл.	18,50					
	187.500.0088	280 - 390 см в кмпл.	25,00					
	187.500.0059	направляющая телескоп. стойка ограждение по технике безо-пасности для ЛОГО/Атлет 160 - 280 см в кмпл.	10,50					
187.500.0078	280 - 390 см в кмпл.	17,00						

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.	
	182.000.0271	<b>настил</b> для передвижения 85 x 238 см снаружи в кмпл.	133,00		187.500.0065	<b>двери 60/105 в кмпл.</b>	11,50	
	182.000.0272	<b>настил</b> для передвижения 85 x 210 см внутри в кмпл.	129,00			187.500.0066	<b>удлинение двери в кмпл.</b>	4,00
	182.000.0256	<b>крепление настила</b> для передвижения в кмпл.	1,80			187.500.0074	<b>крепление лестницы и бокового ограждения в кмпл.</b>	2,00
	182.000.0270	<b>прицепное устройство</b>	55,00				<b>лестница</b>	
	182.000.0257	<b>крепление лестницы</b> <b>трапецидальная</b> балка в кмпл.	11,00			187.500.0063	260 см в кмпл.	12,00
				187.500.0071	130 см в кмпл.	7,00		



# Колонны

Опалубка колонн



[www.paschalinternational.com](http://www.paschalinternational.com)

PASCHA

## БЫТЬ ГИБКИМ – ЗНАЧИТ ЭКОНОМИТЬ ВРЕМЯ

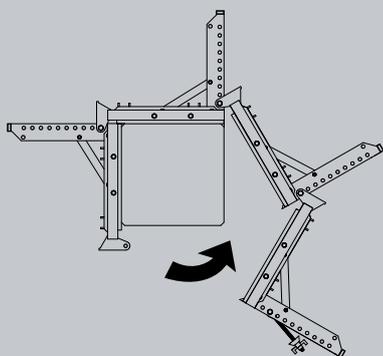
Регулируемая опалубка для колонн Грип обеспечивает чрезвычайно короткое время сборки и подходит для облицовочного бетона с высокими характеристиками. В серии опалубки круглых опорных элементов заказчикам предлагается стальная опалубка для круглых и овальных колонн, которая даже при малом диаметре не требует ограничения скорости бетонирования, способствуя экономии времени. Кроме того, в качестве опалубки для колонн могут использоваться так называемые мультиэлементы из стеновых опалубок ЛОГО.3 и Атлет.

## Грип опалубка колонн

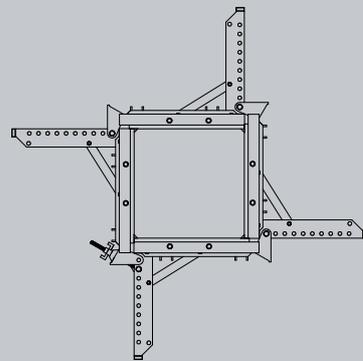
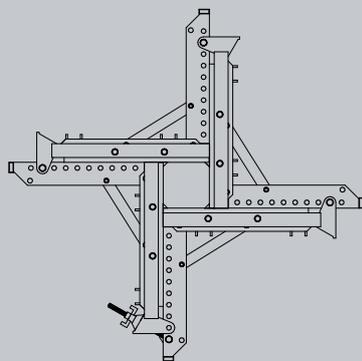
Регулируемая колонна Грип тоже сконструирована в виде крыльев ветряной мельницы. Ее основными особенностями и преимуществами являются:

- Диапазон регулирования 20-60 см с шагом 5 см без замены обшивки опалубки.
- Пригодна для квадратных и прямоугольных сечений.
- Великолепное качество поверхности бетона без отпечатков от рам и пробок.
- Полностью переставляется всего за 1 цикл крана. Необходимо только открыть зажимные устройства и снова закрыть после перестановки.
- Обшивка опалубки из березовой фанеры с пластмассовым покрытием, толщиной 21 мм, с защитой кромок.
- Параметры высоты: 340 см  
300 см  
150 см  
90 см
- Допустимое давление свежеприготовленной бетонной смеси согласно DIN 18218: 80 кН/м<sup>2</sup>.
- Благодаря складывающемуся механизму крыльев Грип можно компактно складировать и транспортировать.

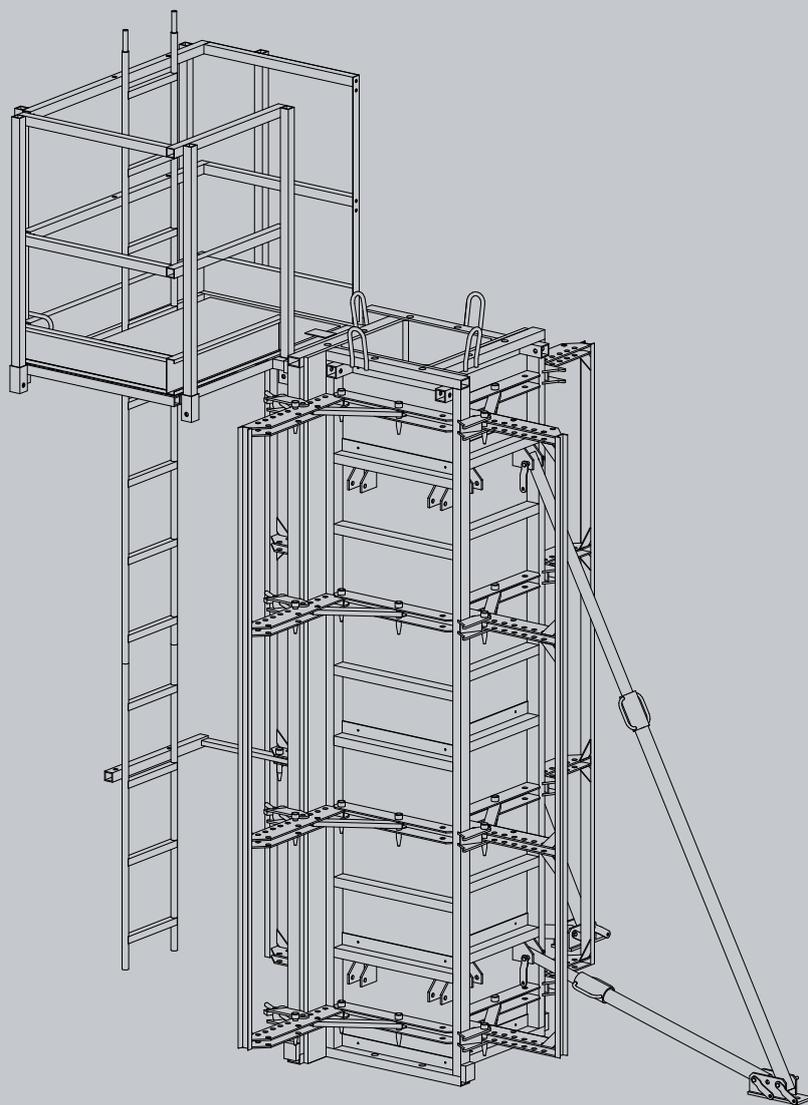
13



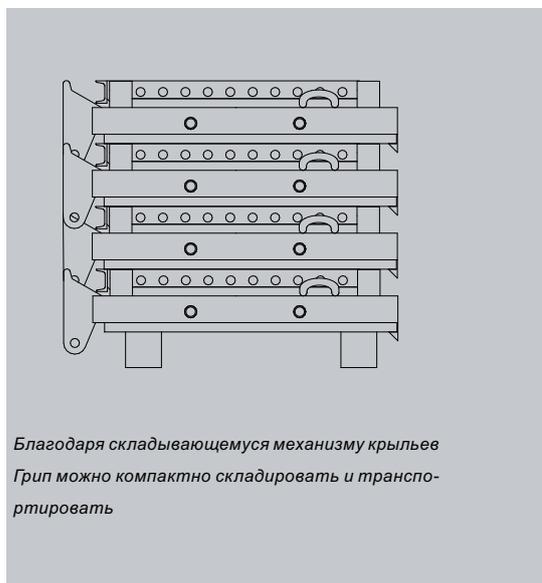
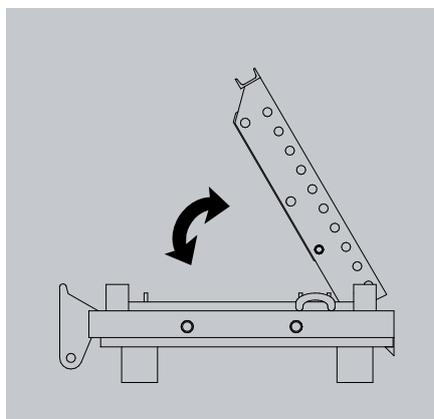
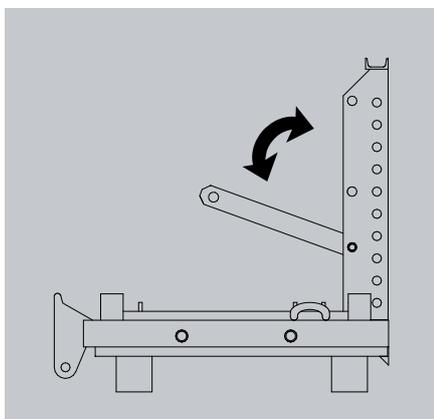
Для распалубки необходимо лишь разжать натяжные устройства, и крылья элемента Грип можно отделить от бетона и раскрыть.



Могут быть изготовлены как квадратные колонны, так и прямоугольные сечением от 20x20 см до 60x60 см с шагом 5 см.

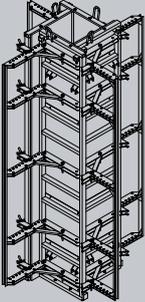
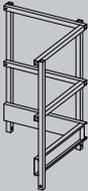
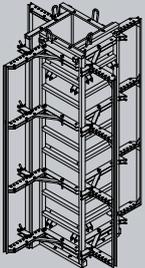
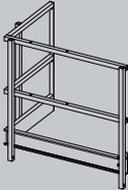
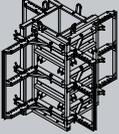
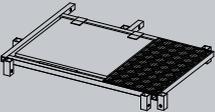
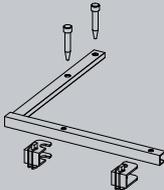


Опалубку колонны типа Грип в виде комплектного блока, с рабочей площадкой и направляющими телеск. стойками, можно переставлять всего за 1 цикл крана.

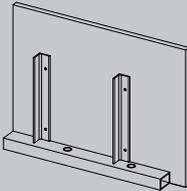


Благодаря складывающемуся механизму крыльев Грип можно компактно складировать и транспортировать

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
	170.006.1000	опалубка колонны Грип 340 см	750,00		170.006.0222	Боковое ограждение 75x79 см	30,00
	170.006.1001	опалубка колонны Грип 300 см	645,00		170.006.0227	Боковое ограждение 120x79 см для рабочей площадки	36,00
	170.006.1002	опалубка колонны Грип 150 см	400,00		170.006.0225	Боковое ограждение 120x30,5 см для рабочей площадки	30,00
	170.006.1003	опалубка колонны Грип 90 см	265,00		187.500.0063 187.500.0071	лестница 260 см в кмпл. 130 см в кмпл.	12,00 7,00
	170.006.0226	Рабочая платформа 125x80 см в кмпл.	46,30		170.006.0203	крепление лестницы внизу в кмпл.	6,40

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.
	187.500.0074	крепление лестницы и бокового ограждения в кмпл.	2,00
		<b>Надстроечный уголок</b>	
	170.006.0230	с обшивкой в комплекте	37,20
	170.006.0232	без обшивки в комплекте	16,40
	170.006.0233	Обшивка 50 см для надстроечного уголка	5,20
		<b>Трёхгранная планка</b>	
	170.006.0206	340 см	0,40
	170.006.0207	300 см	0,40
	170.006.0208	150 см	0,20
	170.006.0209	90 см	0,10

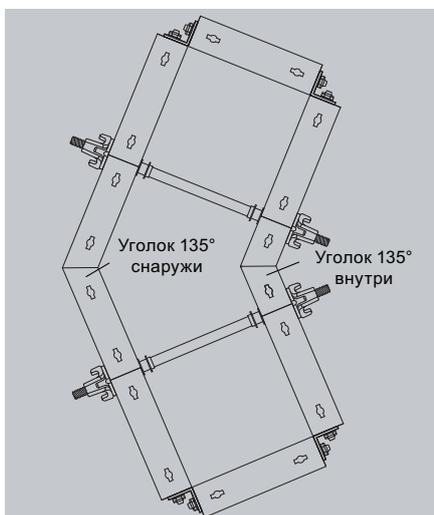
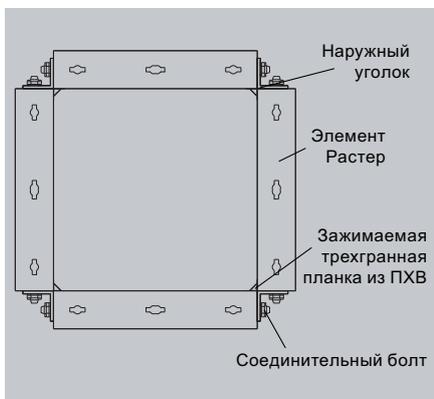


Расширение произв. здания Pfeiffer, Friedenweiler;  
Baugeschaft Rombach GmbH, Titisee-Neustadt

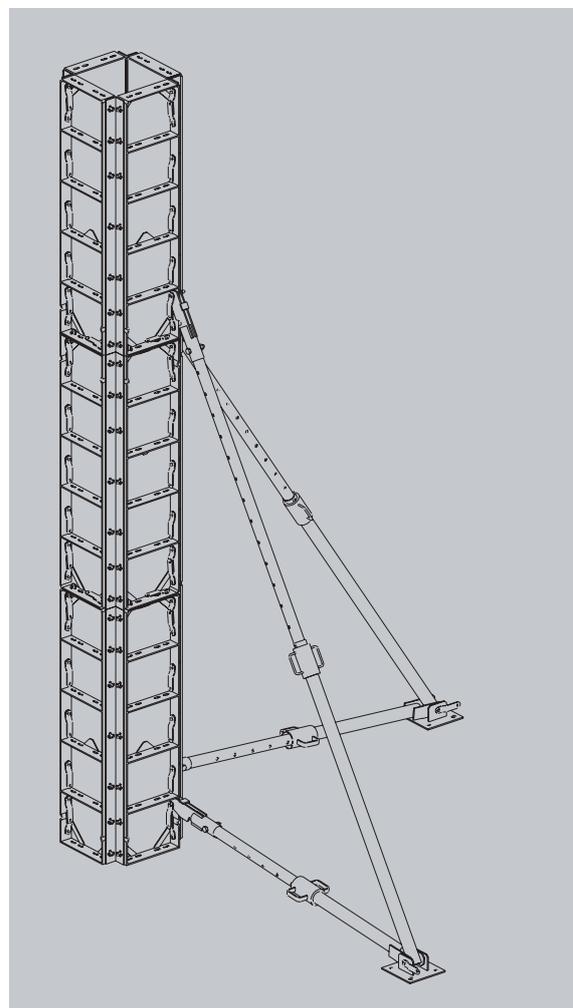
## Опалубка колонны Растер

При помощи элементов, наружных уголков и соединительных болтов опалубки Растер фирмы PASCHAL имеется простая возможность изготовить опалубку также для квадратных и прямоугольных опор.

- Большой выбор в плане ширины предлагаемых элементов Растер позволяет сооружать опалубку для всех распространенных поперечных сечений колонн без надобности применения дополнительной обшивки на месте.
- Идеальное согласование по высоте опалубки за счет комбинирования элементов различной высоты (150, 125, 75 и 62,5 см).
- Возможность полной разборки обеспечивает особые преимущества при использовании в проектах по реконструкции зданий без крана.
- Треугольная планка из ПВХ с простой фиксацией путем зажима
- Особенно выгодная цена этой опалубки колонн позволяет иметь много комплектов опалубки на стройплощадке и одновременно бетонировать большое количество колонн.
- Дополнительный полезный эффект при использовании имеющихся подночных элементов.



угловая опора, с помощью элементов Растер и жестких уголков 135° без дорогостоящей специальной опалубки.



Парк «Глендейл», Сингапур; фирма «Хёндай», Корея

## Опалубка колонны ЛОГО

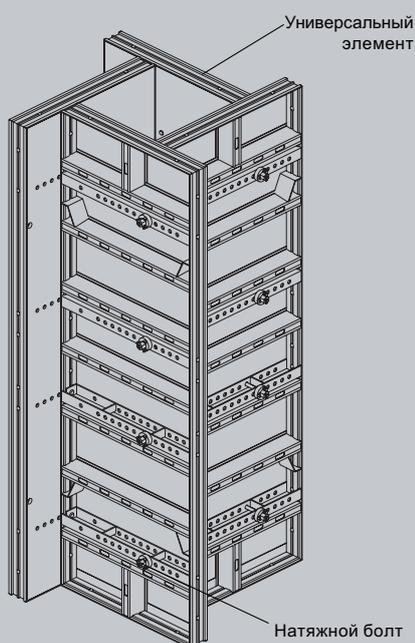


Клиника матери и ребенка, Дурбах; АРГЕ «Диккерхофф и Видманн АГ»/«Эд. Цюблин АГ»

Сооружение опалубки колонны с помощью компонентов системы ЛОГО обеспечивает Вам преимущество, заключающееся в том, что Вы можете дополнительно использовать для этого Ваш имеющийся материал. Вам не нужны специальные опорные элементы, а Вы используете для этого те же самые универсальные элементы ЛОГО, которые Вы обычно применяете для возведения опалубки вокруг прямоугольных углов.

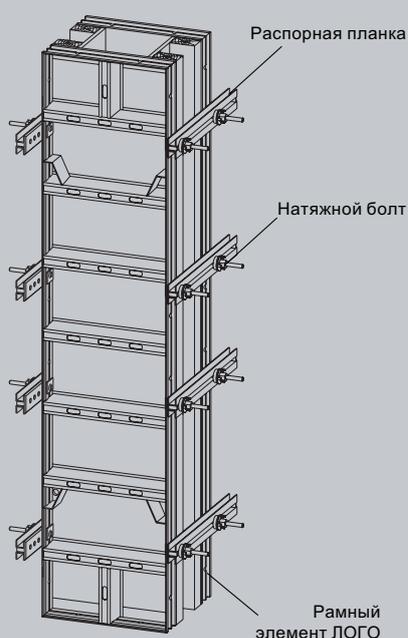
### Решение 1:

4 универсальных элемента ЛОГО соединяются натяжными болтами (принцип крыльев ветровой мельницы) и образуют таким образом регулируемую опалубку опорных элементов для поперечных сечений от 20x20 см до 75x75 см. Градация составляет 5 см. Поперечные сечения могут быть квадратной или прямоугольной формы.



### Решение 2:

Рамные элементы плюс прокладки из брусьев и обшивки опалубки, соединенные с распорными планками. Распорные планки могут быть расширены до любых распорных размеров и упраздняют необходимость в использовании дополнительных анкерных креплений.



### Решение 3:

Комбинация из 2 универсальных элементов плюс 2 стандартных рамных элемента. Стандартные рамные элементы ЛОГО предлагаются, начиная с ширины в 20 см и с градацией в 5 см. Идеальное решение для плоских стенных систем длиной до 90 см! На фотоснимке внизу показано применение на практике.



## Опалубка колонны Атлет

Компоненты из крупногабаритной опалубки Атлет предлагают Вам несколько возможностей для сооружения опалубки опорных элементов:

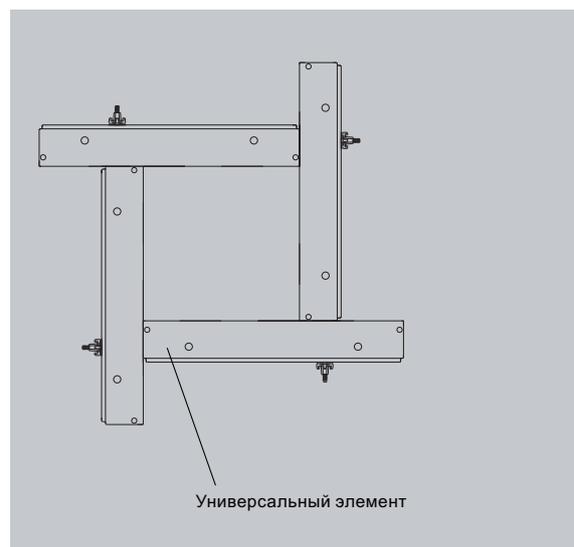
- Универсальные элементы Атлет, используемые в качестве регулируемой опалубки колонн. За счет этого можно подбирать поперечные сечения от 15 x 15 см до 80 x 80 см с градацией по ступеням в 5 см.
- Применение подгоночных элементов Атлет в сочетании с наружными уголками Атлет и натяжными болтами. Таким образом, Вы можете возводить опалубку для поперечных сечений до 125 x 125 см без промежуточного анкерного крепления.



Хлебопекарный завод, Гильзерберг; фирма «Дауме», Гильзерберг



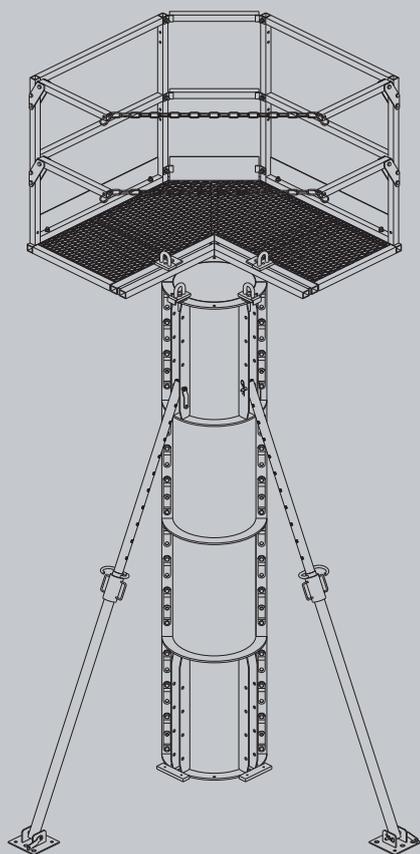
Проект МРТ на северо-восточной линии, Сингапур; фирма «Хёндай», Корея



в ходе реализации проекта МРТ на северо-восточной линии (депо) в Сингапуре фирма «Хёндай», Корея, соорудила свыше 2000 бетонных опор с поперечным сечением в 90x120 см и высотой в 8,40 м.



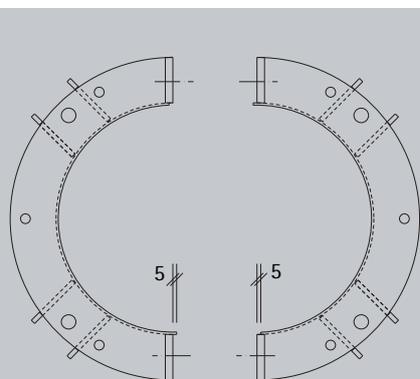
## Опалубка для круглых колонн



Промышленное строительство, Кирхберг;  
фирма «Хассель и Винтер», Лендзигель

Устойчивость опалубки круглых колонн PASCHAL к нагрузке давления свежеприготовленной бетонной смеси.

d [см]	$p_b$ [кН/м <sup>2</sup> ]
25	335
30	280
35	240
40	210
45	185
50	170
55	155
60	140
65	130
70	120
80	105
90	95
100	85



смещение стальной обшивки опалубки шириной в 5мм по отношению к раме надежно предупреждает вытекание бетона на стыке половинок опалубки.

Опалубка для круглых опорных элементов фирмы PASCHAL состоит из двух полукруглых половинок опалубки одинаковой конструкции, которые соединяются друг с другом при помощи вставного поворотного болта, рассчитанного на высокую растягивающую нагрузку. Она отличается следующими характеристиками и преимуществами:

- Особо высокая экономичность при многократном применении (среди прочих, нет затрат на удаление отходов).
- Крайне высокая устойчивость к нагрузке давления бетона до 335 кН/м<sup>2</sup> в зависимости от диаметра; т. е. быстрое бетонирование без риска в том числе и очень высоких опор.
- Специальная конструкция вертикального стыка со смещением стальной обшивки опалубки в 5 мм предупреждает вытекание бетона наружу.
- Высота элементов в 75/125/150/275/300 см обеспечивает оптимальное согласование по высоте.
- Поставляется с серийными диаметрами от 25 до 100 см (до 50 см диаметра с градацией в 5 см), а также со специальными размерами.
- Идеальное решение для изготовления также овальных опор и стен с полукруглым завершением за счет соединительных элементов с опалубкой Растер/ГЕ фирмы PASCHAL.
- Беспроблемное крепление рабочей платформы и телескопических раскосов.

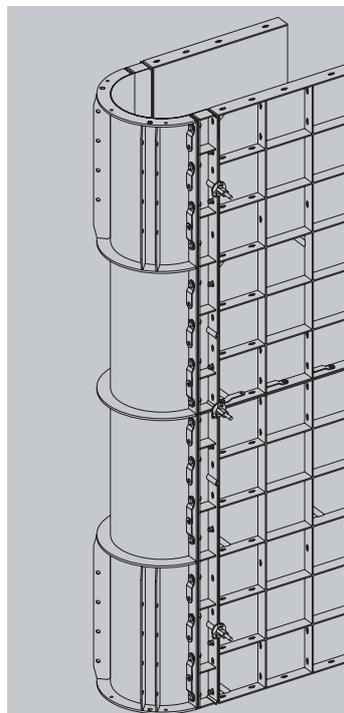
15

Опалубка для круглых колонн фирмы PASCHAL доказывает свои особые преимущества при наличии большой высоты бетонирования и большого количества изготавливаемых опор.

## Полукруглый торец стены

15

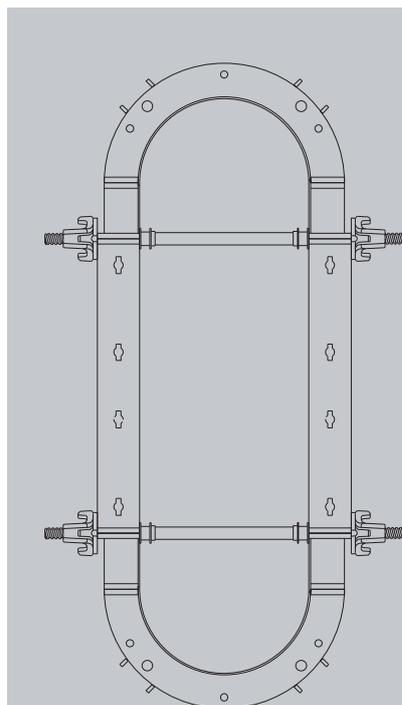
*полукруглый торец стены очистного сооружения, изготовленный за счет соединения половинки опалубки для круглых колонн с опалубкой Атлет.*



Полукруг с опалубкой Растер

## Овальные колонны

*в этих овальных колоннах были непосредственно соединены специальные элементы со стальной обшивкой с опалубкой круглых колонн.*



## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
		<b>Круглая колонна</b> Высота 300 см				<b>Круглая колонна</b> Высота 125 см	
	145.025.3000	∅ 25 см	182,00		145.025.1250	∅ 25 см	78,00
	145.030.3000	∅ 30 см	197,00		145.030.1250	∅ 30 см	85,00
	145.035.3000	∅ 35 см	212,00		145.035.1250	∅ 35 см	92,00
	145.040.3000	∅ 40 см	226,00		145.040.1250	∅ 40 см	99,00
	145.045.3000	∅ 45 см	241,00		145.045.1250	∅ 45 см	105,00
	145.050.3000	∅ 50 см	256,00		145.050.1250	∅ 50 см	112,00
	145.060.3000	∅ 60 см	285,00		145.060.1250	∅ 60 см	126,00
	145.070.3000	∅ 70 см	315,00		145.070.1250	∅ 70 см	139,00
	145.080.3000	∅ 80 см	345,00		145.080.1250	∅ 80 см	153,00
145.090.3000	∅ 90 см	374,00	145.090.1250	∅ 90 см	167,00		
145.100.3000	∅ 100 см	404,00	145.100.1250	∅ 100 см	180,00		
		<b>Круглая колонна</b> Высота 275 см				<b>Круглая колонна</b> Высота 75 см	
	145.025.2750	∅ 25 см	170,00		145.025.0750	∅ 25 см	58,00
	145.030.2750	∅ 30 см	184,00		145.030.0750	∅ 30 см	63,00
	145.035.2750	∅ 35 см	198,00		145.035.0750	∅ 35 см	67,00
	145.040.2750	∅ 40 см	212,00		145.040.0750	∅ 40 см	71,00
	145.045.2750	∅ 45 см	226,00		145.045.0750	∅ 45 см	75,00
	145.050.2750	∅ 50 см	239,00		145.050.0750	∅ 50 см	79,00
	145.060.2750	∅ 60 см	268,00		145.060.0750	∅ 60 см	88,00
	145.070.2750	∅ 70 см	295,00		145.070.0750	∅ 70 см	96,00
	145.080.2750	∅ 80 см	323,00		145.080.0750	∅ 80 см	105,00
145.090.2750	∅ 90 см	351,00	145.090.0750	∅ 90 см	113,00		
145.100.2750	∅ 100 см	378,00	145.100.0750	∅ 100 см	122,00		
		<b>Круглая колонна</b> Высота 150 см			185.000.0000	<b>Вставной поворотный болт</b>	0,30
	145.025.1500	∅ 25 см	93,00		170.003.0018	<b>Рабочая платформа в комплекте</b>	98,00
	145.030.1500	∅ 30 см	101,00		185.000.0036	<b>Крепление к круглой опоре</b>	12,00
	145.035.1500	∅ 35 см	109,00		180.002.0067	10 x 75 см без перехода	8,70
	145.040.1500	∅ 40 см	117,00		180.002.0068	10 x 75 см с переходом	8,80
	145.045.1500	∅ 45 см	124,00		180.002.0069	10 x 125 см без перехода	14,40
	145.050.1500	∅ 50 см	132,00		180.002.0070	10 x 125 см с переходом	14,50
	145.060.1500	∅ 60 см	148,00		180.002.0071	10 x 150 см без перехода	17,10
	145.070.1500	∅ 70 см	163,00		180.002.0072	10 x 150 см с переходом	17,20
	145.080.1500	∅ 80 см	179,00				
145.090.1500	∅ 90 см	194,00					
145.100.1500	∅ 100 см	210,00					



# Перекрытия

Опалубка перекрытий



PASCHA

# Технические данные

<b>PASCHAL Дек</b>			
Допустимая толщина перекрытия		переменная, смотря по расстоянию балок	
Допустимый изгибающий момент		макс. Прогиб L/500 согласно DIN 18202	
H 20 балки		Высота 20см · доп. M = 5 кН/м · доп. Q = 11 кН	
Длина балок H 20		245/290/330/360/390/490/600 см	
Обшивка 21мм тип 3S		50 x 200 см, стандартная или с защитой кромок	
Вильчатая головка		Для установки балок H 20 на опорные стойки	
H 20 Опорная головка		Фиксация балок H 20 и промежуточных стоек	
Опоры конструкции		V/D 25 (N1); V/D 30 (N2); V/D 35 (N3); C/D 40 (G4); C 55 (G7)	
Тренога		Для устойчивости при установке стоек	
Поручень перил		Ограждение периметра опалубки перекрытия	
<b>e-deck</b>			
Размер Элемента		60 x 125, 45 x 125, 30 x 125, 60 x 120, 45 x 120, 30 x 120, 60 x 90, 60 x 85, 60 x 60, 60 x 55, 30 x 60, 30 x 55 см	
Материал		Стальная рама с габаритной высотой 7,5 см	
Обшивка опалубки		Фанера из березы толщиной 12 мм, 9-слойная	
балки		Длина 235 см (с опускающей головкой 250 см), Длина 165 см (с опускающей головкой 180 см)	
Толщина перекрытия		20 см или 30 см	
Макс. вес одного элемента		~20 kg	
<b>Опалубка для торцов перекрытия</b>			
Допустимое расстояние консолей	для 20 см толщины перекрытий	Выступ перекрытия [см]	Шаг консолей [см]
		0	200
		10	200
		20	200
		30	200
		40	150
		50	110
Допустимое расстояние между консолями	для 30 см толщины перекрытий	Выступ перекрытия [см]	Шаг консолей [см]
		0	155
		10	155
		20	145
		30	115
		40	90
		50	70

## PASCHAL Дек

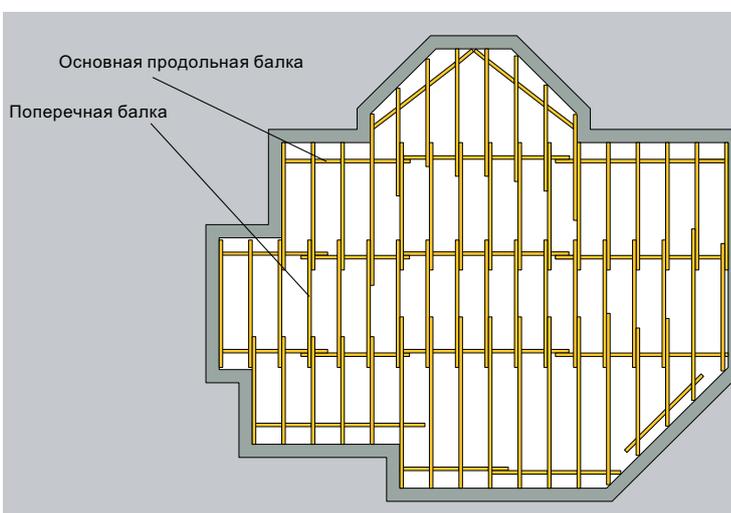
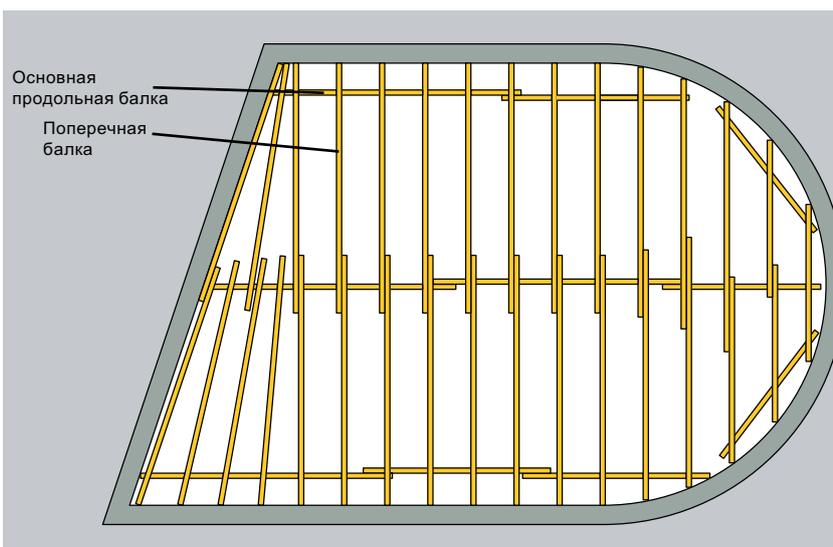
PASCHAL Дек представляет собой гибкую опалубку для перекрытий, состоящую из трех основных компонентов:

- обшивка опалубки
- деревянные балки Н 20
- опорные стойки

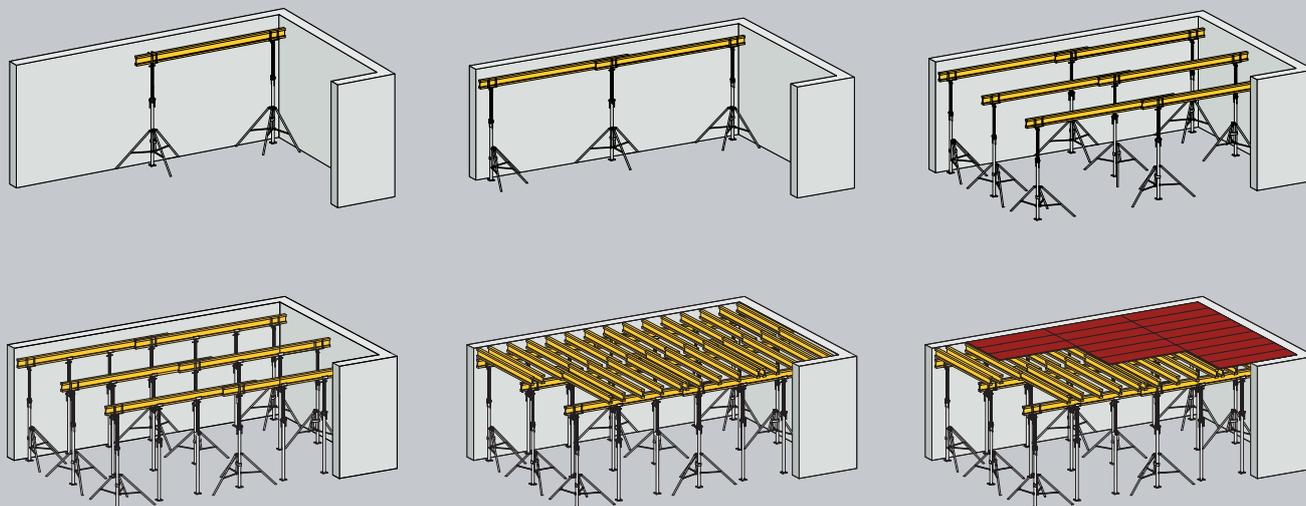
Эта система оптимально применяется для перекрытий различной толщины, так как устанавливаются только те части, которые необходимы по статическому расчету. В качестве обшивки опалубки служат опалубочные панели, которые поддерживаются балками Н 20 (поперечными). Те же самые балки Н 20 в качестве основных продольных балок являются опорной частью для поперечных балок, в результате чего в обоих несущих направлениях используются одинаковые детали.



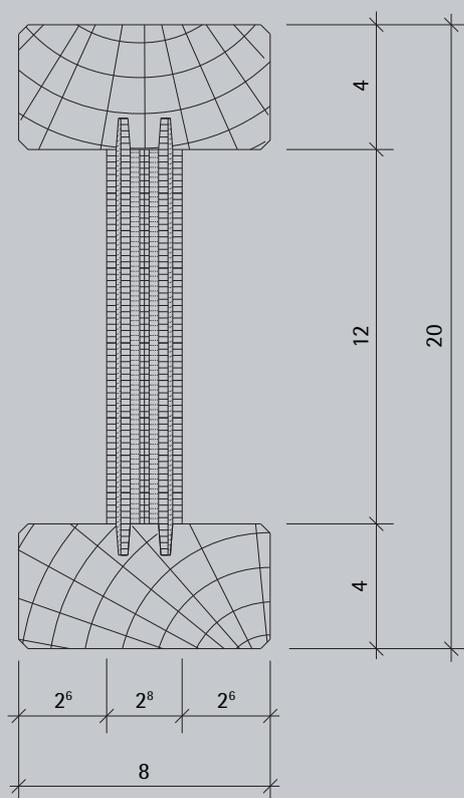
Подземный гараж, Офтердинген; фирма «Хайм», Вальдорфхэслах



## Последовательность монтажа



## Балка Н 20



### Балка Н 20

Допуск №: Z 9.1 – 189

Допустимый изгибающий момент:  
доп.  $M = 5,0$  кНм

Допустимое поперечное усилие:  
доп.  $Q = 11,0$  кН

Гибкость системы, то есть адаптация к планировкам различных размеров, обеспечивается за счет соединения внахлестку балок Н 20. При этом не имеет значения, используются ли балки как основные продольные или как поперечные балки. Можно обеспечить любую длину в оба направления за счет соединения внахлестку. Таким же образом при наличии отходящих под косым углом стен, стенных выступов, эркеров, круглых частей постройки и т. д. имеется возможность повернуть балки свайной опоры и поперечные балки в направлении укладки, необходимое с точки зрения статики.

## Примеры из практики

Особые преимущества PASCHAL Дек в кратком виде:

- мало разных деталей
- гибкая адаптация к любой планировке
- оптимизированное использование материала
- легкий вес деталей
- всегда одна и та же последовательность монтажных операций
- возможно использовать как опору для сборных ж. б. перекрытий
- низкая цена материала.

на стыке балок свайной опоры вильчатая головка предупреждает опрокидывание балок Н20. Промежуточные стойки крепятся к основной балке через головку опоры Н 20.



Гараж гостиницы, Эндлинген; фирма «Карл Клегер», Эндлинген

удаление опалубки за счет опускания стоек конструкции, опрокидывания и вытягивания балок Н 20



Офисное здание, Фрайштетт; фирма «Ден ГмбХ», Фрайштетт



## Ригели



Банк «Ферайнбанк», Люксембург; фирма «Хохтиф», Люксембург

Решения для изготовления ригелей Вы найдете в разделе «Универсальная опалубка Растер/ГЕ».



многоэтажный дом, КЗ-Астана; фирма «Инженерсистем», КЗ-Астана

Балка Н 20 как опора для ж. б. ригеля. Одновременно балки установлены для того, чтобы придать жесткость коробчатым выемкам для ригеля особой формы и для поддержки выгнутых вперед арматурных выпусков из колонн.

## Телескопические стойки. Допустимые нагрузки согласно DIN EN 1065

[M]	B/D 25 (N1) 1,55 - 2,50 м			B/D 30 (N2) 1,70 - 3,00 м			B/D 35 (N3) 1,95 - 3,50 м			C/D 40 (G4) 2,30 - 4,00 м			C 55 (G7) 3,10 - 5,50 м
	B [кН]	D [кН]	B/D [кН]	B [кН]	D [кН]	B/D [кН]	B [кН]	D [кН]	B/D [кН]	C [кН]	D [кН]	C/D [кН]	C [кН]
1,60	30,0	20,0	30,0										
1,70	30,0	20,0	30,0	30,0	20,0	30,0							
1,80	30,0	20,0	30,0	30,0	20,0	30,0							
1,90	27,7	20,0	27,7	30,0	20,0	30,0							
2,00	25,0	20,0	25,0	30,0	20,0	30,0	30,0	20,0	30,0				
2,10	22,7	20,0	22,7	27,2	20,0	27,2	30,0	20,0	30,0				
2,20	20,7	20,0	20,7	24,8	20,0	24,8	28,9	20,0	28,9				
2,30	18,9	20,0	20,0	22,7	20,0	22,7	26,5	20,0	26,5	35,0	20,0	35,0	
2,40	17,4	20,0	20,0	20,8	20,0	20,8	24,3	20,0	24,3	35,0	20,0	35,0	
2,50	16,0	20,0	20,0	19,2	20,0	20,0	22,4	20,0	22,4	35,0	20,0	35,0	
2,60	(15,4)			17,8	20,0	20,0	20,7	20,0	20,7	35,0	20,0	35,0	
2,70				16,5	20,0	20,0	19,2	20,0	20,0	32,9	20,0	32,9	
2,80				15,3	20,0	20,0	17,9	20,0	20,0	30,6	20,0	30,6	
2,90				14,3	20,0	20,0	16,6	20,0	20,0	28,5	20,0	28,5	
3,00				13,3	20,0	20,0	15,6	20,0	20,0	26,7	20,0	26,7	
3,10							14,6	20,0	20,0	25,0	20,0	25,0	34,3
3,20							13,7	20,0	20,0	23,4	20,0	23,4	32,2
3,30							12,9	20,0	20,0	22,0	20,0	22,0	30,3
3,40							12,1	20,0	20,0	20,8	20,0	20,8	28,5
3,50							11,4	20,0	20,0	19,6	20,0	20,0	26,9
3,60										18,5	20,0	20,0	25,5
3,70										17,5	20,0	20,0	24,1
3,80										16,6	20,0	20,0	22,9
3,90										15,8	20,0	20,0	21,7
4,00										15,0	20,0	20,0	20,6
4,10										(14,6)			19,6
4,20													18,7
4,30													17,8
4,40													17,0
4,50													16,3
4,60													15,6
4,70													14,9
4,80													14,3
4,90													13,7
5,00													13,2
5,10													12,7
5,20													12,2
5,30													11,7
5,40													11,3
5,50													10,9

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
		<b>Деревянная балка Н20</b>				<b>Обшивка опалубки 21 мм, тип 3 S</b>	
	940.030.0245	245 см	11,30		806.210.0066	50 x 200 см без окантовкой	10,00
	940.030.0290	290 см	13,40		806.210.0069	50 x 200 см с окантовкой металлом	10,00
	940.030.0330	330 см	15,20				
	940.030.0360	360 см	16,60				
	940.030.0390	390 см	18,00				
	940.030.0490	490 см	22,50				
940.030.0600	600 см	27,60					
	940.031.0001	<b>Вильчатая головка для деревянной балки Н20</b>	3,50		186.003.0010	<b>Столбик для боковой защиты</b>	12,00
	183.001.0002	<b>Опорная головка Н20</b>	1,30		183.001.0001	<b>Монтажная вилка</b>	3,30
	940.031.0004	<b>шплинт с фиксатором 14 x 145</b>	0,20				
	940.031.0002	<b>Тренога</b>	10,50		940.009.0000	<b>Поддон для транспортировки опор</b>	33,00
	189.005.0087	<b>Стойка оцинкованная, с наружной резьбой</b> В/D25 (N1) 155 - 250 см	14,00				
	189.005.0088	В/D30 (N2) 175 - 300 см	15,50				
	189.005.0089	В/D35 (N3) 200 - 350 см	17,50				
	189.005.0097	С/D40 (G4) 230 - 400 см	23,50				
	189.005.0098	С55 (G7) 310 - 550 см	30,00				
	183.001.0003	<b>Соединение Н20/Н20</b>	0,75				

## e-deck

Для использования на стройплощадках, не оснащенных краном, и в местах, где невозможно применение алюминия.

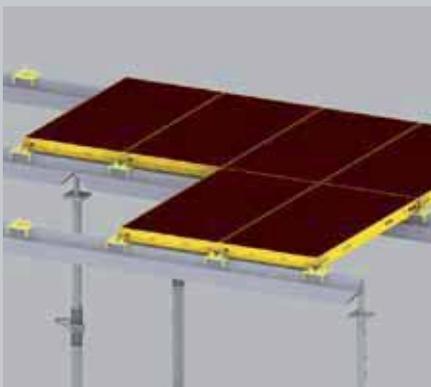
- Возможность комбинирования с Растер.
- Возможность использования системно в качестве прогона вместе с Растер.
- Возможность комбинирования различных вариантов применения.



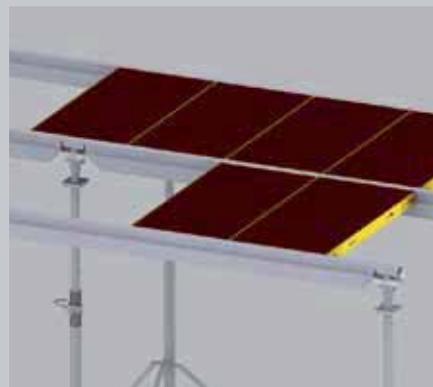
### Варианты применения:



*Опора для элементов с колоннами / несущей конструкцией.*



*Элементы накладываются на балки.*



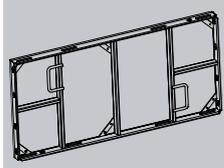
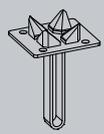
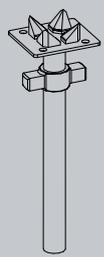
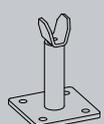
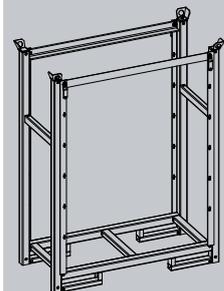
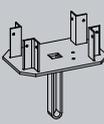
*Элементы укладываются в балки, при необходимости с опускающей головкой.*

Панели «e-deck» так сконструированы, что совместимы с модульной щитовой опалубкой Растер. Поэтому не возникает проблем при выполнении стыков и соединений. Переход от стен к перекрытию или ригелям, а также к мелким ребрам, которые можно выполнить только с помощью большого ассортимента модульной опалубки Растер, совершенно естественно интегрируется в систему.



*Возможность использования системно в качестве потолочной балки вместе с опалубкой Растер.*

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.		
	131.100.0001	<b>Балка несущая</b> 250 см	21,50		130.035.0600	<b>Щит перекрытия</b> 60 x 125 см	20,00		
	131.100.0002	180 см	15,00		130.035.0450	45 x 125 см	16,00		
	133.100.0001	<b>Четырехрожковый соединитель для стойки перекрытия</b>	2,45		130.030.0600	60 x 120 см	19,50		
	133.100.0002	<b>Четырехрожковый соединитель для несущего каркаса перекрытия</b>	2,52		130.030.0450	45 x 120 см	15,50		
130.030.0300					30 x 120 см	12,50			
	133.100.0003	<b>Четырехрожковый соединитель для несущей балки перекрытия</b>	2,56		130.025.0600	60 x 90 см	15,50		
					130.020.0600	60 x 85 см	15,00		
	133.100.0004	<b>Соединитель Четырех-углов</b>	0,99		130.010.0600	60 x 55 см	10,40		
					130.010.0300	30 x 55 см	6,20		
	133.200.0001	<b>Опорная головка для несущей балки</b>	1,45		130.015.0600	60 x 60 см	11,00		
					130.015.0300	30 x 60 см	6,60		
	133.200.0002	<b>Распалубочная деталь для несущей балки перекрытия</b>	4,30			<b>Контейнер для транспортировки щитов перекрытия 60 x 120 см 20 Stk.</b>	95,50		
				133.200.0003				<b>Вилка несущей балки</b>	2,40
133.200.0004	<b>Балка компенсирующая</b> 120 см	6,60							
			133.200.0006	125 см				6,90	
	133.200.0005	<b>Уголок ограничитель 21 мм</b>	0,40					<b>Опора оцинкованная, с наружной резьбой</b>	
189.005.0088	B/D30 (N2) 175 - 300 см	15,50							
189.005.0089	B/D35 (N3) 200 - 350 см	17,50							
189.005.0097	C/D40 (G4) 230 - 400 см	23,50							
189.005.0098	C55 (G7) 310 - 550 см	30,00							

## Опалубка для торцов перекрытия

Опалубка для торцов перекрытия состоит из трех компонентов. Несущей деталью является, прежде всего, консоль, которая посредством встраиваемой гильзы с болтом или стяжного стержня крепится на стене. На консоли посредством соединения рым болтом монтируется упор. Этот упор может бесступенчато смещаться на консоли в пределах от 0 до 50 см, в зависимости от того, заподлицо ли край перекрытия и стена или же нужно забетонировать небольшой выступ. Для того чтобы при проведении всех работ обеспечивалась необходимая безопасность труда, на упоре закрепляется боковое ограждение, в которое затем вставляются доски бокового ограждения и бортовая доска.

Другой возможностью применения для консоли является торцевая опалубка бетонных полов или сводчатых торцов перекрытий. Вид обшивки может быть разнообразным, могут использоваться как толстые доски, так и опалубочные элементы.

18

Это означает:

- небольшое количество деталей
- возможность регулирования для решения различных опалубочных задач
- универсальное применение
- интегрированная безопасность труда



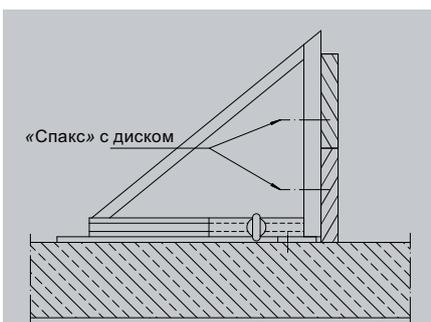
Жилой дом в Саверне; Фирма «Шрепфер С.А.», Ф-Нойвиллер ле Саверне/Франция



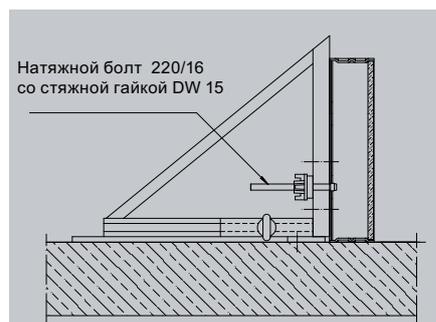
Для бетонирования консолей упор может быть смещен на 50 см.



Крепление на стене осуществляется посредством встраиваемых гильз с использованием болтов или стяжных стержней DW15.

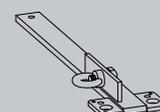


Обычная обшивка толстыми досками



Обшивка с использованием элементов из стальной рамы (например, Лого, Растер в горизонтальном положении).

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.
	183.003.0010	<b>Боковое ограждение</b>	4,20
	183.003.0005	<b>упор</b>	3,40
	183.003.0001	<b>консоль</b>	5,10
	183.003.0015	<b>Соединительная планка</b>	6,00



# Подъемно-переставные системы

Подъемно-переставные системы и платформы



PASCHA

## БЫТЬ ГИБКИМ

Новыми усовершенствованными гибкими конструкциями подъемно-переставной опалубки PASCHAL предлагает решения, идеально адаптируемые под специфические ситуации на стройплощадке и предоставляющие благодаря своей гибкости дополнительное преимущество в виде экономии времени.

Подъемно-переставная опалубка PASCHAL сочетается со всеми системами опалубки. Новая подъемно-переставная система 240 см обладает повышенными характеристиками гибкости и позволяет приспосабливаться к геометрии строительного объекта до +/-15 град. Эта система позволяет осуществлять перестановку крупногабаритных блоков опалубки высотой до 4,50 м, сокращая таким образом время работ и финансовые затраты на стройке.

## Подъемно-переставная система 240 см

Способствует эффективности и экономичности за счет ее приспособляемости к геометрии строительного объекта и использовании крупногабаритных единых блоков опалубки.

При помощи подъемно-переставной консоли 240 см можно существующую ПАШАЛЬ-опалубку для стен применять как подъемно-переставную. Особенно это рентабельно в том случае, когда объект нужно бетонировать ввысь в несколько захваток. Единый переставный блок состоит из подъемно-переставной площадки (консоль и подмости), опалубки для стен, рабочей площадки для бетонирования и дополнительных лесов для ходьбы на верх и вниз, при этом одним захватом крана он переставляется на следующую высоту. За счет этого и достигаются эффективность и экономия в строительстве.

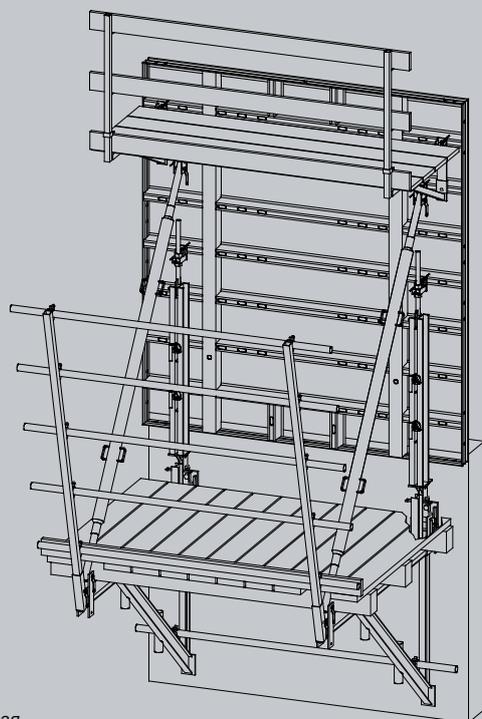
19

- приспособляемость к геометрии строительного объекта до +/-15 град
- высокой несущей способностью
- сокращает время и финансовые затраты на стройке за счет перестановки крупногабаритных единых блоков
- гарантируемая долговечность и надежное функционирование за счет защиты поверхности при помощи горячего цинкования
- Обширные рабочие зоны перед и за опалубкой обеспечивают высокий уровень безопасности при работе
- снижение объема при транспортировке за счет модульной сборки

<b>Размер консоли</b>	2,40 м
<b>Нагрузки</b>	Рабочая площадка: 4,5 / 3,0 кН/м <sup>2</sup>
	Площадка бетонирования: 1,5 кН/м <sup>2</sup>
	Дополнительные леса: 1,0 кН/м <sup>2</sup>
<b>Наклон</b>	+/- 15°



## Приспособление перемещения 200



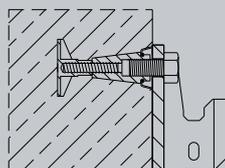
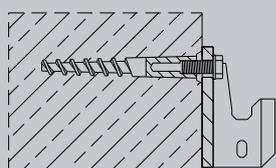
подъемно-переставная  
площадка с неподвижными подъемно-переставными консолями и крупногабаритный элемент Лого

Подъемно-переставные платформы фирмы PASCHAL – это полностью укомплектованная система для надежной и экономичной работы. Подъемно-переставные платформы состоят из подъемно-переставных консолей, неподвижных или же перемещаемых горизонтально вместе с опалубкой, телескопических раскосов для опоры опалубки, настилов, поручней и, возможно, подвесных рабочих площадок. Компактные подъемно-переставные консоли могут использоваться как

- подъемно-переставные платформы с неподвижно соединенной, откидываемой опалубкой, перемещаемой одним ходом крана.
- Подъемно-переставные секции с перемещаемой опалубкой: опалубка смонтирована на тележке, которая может отводиться назад на 60 см на консольной балке.
- Рабочие платформы с шириной настила в 2,00 м. Гибкие секции лесов могут адаптироваться с учетом самых различных планов основания, чтобы тем самым оптимально использовать анкерные крепления и сократить их количество.



Угольный бункер, Гёттельборн; АРГЕ «СБИ», «Хохтиф АГ», Саарбрюккен



<b>Ширина лесов:</b>	2,00 м
<b>Нагрузка передвижения:</b>	рабочая площадка: 3,0 кН/м <sup>2</sup> Подвесная площадка: 1,0 кН/м <sup>2</sup>
<b>Рабочая высота:</b>	до 100 м над отметкой основания
<b>Высота опалубки:</b>	до 5,6 м
<b>Анкерные крепления:</b>	башмак подъемно-переставных лесов с винтовым анкером М24
	башмак подъемно-переставных лесов с подъемно-переставным конусом М30
<b>Принадлежности:</b>	крепления элементов и приспособления для юстировки высоты для всех опалубочных систем PASCHAL
	анкерные стяжки для ветровой нагрузки люки для прохода

## Подъемно-переставная платформа складная КВК 180

Подъемно-переставная платформа КВК является рабочей подъемно-переставной площадкой, которая поставляются на стройплощадку в готовом, смонтированном виде. После отидывания защитных перил и раскрытия консолей, платформа КВК готова к работе и может подвешиваться краном к стене.

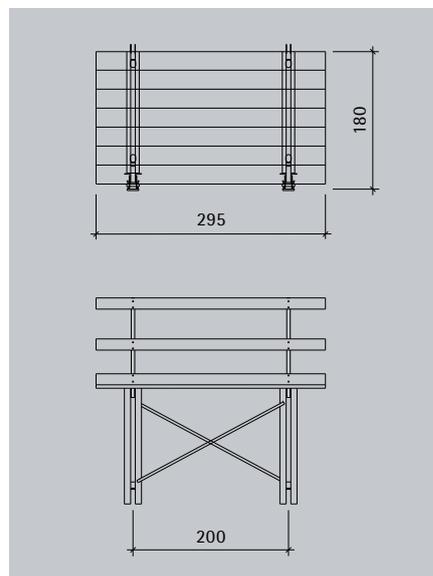
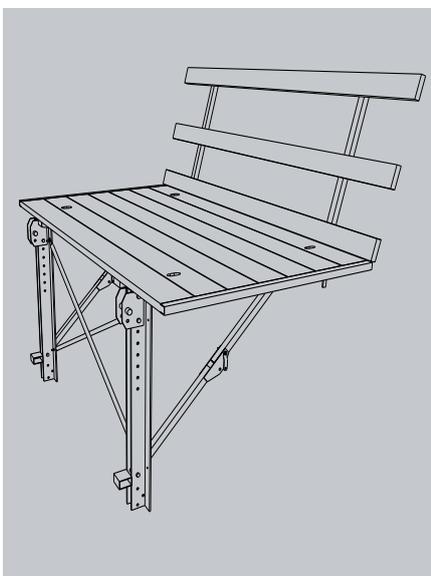
Области применения:

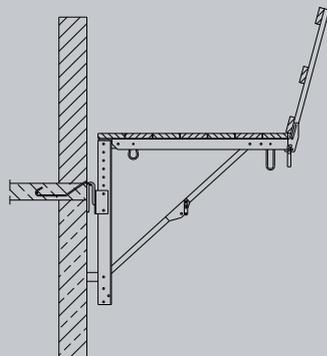
- подъемно-переставная платформа с установленной опалубкой высотой до 5,6 м,
- рабочие платформы для работ по возведению бетонных или кирпичных стен,
- защитные и улавливающие платформы.



Жилое и офисное здание, Деггендорф; фирма «Нимайер ГмБХ», Боген

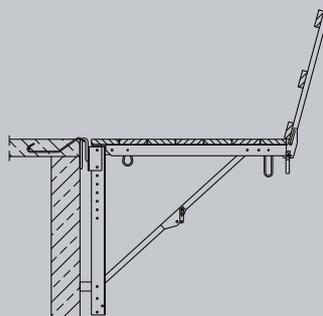
<b>Ширина платформы:</b>	180 см
<b>Длина платформы:</b>	стандартная платформа: 295 см угловые платформы: 390 см
<b>Расстояние между консолями:</b>	200 см
<b>Допустимая нагрузка:</b>	в качестве подъемно-переставной платформы с установленной опалубкой: 3,0 кН/м <sup>2</sup> В качестве рабочих лесов без опалубки: 4,5 кН/м <sup>2</sup> В качестве рабочих и защитных лесов с петлевой подвеской согласно DIN 4420: 2,0 кН/м <sup>2</sup>
<b>Анкерное крепление:</b>	башмак подъемно-переставных лесов М30 с винтовым анкером или подъемно-переставным конусом Петлевая подвеска согласно DIN 4420
<b>Принадлежности:</b>	боковые платформы отдельные консоли присоединительная деталь для петлевых подвесок подвесной башмак М30 удлинительные детали для консолей поручни перил для боковой защиты Подвижные леса люки для прохода петлевые подвески согласно DIN 4420





Вверху слева:

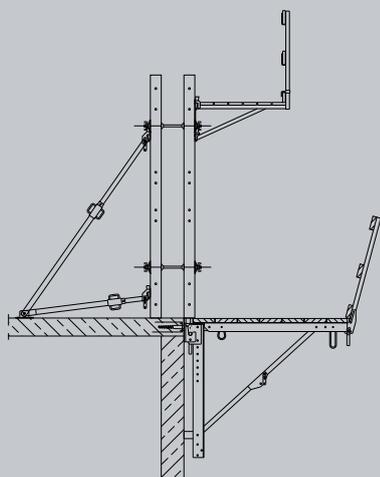
для подгонки по высоте платформу можно подвесить до 45 см выше



В середине слева:

подъемно-переставная платформа для установки опалубки:

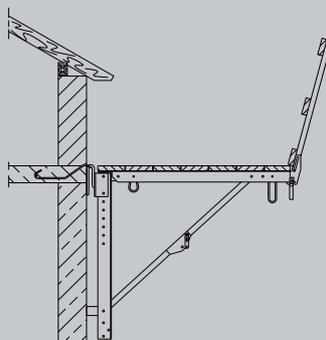
в данном случае применения (эскиз справа) платформу необходимо подвесить за башмак М30. Башмак крепится в железобетонном перекрытии или в расположенной под ним стене посредством подъемно-переставного конуса или же винтового анкера. Перед установкой наружной опалубки (монтаж арматуры) платформу можно нагружать усилием в  $4,5 \text{ кН/м}^2$ . После установки опалубки допустимая нагрузка уменьшается до  $3,0 \text{ кН/м}^2$ .



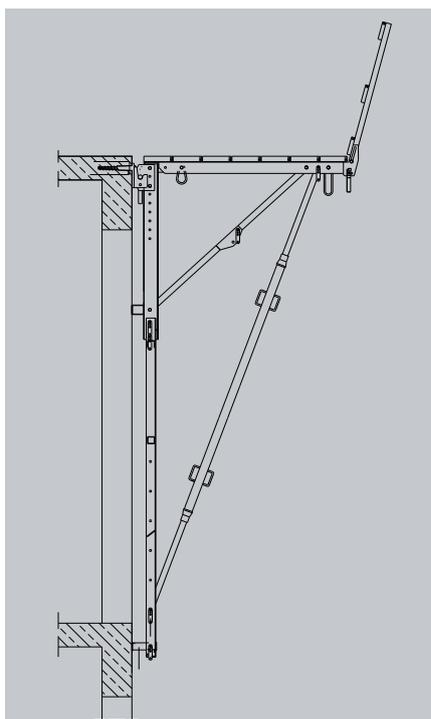
Вверху справа и в середине:

подъемно-переставная платформа в качестве рабочих, защитных и задерживающих лесов:

в данных случаях применения имеется возможность использовать анкерное крепление с подвесными петлями, если существующая нагрузка на поверхность составляет не более  $2,0 \text{ кН/м}^2$ . На одну подвеску консоли требуются 2 анкерные петли.



Промышленная установка, фирма «Арбург»; фирма «Диккерхофф и Видманн АГ», Штутгарт



при наличии больших стенных проемов или же каркасных конструкций используется удлинение консоли с дополнительной наклонной опорой (эскиз справа). За счет удлинения возможно перекрывать проемы высотой до 4,0 м.

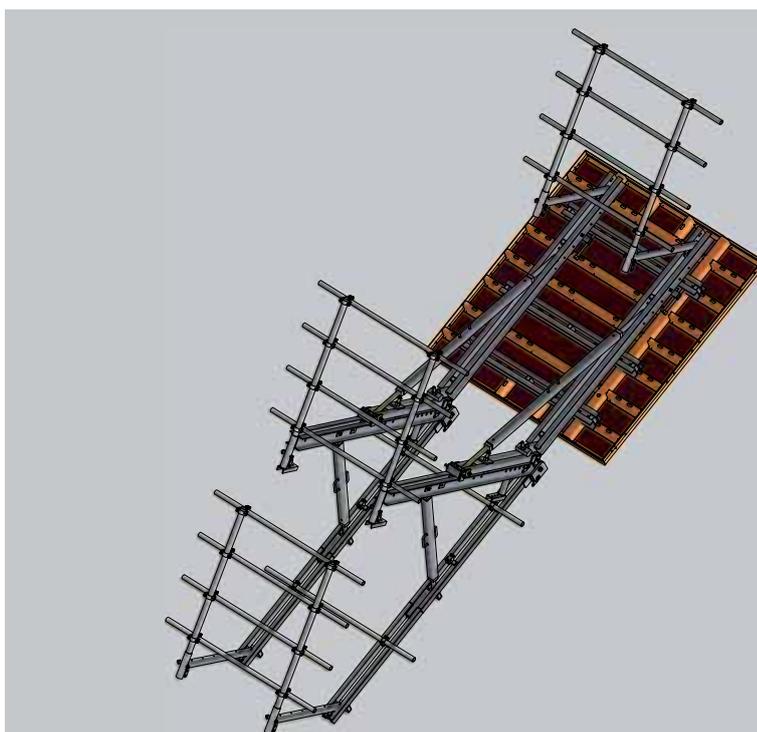
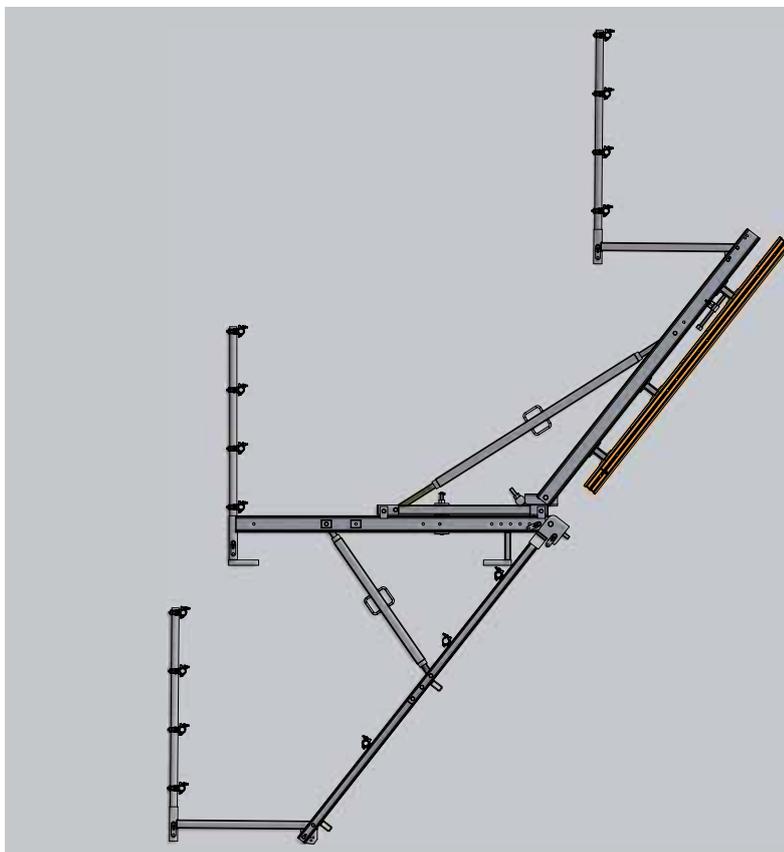
## Консоль SPK 270

### с лестницей в компл. (Наклонение макс. 38 °)

Плотинная опалубка марки PASCHAL используется везде там, где необходимо соорудить подъемно-переставные конструкции с односторонним креплением, например, в строительстве плотин, портовых комплексов, при застройке в промежутках между существующими зданиями и реконструкции зданий в центральных районах города.

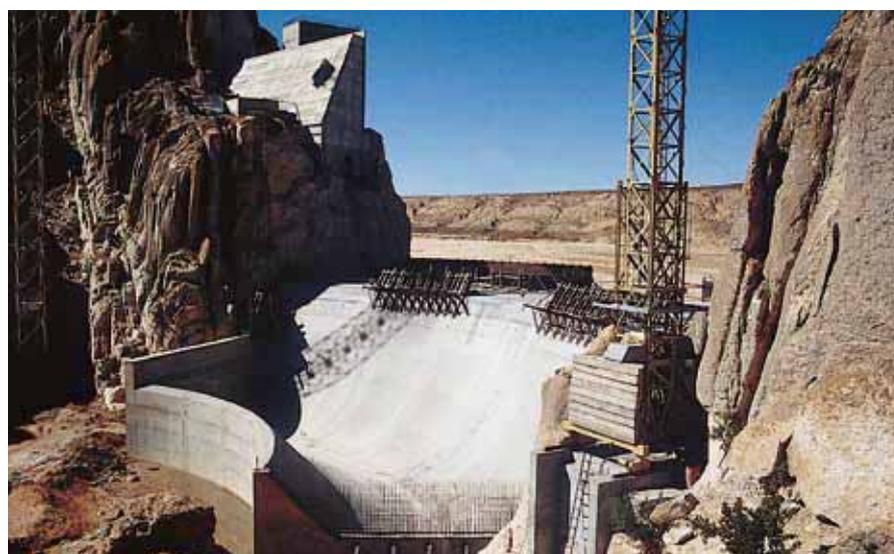
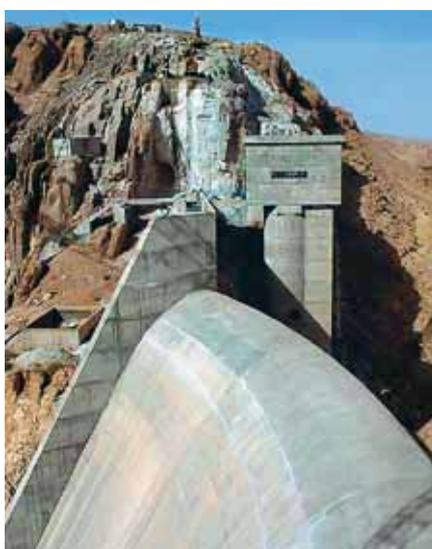
- В качестве опалубки с односторонним креплением все системы фирмы PASCHAL можно монтировать на переставных консолях и подгонять в боковом направлении и по высоте при помощи юстировочных приспособлений.
- Для разборки опалубку можно опрокинуть и отодвинуть на ходовой каретке назад.
- Прочная конструкция плотинных консолей позволяет реализовывать экономичные параметры интервалов между консолями и высоты цикла.

Элементы опалубки могут наклоняться на плотинных консолях с плавной регулировкой в обоих направлениях, благодаря чему возможна адаптация к самым различным наклонам стен и стенным выступам. При наклоне опалубки все рабочие площадки остаются в горизонтальном положении.





22



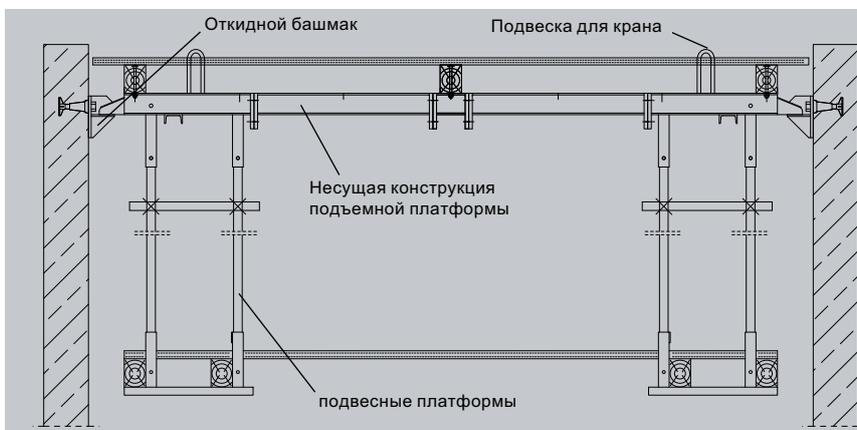
Плотина Брезина, ДЦ-Алжир; фирма «СЕРОР», Тлемцен, ДЦ-Алжир

## Подъемные платформы

Подъемные платформы используются в качестве рабочих площадок и для поднятия и перемещения внутренней опалубки в шахтах лифтов и внутреннего ствола лестничных клеток, а также других деталей конструкции, для которых невозможно использовать подъемно-переставные платформы из-за стесненных условий. Несущие конструкции подъемных платформ представляют собой модульную, сборную систему, которая может адаптироваться к любому плану основания.

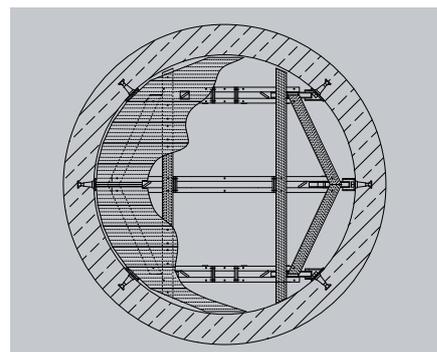
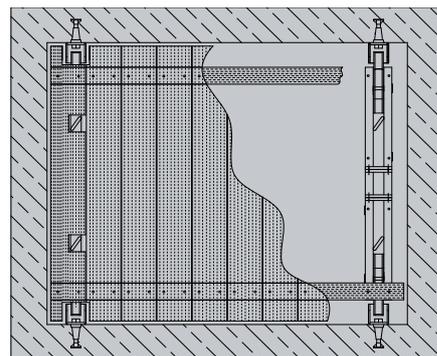
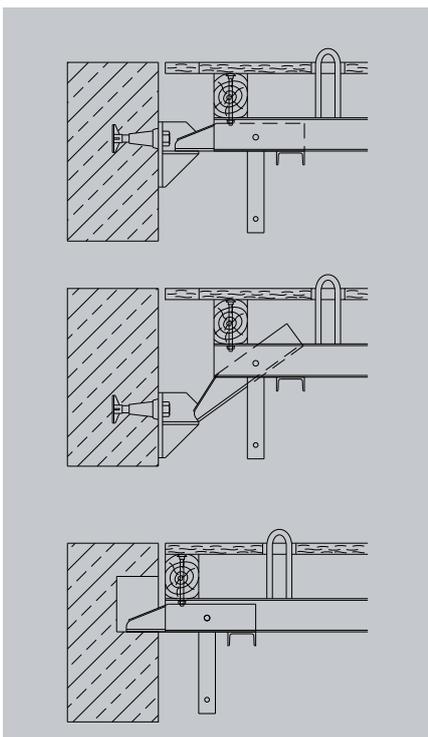
Важные характерные преимущества подъемных платформ фирмы PASCHAL:

- перемещение секции подъемной платформы в сборе вместе с внутренней опалубкой и подвесными площадками за один ход крана;
- концевые детали несущих конструкций подъемных платформ оснащены подвесками для крана и подвесными площадками,
- откидной башмак для установки на опорных консолях и выемках в бетоне.



Концертный зал в Копенгагене, Дания Фа: М.Т. Хайгаард в Консорциуме «Вивальдис»

<b>Допустимый пролет балок:</b>	5,00 м
<b>Допустимое расстояние между балками:</b>	1,70 м
<b>Допустимая нагрузка балок:</b>	2 кН/м <sup>2</sup> + собственный вес опалубки 3 кН/м <sup>2</sup> без опалубки
<b>Высота опалубки:</b>	до 4,5 м
<b>Крепление:</b>	опорные консоли из стали, закрепленные в бетоне винтовыми анкерами, анкерным конусом или резьбовыми втулками Выемки в бетонной стене
<b>Детали и принадлежности:</b>	концевые детали с откидным башмаком промежуточные детали: 100, 50, 20, 10, 2 см коробчатые пазы из стали опорные консоли



## Перечень материала Подъемно-переставная система 240 см

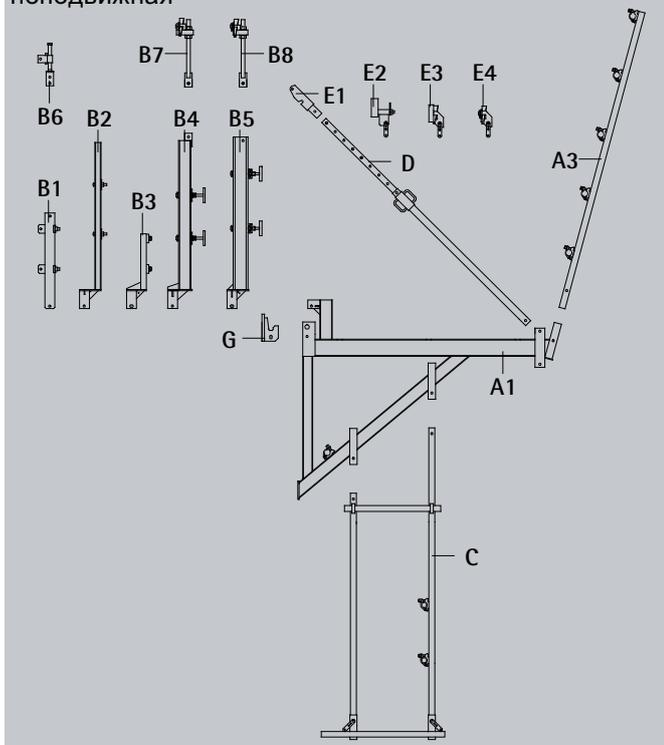
Арт.-No.	Обозначение	кг.	Арт.-No.	Обозначение	кг.
186.002.0023	Горизонтальный ригель консоли перемещения	95,00	186.002.0036	Крепление ходовой каретки консоли перемещения монтаж.	7,90
186.002.0024	Вертикальный ригель консоли перемещения	68,33	186.002.0006	Навесной ролик D.115x37 M30 оц.	1,40
186.002.0025	Передвижная каретка консоли перемещения монтаж.	49,60	186.002.0037	Крепление стяжки, монтаж.	1,80
186.002.0027	Регулировка по высоте монтаж.	6,40			
186.002.0028	Площадка бетонирования монтированная	13,70			
186.002.0029	Столбик ограждения оцинкованный	16,40			
186.002.0033	Вертикальная деталь 299 см монтированная	81,60			
186.002.0034	Доп. Укосина 200-275 см Для Консоли Перемещения	36,20			
186.002.0035	Диагональ для Консоли перемещения жесткая – оцинкованная	23,60			
186.002.0038	Боковая страховка Консоли перемещения монтаж.	8,80			
186.002.0028	Площадка бетонирования монтаж.	13,70			
186.002.0031	Вертикальная задвижка лестницы Консоли перемещения-монтаж.	41,80			
186.002.0038	Боковая страховка Консоли перемещения монтаж.	8,80			
186.002.0032	Крепление для спаренного пояса U100 оцинкованное	1,30			
189.001.0059	Шарнирная плита DW15 10x14см наклон. Макс. 12°	1,29			

## Перечень материала

Приспособление перемещения 200

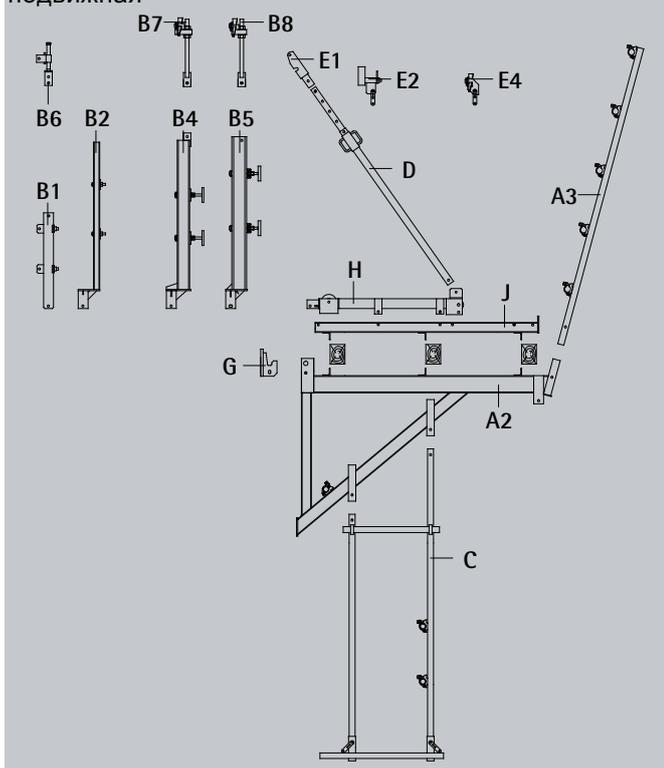
Арт.-No. Обозначение кг.

Подъемно-переставная консоль 2,00 м в комплекте неподвижная



A 1	250.000.0009	подъемная консоль 2,00 м неподвижная в сборе для шины каркаса вставная	66,00
A 2	250.000.0012	подъемная консоль 2,00 м перемещаемая в сборе для шины каркаса вставная	61,00
A 3	250.000.0010	шина каркаса 2,50 для подъемной консоли 2,00 м в сборе	20,00
B 1	186.000.0018	Крепление для Растер в комплекте	10,40
B 2	186.000.0018	Крепление для ГЕ в комплекте	17,50
B 3	186.000.0021	Крепление для Трапец в комплекте	10,50
B 4	186.000.0029	Крепление для Атлет в комплекте	29,00
B 5	186.000.0033	Крепление для ЛОГО в комплекте	18,20
B 6	186.000.0025	Юстировочный для Крепления для Растер	3,20
B 7	186.000.0030	Юстировочный для Крепления Атлет в кмпл.	5,50
B 8	186.000.0034	Юстировочный для крепления ЛОГО в кмпл.	5,10

Подъемно-переставная консоль 2,00 м в комплекте подвижная

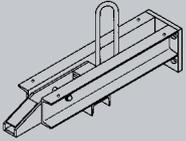
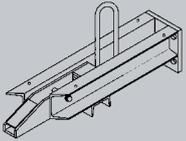
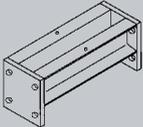
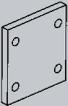
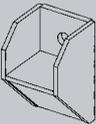
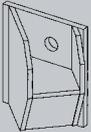
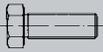


C	186.000.0012	Подвесная площадка для передвижения до высоты 2,80 м	30,00
D		<b>Телескопический раскос без пята</b>	
	189.005.0006	180 - 290 см	11,00
	189.005.0007	260 - 400 см	20,00
	189.005.0016	360 - 500 см	30,50
E 1	180.000.0025	подвеска раскоса к Растер в кмпл.	2,50
E 2	181.000.0004	Крепление для ГЕ в комплекте	4,30
E 3	182.000.0096	Подвеска для раскоса Трапец и Круглой колонны	2,40
E 4	187.500.0003	Подвеска для раскоса ЛОГО/АТЛЕТ в кмпл.	2,00
G	186.003.0006	Башмак М 30 в кмпл. для крепления переставных консолей	8,80
H	186.000.0010	передвижная тележка в комплекте	22,39
J	186.000.0009	Шина для передвижения тележки в комплекте	12,94

Возможны технические изменения

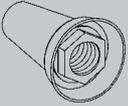
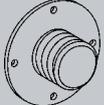
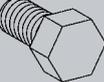
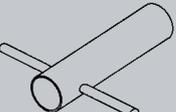
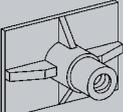
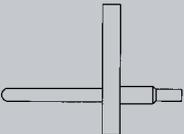
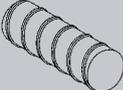
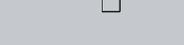


## Перечень материала Подъемные платформы

				Арт.-No. Обозначение кг.			
       	186.001.0005	<b>Конечная деталь 72,5 см</b>	40,00	  	900.934.1020	<b>Шестигранная гайка М 20 ДИН 934/10</b>	% 6,40
	186.001.0006 186.001.0007	<b>Конечная деталь 79,5 см</b> Правая Левая	40,00 40,00		900.603.0031	<b>Винт М 12 х 180 С гайкой ДИН 603, оцинкованный</b>	% 19,30
	186.001.0009 186.001.0010 186.001.0015 186.001.0020	<b>Промежуточная деталь</b> 10 см 20 см 50 см 100 см	13,00 15,50 23,50 37,00		900.125.0006	<b>Шайба В 13 ДИН 125, оцинкованная</b>	% 0,60
	663.401.0001	<b>Головная прокладка d = 2 см</b>	5,80				
	186.001.0031	<b>Опорная консоль Д 32 мм</b>	8,70				
	186.001.0032 186.001.0033	<b>Опорная консоль Д 32 мм/45°</b> Правая Левая	11,50 11,50				
	900.933.1403 900.933.1405	<b>Шестигранный винт ДИН 933/10.9</b> М 20 х 60 М 20 х 80	% 20,00 % 24,00				
	900.125.0010	<b>Шайба В 21 ДИН 125, оцинкованная</b>	% 1,70				

19  
20  
21  
22  
23

## Перечень материала Крепёжный материал

Арт.-No.	Обозначение	кг.	Арт.-No.	Обозначение	кг.
	186.000.0050 <b>Конус анкерный М 30/ДВ 15 x 105 см</b>	1,00		900.125.0011 <b>Шайба В 25 ДИН 125 оцинкованная</b>	% 3,00
	186.000.0051 <b>Колпак для пригвоздения М 30</b>	0,20		940.014.0011 <b>Пробка ПВХ для М 24</b>	% 0,20
	900.933.1701 <b>Шестигранный винт ДИН 933/8,8</b> М 30 x 60 900.933.1703 М 30 x 80	0,59 0,70		940.014.0018 <b>Вставной Ключ для Заглушки М 24 М 10 – М 30</b>	0,20
	940.014.0112 <b>Анкер фиксирования ДВ 15</b>	0,45		940.014.0008 <b>Центробежный ключ М 24</b> 940.014.0021 <b>Центробежный ключ М 36</b>	2,20 4,00
	189.006.0100 <b>Стяжной стержень ДВ 15 x 10 см</b>	0,15		186.002.0002 <b>Центробежный ключ SPK270</b>	5,00
	186.000.0052 <b>Специальный ключ SW 41/46</b>	1,50		186.003.0008 <b>Подвесные петли Д. 10 x 500 мм</b>	4,60
	940.014.0002 <b>Винтовой анкер М 24 x 280</b>	1,09			
	940.014.0020 <b>Винтовой анкер М 36 x 430</b>	4,30			
	940.014.0003 <b>Заглушка ПВХ для анкера М 24</b>	% 1,00			
	900.933.1601 <b>Шестигранный винт ДИН 933/8,8</b> М 24 x 45 900.933.1603 М 24 x 60 900.933.1802 М 36 x 90	% 26,00 % 30,00 1,07			



# Специальная опалубка

Изготовление специальной опалубки



[www.paschainternational.com](http://www.paschainternational.com)

PASCHA

# Специальная опалубка

Для таких специфических сооружений как шахты, туннели, сводчатые сооружения компания PASCHAL в тесном сотрудничестве с заказчиками производит специальную опалубку из дерева, стали или комбинированных материалов.

## Сталь и дерево Специальная опалубка

С современными системами опалубки предприятия, реализующие строительство, могут рационально обеспечить опалубкой подавляющую часть подлежащих изготовлению бетонных элементов на базе системных компонентов.

Фирме PASCHAL удалось дополнительно расширить пределы того, что возможно реализовать с системной опалубкой, создав универсальную опалубку PASCHAL и круглую опалубку с трапециевидными балками и регулируемым радиусом. Тем не менее есть формы и поверхности, которые невозможно изготовить при помощи какой бы то ни было системной опалубки. При том, что в большинстве случаев без проблем можно изготовить и установить на стройплощадке малые вставки для системной опалубки и обшивку для создания особых бетонных поверхностей, то при больших площадях это редко возможно и, как правило, экономически не рентабельно.

### Сталь и дерево. Специальная опалубка

Крупная специальная опалубка из дерева или стали нуждается в аккуратной подготовке; она проектируется, как правило, при помощи современных систем САПР и с соответствующими затратами изготавливается на столярных или слесарных предприятиях. На стройплощадке нет соответствующих возможностей, так как там не хватает места, времени, специалистов и необходимого оборудования. Поэтому все меньше строительных фирм изготавливают такую опалубку собственными силами как на стройплощадке, так и на своем строительном дворе, а размещают заказ у своего поставщика опалубки, располагающего оптимальными возможностями и большим опытом в выпуске специальной опалубки.

Отдел фирмы PASCHAL по выпуску специальной опалубки предлагает Вам профессиональные услуги в области специальной опалубки по принципу поставки в готовом виде.



Сводчатая опалубка, F-Rougement; фирма GTM, F-Les Magny



Примсмульде, Энсдорф; АРГЕ «Модернбау», «Вальтер бау», Энсдорф



Туннельная опалубка – Линталь (Швейцария)

Решающее значение для конструктивного исполнения специальной опалубки из дерева или стали, как правило, имеют частота применения и структура поверхности предусмотренных бетонных объектов.

Если на переднем плане стоит долговечность в сочетании с многократным применением, в большинстве случаев более дорогое решение в стальном исполнении является более экономичным, нежели соответствующая более дешевая деревянная конструкция, которую потребуется чаще изготавливать.

О материала применяется тогда, когда опалубку нужно использовать лишь несколько раз.

С помощью дерева или различных заготовок из дерева в большинстве случаев можно также более простым путем получить определенную структуру поверхности, именно тогда, когда эту поверхность нужно сделать не гладкой, а профилированной в самых разных вариантах либо когда ее требуется обработать каким-либо иным способом.

Однако дерево и сталь могут также применяться вместе. Это бывает в тех случаях, когда, например, имеющаяся опалубка на стальной раме используется в качестве несущей конструкции, чтобы смонтировать на ней деревянную конструкцию опалубки.



Опалубка для стен

Элементы опалубки Атлет образуют несущий каркас для вкладной опалубки головной части колонны с разной толщиной стены, наклонами и сужениями.



Объект, Хеттштедт; фирма «Умвельттехник унд вассербау», Эрмслебен

## Опалубка для шахт

Шахты или похожие на шахту строительные объекты существуют в огромном разнообразии форм, размеров и типов. Лифтовые шахты, стены лестничных клеток, гидротехнические камеры, небольшие емкости и перегородки в единичном экземпляре или небольшими сериями изготавливаются непосредственно на стройплощадке из монолитного бетона, в то время как изделия в большом количестве часто производятся с использованием специальной опалубки на заводе готовых конструкций. В соответствии с проектом фирма PASCHA разработывает для этих целей предложения по опалубке, чтобы минимизировать число рабочих операций и благодаря этому сэкономить время при монтаже опалубки или ее снятии. При этом, разумеется, также выполняются особые требования в отношении качества поверхности или также числа и расположения участков стяжки. Особое значение приобретает решение этой задачи тогда, когда с помощью регулируемой или уже собранной в виде коробки конструкции опалубки можно будет применить одновременно на несколько схожих между собой объектов. Часто при наличии подобных требований могут даже применяться имеющиеся системные элементы, которые дополняются специальными деталями.



Шахта сооружена регулируемой опалубкой целиком без стяжек



Стальная опалубка без стяжных отверстий для лифтовых и световых шахт



Два угловых узла колонны соединены между собой с помощью шарнира.



Большая высота опалубки тоже может быть достигнута одной захваткой без стыков.

## Особенные сечения колонн



Прямой и круглый участок овальной колонны изготовлены бесшовным способом, благодаря чему на поверхности бетона не остается отпечаток.



Для сужения круглой опоры была смонтирована коническая промежуточная деталь.



Конусные круглые колонны: жестко смонтированные рабочие площадки с лестницами служат в качестве страховки при бетонировании и распалубке.



6-угольные колонны - Строительство мостов фирмой ООО ТрансКапСтрой, г.Москва

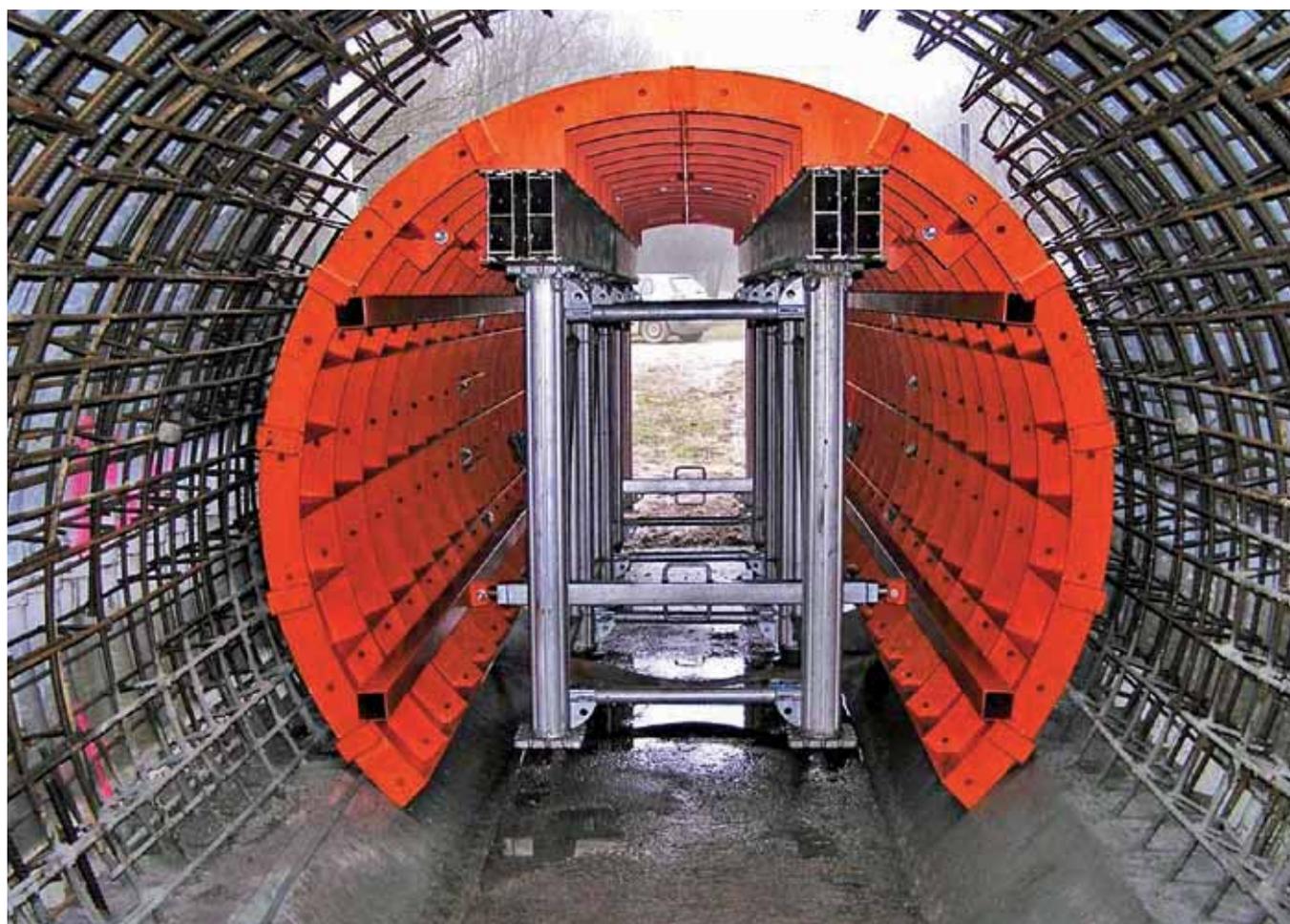
## Туннели и своды

В некоторых случаях достаточно небольшого количества специальных частей, чтобы изготовить опалубку из системных компонентов для особых случаев применения. При помощи серийных сегментов круглой опалубки с трапециевидными балками можно изготовить короткие туннели и своды самого различного типа. В качестве несущей конструкции служат алюминиевые компоненты опорных каркасов марки PASCHAL. Для их использования нужно изготовить всего лишь несколько деталей.

Ваша выгода при этом: все серийные детали можно арендовать. Проектирование и предварительный монтаж берет на себя отдел по выпуску специальной опалубки фирмы PASCHAL. При необходимости на строительную площадку предоставляются в распоряжение опытные монтажники, которые обеспечивают оперативную и бесперебойную работу.



«Евро индустрипарк», Мюнхен; фирма «Л. Молль»; Мюнхен



Передвижной стол для туннеля - Стягивающаяся опалубка с опорным каркасом ГАСС



Проектирование на базе САПР, изготовление с точным соблюдением подгоночных размеров, учитывающий транспортировку, предварительный монтаж и поставка в срок – вот преимущества, на которые Вы можете положиться в фирме PASCHAL. И наконец по желанию монтажники фирмы PASCHAL обеспечивают оперативную и бесперебойную сборку.

PASCHAL...  
 Качество. Надежность. Системность



Опалубка формы Гриб- Театр в Дармштате (белый бетон)



# ГАСС

Алюминиевая каркасная система



# Технические данные

ГАСС		
Макс. давление на опоры		140 кН
Алюминиевые опоры		140/249/358/467 см
Промежуточные алюминиевые опоры		140/249/358/467 см
Верхний и нижний шпindelь		78/168 см Регулировка высоты
Соединительная рама		120/180/240/300 см · высота 100 см · Крепление
Ригель жесткости 400мм		Соединение для опор на 40 см при больших нагрузках
Ходовая консоль		93/120 см со стойкой перил
Поперечная балка ригеля		120/180/240 см длина для опирания опалубки ж.б. ригелей и балок
Тележка для перемещения в комплекте		Возможность перемещения
Настил каркаса		180/240/300 см крепление к раме
Алюминиевая балка	длина	180/240/300/360/420/480/540/600/720 см
	высота	22,5 см
опорная пята снизу/сверху. подвижная		Применяется как накладка между основанием или между перекрытием

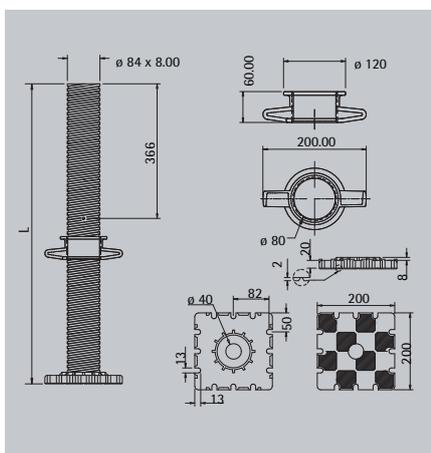
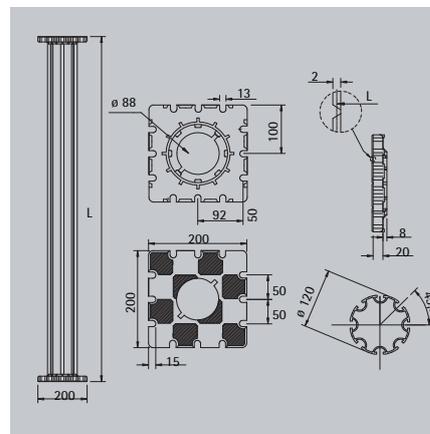
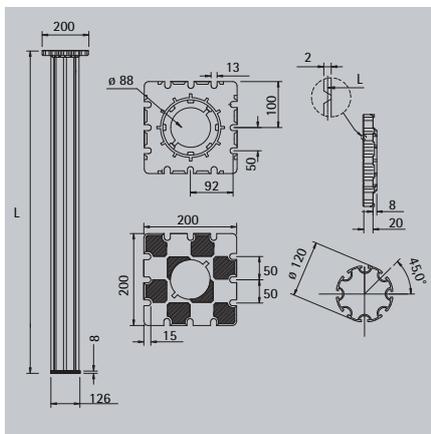
## БЫТЬ ГИБКИМ

В серии каркасных систем PASCHAL предлагает алюминиевую, опорную, каркасную систему ГАСС, способную выдерживать нагрузки на любой высоте.

## ГАСС = Большая система алюминиевых опор

ГАСС – это усовершенствованный вариант распространяемой на рынке системы алюминиевого несущего каркаса. Обладая несущей способностью до 130 кН на стойку, он является несущим каркасом с самой большой несущей способностью. Колоссальная несущая способность системы объясняется наличием стабильных опор из высокопрочного алюминия и рам жесткости, которые обеспечивают жесткость всей системы. Так как по сравнению с другими системами ГАСС имеет намного большую несущую способность, значительно сокращается количество необходимых опор и рам жесткости. Рамы высотой в 1,00 м и настилы каркаса обеспечивают надежную конструкцию системы и упрощают работу с ней. Настилы каркаса можно подвесить за нижний пояс рамы.

Почти круглое поперечное сечение опор является с точки зрения статики оптимальной формой, которая воспринимает большие усилия с малым количеством материала. Продольные пазы в опоре гарантируют постоянную возможность присоединения к раме с шагом в 45°. Это дает возможность подгонять каркас к любому плану основания. Поясные накладки и опорные плиты с идентичной конструкцией имеют поверхность со структурой наподобие шахматной доски и профилем в 2 мм. За счет этого при сборке опор при помощи ходовых винтов получается точное и горизонтальное соединение с силовым замыканием. Тем самым резьбовое соединение поясных накладок и опорных плит точное и всегда имеет безупречную посадку. В резьбовом соединении возникают только продольные усилия; поперечные усилия принимает на себя профиль.



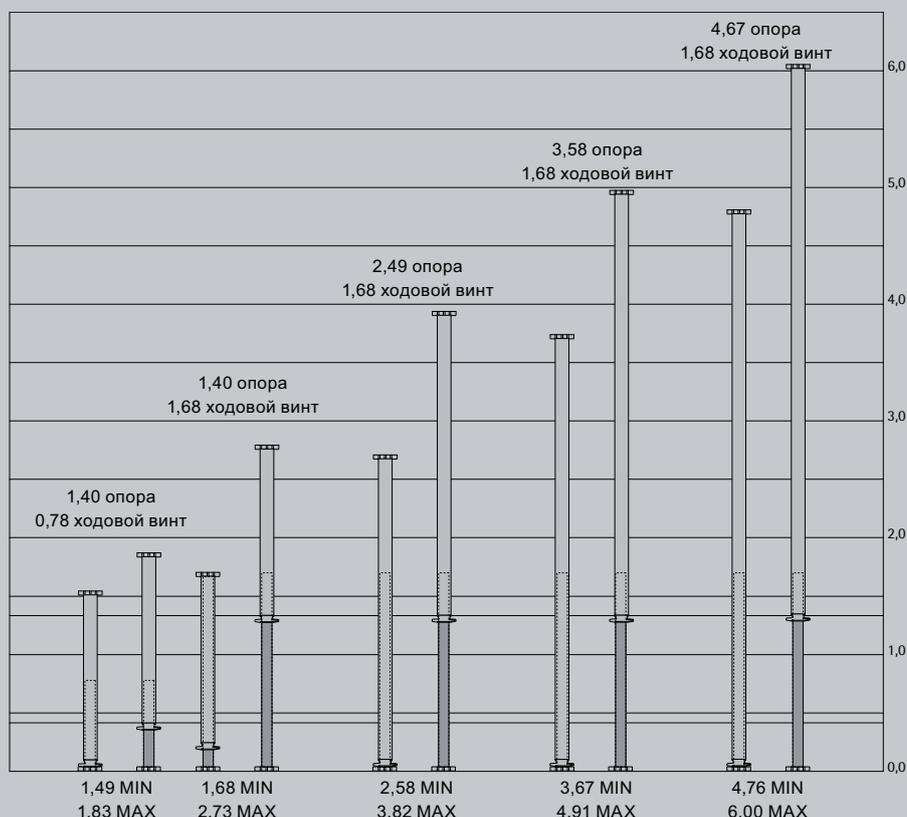
Галерея Шлозле в Пфорцхейме, Фа: Вальтер Бау АО, Карлсруе



Дом правительства в Ла Шу-де Фо, Швейцария, Фа: Пимонтези

Для различных случаев применения на стройплощадке и для того, чтобы подогнать каркас к различным необходимым параметрам высоты, на выбор предлагаются два различных шпинделя. Короткий шпиндель имеет длину 78 см и может регулироваться в диапазоне от 10 до 40 см. Большой шпиндель имеет длину 168 см и может регулироваться в диапазоне от 10 до 130 см. Стопорный штифт фиксирует конечную точку барашковой гайки, предупреждая таким образом вывинчивание. Крепление ходового винта на опоре соединяет опору и шпиндель. Шпиндель можно монтировать как в верхней, так и в нижней части опоры.

Уникальная, удобная для потребителей и отличающаяся прогрессивной конструкцией возможность позволяет произвольно соединять и комбинировать между собой опоры и шпиндели. В этом заключается немалое преимущество: опорная система из алюминиевого каркаса помогает заказчику сооружать самые трудные опорные конструкции.



## Стойки:

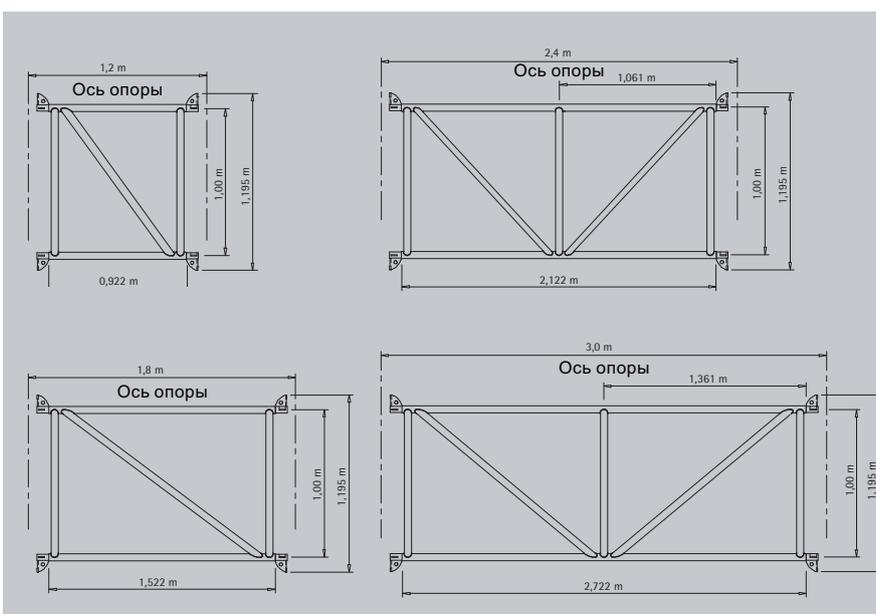
Опоры и два различных шпинделя позволяют возводить опорные конструкции любой высоты, начиная с 1,49 м. Опорные конструкции высотой до 12,00 м нуждаются всего лишь в двух опорах со шпинделем. Для более значительной высоты дополнительно используются промежуточные опоры, располагающие двумя концевыми пятнами.

Для оптимальной подгонки несущего каркаса к плану основания в распоряжении имеются в общей сложности четыре различные рамы для осевых размеров в 1,20, 1,80, 2,40 и 3,00 м. Болт с крючкообразной головкой соединяет рамы и опоры с силовым замыканием. Удобная для потребителей конструкция рамы позволяет монтировать ее также через соединения опор. Даже самая большая рама, исполненная в виде фахверка, весит всего лишь 14 кг; самая большая из четырех опор весит только 22 кг. Таким образом системные части могут легко переноситься и монтироваться одним человеком.

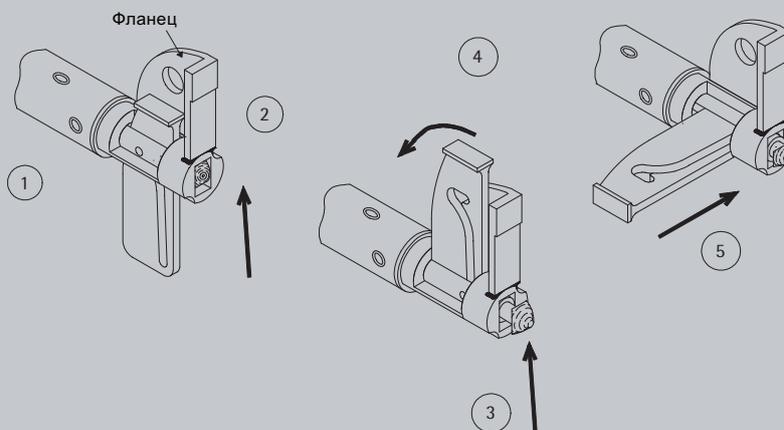


«ИКЕА», Фрайбург; фирма «Диккерхофф и Видманн А», Фрайбург

## Соединительная рама:



поворотный механизм болта с крючкообразной головкой в сочетании с клином позволяет одному человеку монтировать раму любой величины без посторонней помощи. Забивкой клина достигается силовое замыкание соединения. Силовое замыкание соединения можно распознать по горизонтальному положению клина. Тем самым имеется возможность проверить систему путем простого визуального контроля.





Торговый дом строительных материалов ОБИ во Фрайбурге, Фа: Дикергоф и Видманн, Фрайбург

Система алюминиевого несущего каркаса ГАСС убеждает своей высокой несущей способностью. Это приводит к тому, что в общей сложности устанавливается меньше опор и дополнительных системных частей. А сравнительно небольшое количество необходимых системных частей означает экономию времени при монтаже и демонтаже. Благодаря простой и оперативной работе, а также легко понятного принципа сборки деталей эта система быстрее других – значит, и здесь она экономит рабочее время. За счет возможности комбинации отдельных элементов ГАСС отличается довольно большой универсальностью.



Аидас во Франции, Ландерсхейм (Эльзас) Фа: Кинор, Брумат



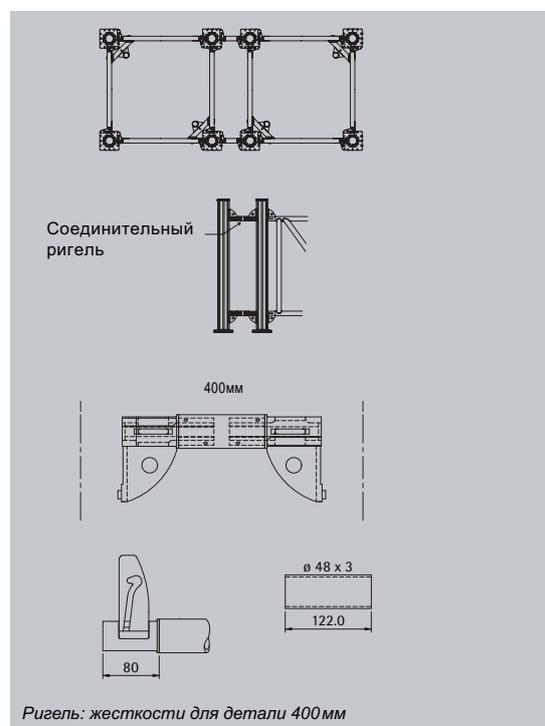
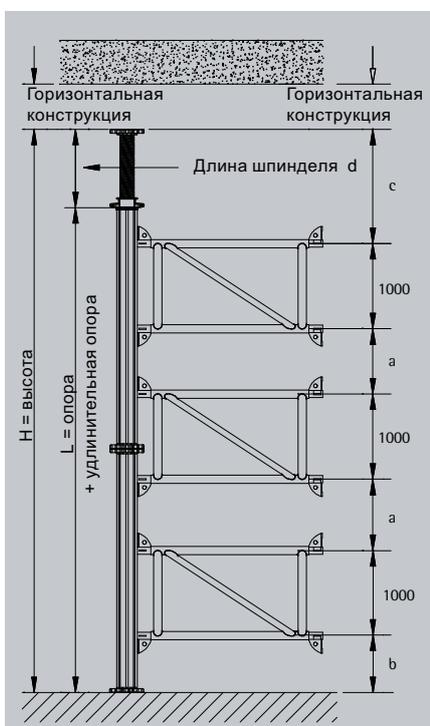
Дом правительства в Ла Шу-де Фо, Швейцария, Фа: Пимонтези

## Соединительный ригель

Если на очень малой площади необходимо принять большие нагрузки, то требуются дополнительные опоры. При помощи ригеля жесткости 400мм эти дополнительные опоры могут быть присоединены с силовым замыканием, например, к существующей башне.

Ваши преимущества:

- прием максимальной нагрузки  
→ значит меньше материала
- простейший монтаж  
→ значит более быстрая сборка
- малый вес благодаря конструкции из алюминия
- гибкие возможности комбинирования

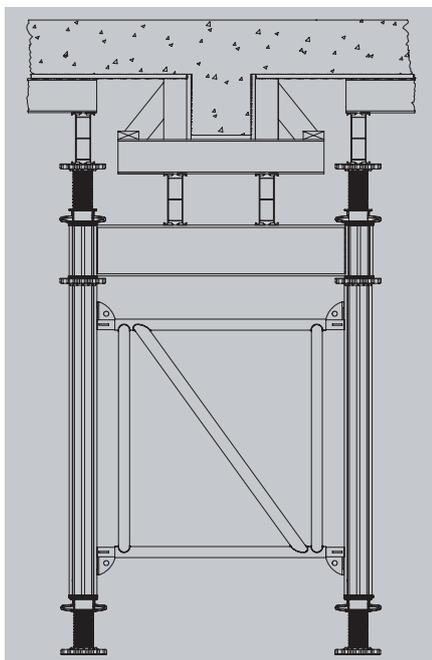


## Направление рамы:

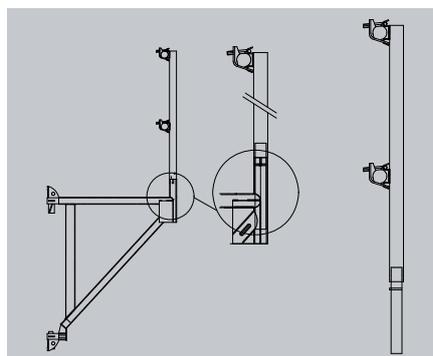
Еще одно преимущество конструкции рамы заключается в том, что рамы можно монтировать и через соединения опор. Это очень важно при расчетах количества и схемы расположения рам. Расстояние между рамами по высоте не должно превышать 1,50 м, чтобы обеспечить надежную конструкцию системы.



## Несущие балки:



В опорной системе алюминиевого каркаса ГАСС в качестве основной балки применяется алюминиевая балка высотой 22,5 см. Ее статические параметры (допустимое поперечное усилие, допустимый изгибающий момент, момент инерции) согласованы со всей системой. Для самых различных требований, предъявляемых на стройплощадке, предлагаются балки длиной от 1,80 м до 7,20 м.



## Нижние балки:

Еще одним важным компонентом системы алюминиевого несущего каркаса ГАСС является поперечная балка ригеля. Смонтированная на опорах, она служит в первую очередь для того, чтобы обеспечивать опалубкой и бетонировать ж.б. ригели и балки вместе с перекрытием или чтобы обеспечивать опору для готовых элементов.

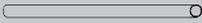
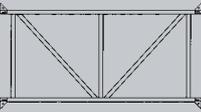
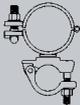
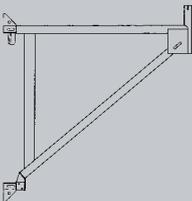
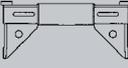


Госпиталь Кирхберг в Люксембурге, Фа: АРГЕ Люхго, Сандвайлер

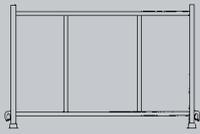
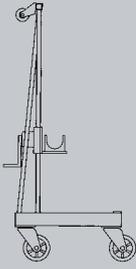
## Ходовая консоль:

Большую пользу могут принести консоли ГАСС. Они выступают на 1,20 м и рассчитаны соответственно на вертикальную нагрузку до 12 кН. В качестве каркасных или ходовых консолей они обеспечивают надежную работу, например, по краям перекрытий. Если вместо стойки перил используется шпindel, то возможно обеспечить опору для выступов до 2,00 м.

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.	
		<b>Алюминиевая опора</b>			940.032.9003	<b>Стойка перил 108,4 см</b>	5,50	
	940.032.1140	140 см	8,04					
	940.032.1249	249 см	12,73					
	940.032.1358	358 см	17,41					
	940.032.1467	467 см	22,10					
		<b>Промежуточная алюминиевая опора</b>				<b>Каркасная труба</b>		
	940.032.2140	140 см	9,54		652.021.1000	100 см	3,60	
	940.032.2249	249 см	14,23		652.021.1500	150 см	5,70	
	940.032.2358	358 см	18,91		652.021.2000	200 см	7,60	
	940.032.2467	467 см	23,60		652.021.2500	250 см	9,50	
					652.021.3000	300 см	11,40	
					652.021.3500	350 см	13,30	
					652.021.4000	400 см	15,20	
					652.021.5000	500 см	19,00	
					652.021.6000	600 см	22,80	
	940.032.3078	78 см	6,60		183.002.0002	<b>Хомут для каркасной трубы на опорах</b>	1,00	
	940.032.3168	168 см	11,30					
		<b>Соединительная рама</b>			183.002.0009	<b>Хомут для каркасной трубы на ходовом винте</b>	1,50	
	940.032.4120	120 см	8,10					
	940.032.4180	180 см	9,90					
	940.032.4240	240 см	12,90					
	940.032.4300	300 см	14,20		183.002.0021	<b>Хомут для каркасной трубы на алюминиевой балке</b>	1,00	
		<b>Ходовая консоль</b>			940.032.9031	<b>Ригель жесткости 400 мм</b>	2,00	
	940.032.9002	93 см	3,00					
	940.032.9001	120 см	4,00					

## Перечень материала

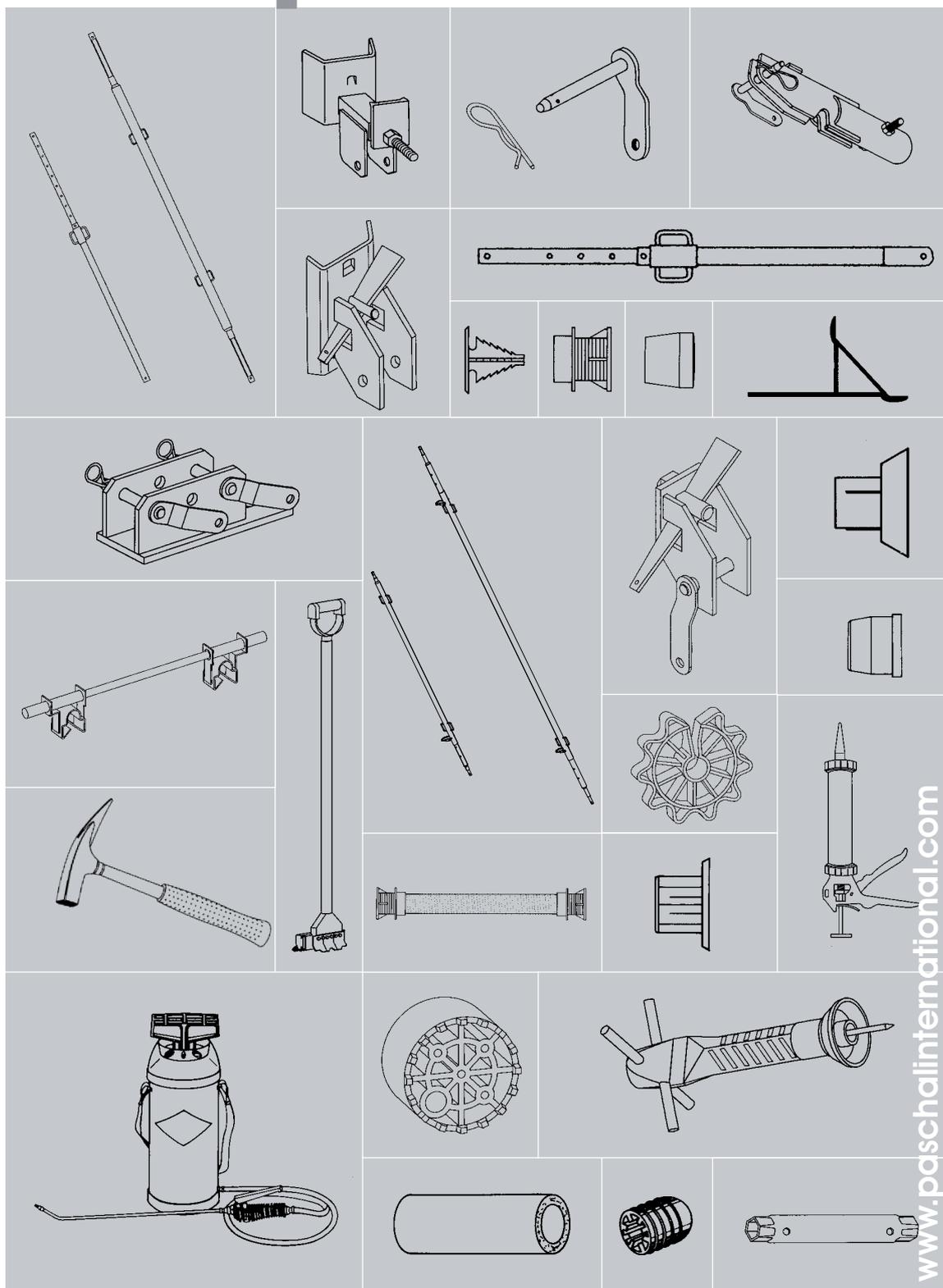
Перечень материала				Перечень материала			
	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
	940.032.9032	<b>Монтажный рычаг</b>	6,40		183.001.0003	<b>Соединительная деталь Н 20/Н 20</b>	0,75
	183.002.0017	<b>Удлинение монтажного рычага</b>	3,00				
		<b>Поперечная балка ригеля</b>			183.002.0005	<b>Соединительная деталь опора/алюминиевая балка</b>	0,25
	940.032.6120	120 см	10,70				
	940.032.6180	180 см	16,10				
	940.032.6240	240 см	21,40				
		<b>Настил каркаса</b>			183.002.0004	<b>Соединительная деталь опора/опора</b>	0,25
	940.032.7180	180 см	16,70				
	940.032.7240	240 см	19,00				
	940.032.7300	300 см	22,80				
	940.032.9043	<b>Перемещающая тележка в комплекте</b>	28,50		183.002.0012	<b>Соединительная деталь опора/ходовой винт</b>	0,83
	183.002.0007	<b>Поясная накладка/опорная плита, поворотная</b>	9,20		940.032.9070	<b>Барель ГАСС</b>	67,00
		<b>Алюминиевая балка</b>			940.033.9001	<b>Устройство для подъема и перемещения</b>	84,00
	940.032.8180	180 см	16,10				
	940.032.8240	240 см	21,40				
	940.032.8300	300 см	26,80				
	940.032.8360	360 см	32,00				
	940.032.8420	420 см	37,50				
	940.032.8480	480 см	42,90				
	940.032.8540	540 см	48,20				
940.032.8600	600 см	53,50					
	940.032.8720	720 см	64,20				
	183.002.0001	<b>Соединительная деталь Н 20/алюминиевая балка</b>	0,50				





# Потребление

Телескопические раскосы и расходный материал



[www.paschalinternational.com](http://www.paschalinternational.com)

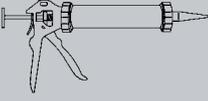
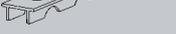
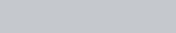
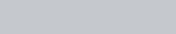


## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.		
		<b>Телескопический раскос RS/RSK</b>			187.500.0003	<b>ЛОГО/Атлет подвеска для телескопического раскоса</b>	2,00		
	189.005.0006	180-290 см	11,00		181.000.0004	<b>Подвесное крепление для элементов ГЕ в. компл. (без вставных болтов)</b>	4,30		
	189.005.0007	260-400 см	20,00		182.000.0096	<b>Подвеска для телескопического раскоса к Трапец и круглой колонне</b>	2,40		
	189.005.0008	460-600 см	36,00		189.001.0069	<b>Вставной болт 130 в комплекте</b>	0,30		
	189.005.0009	620-760 см	84,00		189.001.0070	<b>Вставной болт 100 в комплекте</b>	0,27		
		<b>Телескопический раскос</b>			189.005.0041	<b>Кованный костыль Ø 20 x 55 см</b>	1,70		
	189.005.0015	255-405 см	33,50			<b>Трубка ПВХ Ø 22 мм с заглушками (установлены) длина:</b>			
	189.005.0016	400-620 см	54,50				189.011.0150	15,0 см	% 4,00
	189.005.0017	620-1000 см	110,00				189.011.0175	17,5 см	% 4,50
		<b>Телескопический раскос ВКС</b>					189.011.0200	20,0 см	% 5,00
189.005.0010	710-850 см	146,00	189.011.0240	24,0 см			% 5,70		
189.005.0060	840-980 см	167,00	189.011.0250	25,0 см			% 5,80		
	<b>Распорка шпindelная</b>		189.011.0300	30,0 см			% 6,50		
189.005.0001	105-150 см	9,50	189.011.0350	35,0 см			% 7,60		
189.005.0000	180-290 см	14,00	189.011.0365	36,5 см			% 7,90		
	<b>Пята с тремя отверстиями в комплекте</b>	3,60	189.011.0400	40,0 см			% 8,70		
	<b>Опорная пята</b>	7,20	189.011.0450	45,0 см	% 10,50				
	<b>Подвеска для телескопического раскоса к Растер</b>	2,50	189.011.0500	50,0 см	% 11,00				
			189.010.3000	<b>Стандартная длина 3,00 м без заглушек</b>	0,50				
			189.014.0001	<b>ПХВ заглушка Ø 22 мм</b>	% 1,10				
			189.014.0009	<b>ПХВ пробка Ø 22 мм</b>	% 0,40				



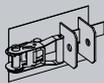
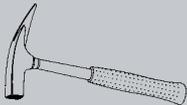
## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
	189.014.0019	Уплотнительная заглушка Ø 27 мм высота шляпки 2,5 мм после прижатия 1 мм	% 3,92		680.000.0050	Пробка ПВХ для компенсационного элемента	% 0,10
	189.017.1250	Фибро бетонная трубка Ø 32 мм стандартная длина 125 см	2,80		680.000.0178	Пробка ПВХ для Ø 23,5 + 24 мм для компенсационных элементов Растер и ГЕ	% 0,25
	189.014.0005	Заглушка конус из ПВХ Ø 32 мм	% 0,70		680.000.0083	Пробки Ø 29,5 мм ПВХ для Атлет-Универсального элемента	% 0,50
	189.018.0002	Раствор 3/25	25,00		680.000.0150	Пробки ПВХ Ø 21 мм для ЛОГО-Универсального элемента (остаются в бетоне)	% 0,50
	189.018.0014	Ручной шприц	1,00		189.014.0023	Пробки ПВХ Ø 25 мм для Трапец балки	% 0,50
	189.018.0003	Удлиненная трубка сопло	0,03		189.014.0021	Пробка грибок ПВХ Ø 34 мм для опалубки Растер	% 0,20
	189.018.0001	2-х компонентный клей с ускорителем	1,00		940.025.0001	Планка ПВХ Длина 250 см Толщина защитного слоя бетона 30 мм	0,56
	189.018.0047	Фибро бетонная пробка длина 2 см Ø 22 см	% 1,70		940.025.0004	35 мм	0,65
	189.018.0041	Ø 27 см	% 2,30		940.025.0005	40 мм	0,70
	189.018.0049	Ø 32 см	% 3,40		940.025.0006	50 мм	1,03
	680.000.0033	Пробка ПВХ для опорной головки	% 0,10		940.000.0572	Звездочка из ПВХ Ø от 6 – 12 см Толщина защитного слоя бетона 25 мм	% 0,60
					940.000.0570	30 мм	% 0,77
					940.000.0573	35 мм	% 1,10
					940.000.0575	40 мм	% 1,60
					940.000.0574	50 мм	% 1,84

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
		<b>Дистансер служит для соблюдения</b> расстояния между арматурной сеткой и опалубкой Ø арматуры до 12 мм Ø прутков: 4 мм расстояние 30 мм.  Толщина стенки:				<b>Средство против прилипания бетона Р 300</b>	
	940.021.0001	15,0 см	% 2,10		189.003.0011	Бочка 200 л. с краном	187,00
	940.021.0027	17,5 см	% 2,30		189.003.0013	пластмассовая канистра 30 л.	25,00
	940.021.0002	20,0 см	% 2,60				
	940.021.0003	24,0 см	% 2,80				
	940.021.0004	30,0 см	% 3,50				
	940.021.0005	36,0 см	% 3,90				
	940.025.0020	<b>Эксцентрик – шайба из ПВХ (без гвоздя)</b>	0,17			<b>Средство против прилипания бетона Р 2000, экологическое</b>	
					189.003.0018	Бочка 200 л. с краном	187,00
	940.014.0163	<b>UZA Универсальный анкер ДВ 15</b>	0,17		189.003.0019	Пластмассовая канистра 30 л.	25,00
		<b>Т-профиль</b>				<b>Универсальный скребок из твердого металла</b>	
	940.025.0010	21/18х2500 мм	0,19		940.018.0003	<b>50х850 мм</b> (с тремя полотнами)	1,00
	940.025.0011	38/22х2500 мм	0,36		940.018.0004	<b>50х1300 мм</b> (с тремя полотнами)	1,10
		<b>Трехгранная планка ПВХ</b>			940.018.0001	<b>100х850 мм</b> (с тремя полотнами)	1,20
	189.015.0000	2,3х2,3х250 см	0,35		940.018.0002	<b>100х1300 мм</b> (с тремя полотнами)	1,30
	189.015.0002	1,2х1,2х250 см	0,16		940.018.0005	<b>175х850 мм</b> (с тремя полотнами)	1,40
		<b>Листовая лента железа оцинкованное длина рулона 30 м</b>			940.018.0006	<b>175х1300 мм</b> (с тремя полотнами)	1,50
	940.100.0010	250х0,6 мм	са. 36,00				
	940.100.0011	200х0,6 мм	са. 30,00		940.018.0010	<b>Запасные полотна 16,5 х 16,5 мм</b> (с болтами)	0,02
	940.100.0012	150х0,6 мм	са. 22,00		940.018.0011	<b>Запасной нож заточка 50 мм</b>	0,04
	940.100.0013	125х0,6 мм	са. 18,00		940.018.0012	<b>запасной нож заточка 100 мм</b>	0,07
		<b>Пульверизатор 5 л.</b>	4,30		940.018.0013	<b>запасной нож заточка 175 мм</b>	0,12
	189.003.0009						

## Перечень материала

	Арт.-No.	Обозначение	кг.		Арт.-No.	Обозначение	кг.
	187.500.0023	<b>ЛОГО универсальный скребок</b> 100 x 850 мм	1,20		185.000.0037	<b>Крепежная деталь в сборе</b>	1,40
	930.007.0023	<b>Держатель для щетки для ЛОГО универсального скребка</b>	0,17			185.000.0038	<b>Прицепная деталь</b>
		<b>Полотно для ЛОГО универсального скребка</b>					
		670.200.0050	Левое	0,018			
		670.200.0051	Среднее	0,019			
		670.200.0052	Правое	0,018			
		941.015.0165	<b>Шестигранный ключ SW 36/41</b>	3,70			
	941.018.0051	<b>Молоток опалубочный</b>	0,80				
	941.015.0033	<b>Гаечный ключ SW 46</b>	0,75				
	941.014.0165	<b>Ключ для стяжного стержня ДВ 15</b>	0,90				
	185.000.0039	<b>крепление направляющей телескоп. стойки к картонной калонне (D. 15-75 см)</b>	2,00				



## Трапеция ТТР



Круглая опалубка с трапецеидальными балками

Регулируемая по радиусу опалубка для очистных сооружений, резервуаров, аквапарков, башен, лестничных проемов, въездов в подземные гаражи, садового и сельского строительства

- Бес ступенчатая регулируемая диаметром от 2 до 5 м и от 5 м до бесконечности
- Только от 0,28 до 0,55 отверстий для стяжек на кв. м
- Сразу готова к применению. Малое время для сборки
- Абсолютно круглая и точная по размерам
- Системное решение для втутов и выравнивания уклона
- Совместима со всеми PASCHAL- системами

### Технические данные

#### Ширина сегмента [см]

125,5/110,5; 62,5/55,5 (Ø 2 по 5 м)  
240/230 (222); 120/115; 60/57,5 (Ø 5 по ∞)

#### Высота сегмента [см]

300/150/75/37,5

#### Габаритная высота [см]

40 (прямые государственные)

#### Деревянная обшивка

18 мм (Ø 2 по 5 м); 21 мм (Ø 5 по ∞)

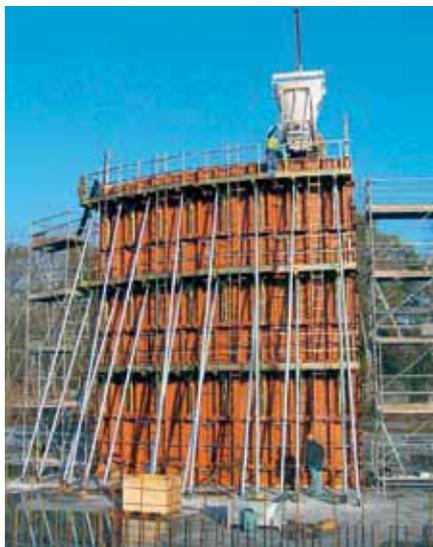
#### Допуст. давл. свежеприг. бет. смеси

60 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218

#### Допуски на ровность

согласно DIN 18202, таблица 3, строка 7

## Трапеция ТТС



Круглая опалубка с трапецеидальными балками со стальной обшивкой

Регулируемая по радиусу опалубка для очистных сооружений, емкостей, бассейнов, башен, лестничных проемов, въездов в подземные гаражи, сельского строительства

- Для облицовочного бетона: отличное качество благодаря отсутствию отпечатков от болтов
- Бесступенчато регулируемая от диаметра 5 м и до бесконечности
- Только от 0,28 до 0,55 отверстий для стяжек на кв.м
- Сразу готова к применению. Малое время для сборки
- Встроенная подвеска для крана
- Абсолютно круглая и точная по размерам
- Системное решение для втутов и выравнивания уклона

### Технические данные

#### Ширина сегмента [см]

240/230; 120/115; 60/57,5

#### Высота сегмента [см]

300/150/75/37,5

#### Габаритная высота [см]

40 (прямые государственные)

#### стальная обшивка

#### Допуст. давл. свежеприг. бет. смеси

80 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218

#### Допуски на ровность

согласно DIN 18202, таблица 3, строка 7

## Растер/ГЕ



Универсальная опалубка Растер/ГЕ

Универсальная опалубка для сооружения фундаментов, стен, колонн, прогонов, шахт, округлений (полигонов), садового и сельского строительства, готовых изделий

- Сконструирована как ручная и крупногабаритная опалубка
- Модульный принцип и большой ассортимент элементов обеспечивает системное опалубливание даже при сложных планах объектов
- Плоская стальная рама гарантирует прочность и долговечность
- Совместима со всеми системами PASCHAL
- Соединительные болты как универсальное средство для соединения всех элементов и комплектующих

### Технические данные

#### Ширина элементов [см]

Растер: 100/75/60/50/45/43/40/37/35/33/30/  
25/24/20/15/12/10/6/5; ГЕ: 200/150

#### Высота элементов [см]

Растер: 150/125/75/62,5; ГЕ: 275/250/150/125

#### Габаритная высота [см]

Растер 7,5; ГЕ 19,5 (7,5 рама + 12 балки)

#### Обшивка опалубки

фанера из финской березы толщиной 15 мм, 11-слойная

#### Допуст. давл. свежеприг. бет. смеси

Растер: 35 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218  
ГЕ: 60 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218

#### Допуски на ровность

Растер: согласно DIN 18202, таблица 3, строка 6  
ГЕ: согласно DIN 18202, таблица 3, строка 7

## ЛОГО.3



Стеновая опалубка ЛОГО.3

Крупногабаритная система для строительства жилых и торговых зданий, промышленного и инженерного строительства, строительства резервуаров

- Малое количество отверстий для стяжек (0,62 стяжек /кв.м)
- Быстрое соединение элементов при помощи зажимов с клином (весом только 1,6 кг)
- Профильная плоская стальная рама гарантирует прочность и долговечность
- Быстрое крепление комплектующих за счет многофункциональных поперечных профилей
- Применение всех элементов в вертикальном и горизонтальном положении
- Мультиэлемент для возведения углов, колонн и торцов
- Широкий ассортимент элементов опалубки

### Технические данные

#### Ширина элементов [см]

240/135/90/75/60/55/50/45/40/30/25/20

#### Высота элементов [см]

340/305/270/240/135/90/75

#### Габаритная высота [см]

12

#### Обшивка опалубки

фанера из финской березы толщиной 15 мм, 11-слойная

#### Допуст. давл. свежеприг. бет. смеси

70 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218

#### Допуски на ровность

согласно DIN 18202, таблица 3, строка 6

## ЛОГО алю



Стеновая опалубка ЛОГО алю

Легкая опалубка для стройплощадок не оснащенных краном, представляет собой дополнение к ЛОГО.3

- Быстрое соединение элементов при помощи зажимов с клином (только 1,6 кг)
- Массивная профильная рама гарантирует прочность и долговечность
- Элемент размером 90 x 270 см весит только 60 кг и имеет только два отверстия для стяжек при такой высоте
- Быстрое крепление комплектующих за счет многофункциональных поперечных профилей
- Совместима с ЛОГО.3
- Мультиэлемент для возведения углов, колонн и торцов

### Технические данные

#### Ширина элементов [см]

90/75/60/55/50/45/40/30

#### Высота элементов [см]

270/135

#### Габаритная высота [см]

12

#### Обшивка опалубки

фанера из финской березы толщиной 15 мм, 11-слойная

#### Допуст. давл. свежеприг. бет. смеси

60 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218

#### Допуски на ровность

согласно DIN 18202, таблица 3, строка 6

## Атлет



Крупногабаритная опалубка Атлет

Мощная опалубка, рассчитанная на восприятие повышенного давления бетона (главным образом, самоуплотняющегося бетона и слегка уплотненных бетонных смесей), для промышленного и инженерного строительства, строительства резервуаров, жилых и торговых зданий

- Очень малое количество отверстий для стяжек (0,57 стяжек /кв.м)
- Быстрое соединение элементов при помощи зажима «Атлет»
- Высокая стабильность и превосходная соосность, благодаря высоте рамного профиля 16 см
- Быстрое крепление комплектующих за счет многофункциональных поперечных профилей
- Применение всех элементов в вертикальном и горизонтальном положении
- Мультиэлемент для углов, колонн и торцов
- Широкий ассортимент элементов для системного применения опалубки без дополнительных решений со стороны строителей

### Технические данные

#### Ширина элементов [см]

250/125/70/65/60/55/50/45/30

#### Высота элементов [см]

280/250/140/70

#### Габаритная высота [см]

16

#### Обшивка опалубки

фанера из финской березы толщиной 18 мм, 13-слойная

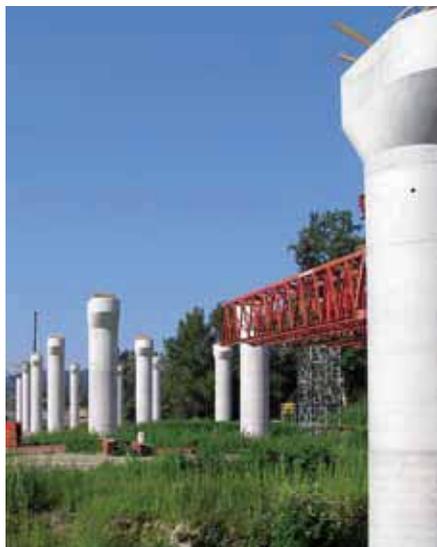
#### Допуст. давл. свежеприг. бет. смеси

92 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218

#### Допуски на ровность

согласно DIN 18202, таблица 3, строка 7

## Специальная опалубка Мультип



Специальные опалубки для конструктивных элементов, в которых применение системных опалубок невозможно или ограничено

- Возможно изготовление любых геометрических размеров и поверхностей
- Опалубка для шахт
- Колонны с особыми сечениями
- Туннель и арка
- Специальная опалубка из дерева и стали

## Мультип



Многофункциональная рабочая платформа  
Многофункциональная рабочая платформа, отвечающая высочайшим требованиям стандартов безопасности

- Опалубка и леса транспортируются вместе в смонтированном состоянии
- Занимающий много времени монтаж отдельных консолей для мостков, настила и ограждений не требуется
- Экономия времени благодаря механизму складывания
- Выполняются все предписания Отраслевой страховой ассоциации строительной промышленности (BGR 187)
- С безопасных рабочих мест можно быстрее обслуживать все комплектующие, например, соединительные элементы и отверстия для стяжек
- Значительно более долгий срок службы по сравнению с обычным деревянным настилом

### Технические данные

#### ширина настила [см]

Лого.3 и Атлет 72;  
Трапедия 85

#### длина настила [см]

Лого.3 и Атлет 240/135;  
Трапедия снаружи 238 см, внутри 210 (D ≥ 7,00 м)

#### допускаемая нагрузка

2,0 кН/м<sup>2</sup>

## Грип



Регулируемая опалубка для колонн  
Регулируемая опалубка для колонн с наименьшими затратами времени сборки, гладкий бетон с высокими характеристиками

- Для установки и съема опалубки достаточно только закрыть или открыть зажимные приспособления с одной стороны
- Перемещение при помощи крана в один прием (механизм складывания)
- Простое крепление бетоноукладочных эстакад и опор Благодаря возможности складывания, занимает мало места при транспортировке

### Технические данные

#### Высота элементов [см]

340/300/150/90

#### Диапазон регулирования

20-60 см, весь 5 см

#### Обшивка опалубки

Березовая фанера с пластмассовым покрытием толщиной 21 мм

#### Допуст. давл. свежеприг. бет. смеси

80 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218

## Круглые колонны



Круглая опалубка для колонн

Стальная опалубка для круглых и овальных колонн. Абсолютно герметичная на стыках элементов за счет смещения обшивки опалубки

- Опалубка овальных колонн и круглых торцов с помощью соединительного элемента Растер
- С рабочей платформой для безопасного бетонирования
- Возможность очень частой эксплуатации, отсутствие затрат на утилизацию
- Благодаря маленькому диаметру нет ограничений по скорости бетонирования

### Технические данные

#### Высота элементов [см]

300/275/150/125/75

#### Диаметр [см]

100/90/80/70/60/50/45/40/35/30/25

#### Обшивка опалубки

3 мм стальной лист

#### Допуст. давл. свежеприг. бет. смеси

85 кН/м<sup>2</sup> согласно DIN 18218 (Ø 100 см)

335 кН/м<sup>2</sup> согласно 18218 (Ø 25 см)

## PASCHAL Дек



Опалубка для перекрытий PASCHAL-Дек

Гибкая опалубка перекрытий для жилищного и промышленного строительства

- Малое количество разных деталей
- Оптимизированное применение материала
- Применение при любой толщины перекрытия
- Подгонка по длине при помощи накладки балок друг на друга
- Легкие по весу детали
- Оптимальная адаптация к любому плану
- Покрытие опалубки на выбор

### Технические данные

#### Длина балки [см]

600/490/390/360/330/290/245

#### Высота балки [см]

20

#### Максимальная нагрузка балки H20

Допустимое поперечное усилие 11 кН

Допустимый изгибающий момент 5 кНм

## e-deck



Металлическая опалубка для перекрытий

Для использования на стройплощадках, не оснащенных краном, и в местах, где невозможно применение алюминия

- Возможность комбинирования с Растер
- Возможность использования системно в качестве прогона вместе с Растер
- Возможность комбинирования различных вариантов применения

### Варианты применения:

- Опора для элементов с колоннами / несущей конструкцией
- Элементы накладываются на балки
- Элементы укладываются в балки, при необходимости с опускающей головкой

### Технические данные

#### Размер Элемента [см]

60x125, 45x125, 30x125, 60x120, 45x120, 30x120  
60x90, 60x85, 60x60, 60x55 30x60, 30x55

#### Материал

Стальная рама с габаритной высотой 7,5 см

#### Обшивка опалубки

Фанера из березы толщиной 12 мм, 9-слойная

#### балки

Длина 235 см (с опускающей головкой 250 см),  
Длина 165 см (с опускающей головкой 180 см)

#### Толщина перекрытия

20 см .или 30 см

#### Макс. вес одного элемента

~20 кг.

## Подъемно-переставная система 240 см



### Передвижные приспособления

Способствует эффективности и экономичности за счет ее приспособляемости к геометрии строительного объекта и использовании крупногабаритных единых блоков опалубки

- приспособляемость к геометрии строительного объекта до +/-15 град
- высокой несущей способностью
- сокращает время и финансовые затраты на стройке за счет перестановки крупногабаритных единых блоков
- гарантируемая долговечность и надежное функционирование за счет защиты поверхности при помощи горячего цинкования
- Обширные рабочие зоны перед и за опалубкой обеспечивают высокий уровень безопасности при работе
- снижение объема при транспортировке за счет модульной сборки

### Технические данные

**Размер консоли [см]**  
240

### Нагрузки

Рабочая площадка: 4,5/3,0 кН/м<sup>2</sup>  
Площадка бетонирования: 1,5 кН/м<sup>2</sup>  
Дополнительные леса: 1,0 кН/м<sup>2</sup>

**Neigung**  
+ / - 15°

## Подъемно-переставные опалубки 200



### Передвижные приспособления

Комплексная система для безопасного и экономичного опалубкивания подъемно-переставными опалубками

- Возможность применения со всеми системами опалубки
- Возможность перемещения подъемно-переставной консоли вместе с крупногабаритной системой опалубки

### Технические данные

**Ширина лесов [см]**  
2,00

**Подвижная нагрузка**  
Рабочая платформа: 3,0 кН/м<sup>2</sup>  
Переставные леса: 1,0 кН/м<sup>2</sup>

**Высота Использование**  
по 100 м на Земля

**Высота опалубки**  
по 5,60 м

**Анкерное крепление**  
Башмак переставных лесов с винтовым анкером M24  
Башмак переставных лесов с конусным болтом M30

**Комплектующие**  
Держатели элементов и приспособления для регулировки по высоте для всех систем опалубки - PASCHAL  
Анкерное крепление для ветровой нагрузки  
Проходные люки

## КБК



### Платформа КБК 180

Строительные леса и платформа, поставляемые на стройплощадку полностью в смонтированном виде

- Возможность совмещения со всеми системами опалубки
- Складная платформа, занимающая мало места при транспортировке

### Технические данные

**Ширина платформы [см]**  
180

**Длина платформы [см]**  
295; Угловые платформы: 390

**Расстояние консоли [см]**  
200

**Максимальная нагрузка балки**  
3 кН/м<sup>2</sup> в качестве ППП вместе с установленной опалубкой  
4,5 кН/м<sup>2</sup> в качестве рабочих лесов без опалубки  
2 кН/м<sup>2</sup> в качестве рабочих и защитных лесов петлевой подвеской согласно DIN 4420

**Анкерное крепление**  
Башмак переставных лесов с винтовым анкером M24  
Башмак переставных лесов с конусным болтом M30  
Подвеска

**Комплектующие**  
Угловые платформы, отдельные консоли, соединительная деталь

## ГАСС



Алюминиевая несущая опорная система  
Алюминиевая каркасная система для выдерживания нагрузок на большой высоте в любой области строительства. Применяется как несущая конструкция, стол под перекрытие, башня несущая нагрузку, отдельные стойки

- Легкие отдельные детали
- Только одна стойка высотой до 6,5 м
- Гибкая за счет 8 точек крепления к стойкам
- Быстрое соединение клином для подсоединения рамы / стоек
- Высота рамы 1 м служит в качестве защитного ограждения при полной нагрузке на всю площадь в 1,5 кН/кв.м
- Возможность перемещения полностью всей конструкции при помощи крана как одно целое

### Технические данные

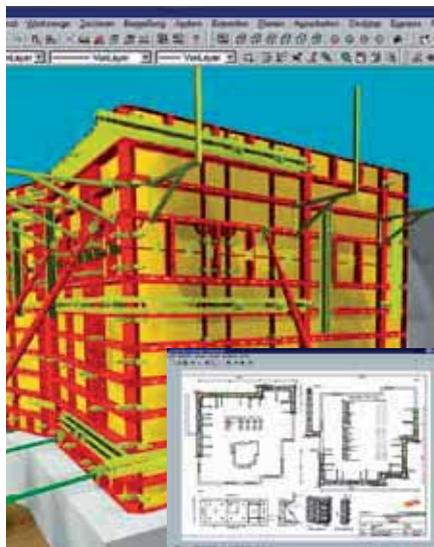
#### Размеры

Длина стоек 467 / 358 / 249 / 140 см  
Ширина рам 120 / 180 / 240 / 300 см

#### Максимальная нагрузка

Максимальная нагрузка на стойку 140 кН

## PPL / PPpro



Компьютерные программы PPL,  
PASCHAL-Plan light

центральные решения для Вашей опалубки

- опалубочное планирование
- простая задача плана
- автоматическое опалубование
- точный перечень деталей
- документация к обсчету
- полная информация к объему бетона и времени опалубования
- менеджмент склада
- для всех опалубочных систем

Компьютерные программы PPpro,  
PASCHAL-Plan pro

CAD 3-программы для рабочей подготовки высококомплексных проектов

- планировка опалубки
- калькуляция
- логистика
- коммуникация
- Аппликация от Авто CAD

## PASCHAL Ident



RFID-техника оптимизированная программа  
PASCHAL Ident

Технология PASCHAL-Ident убеждает каждого в том, что опалубка не может быть заменена. Гарантированная идентификация является одним из важнейших аргументов лизингового договора

### Преимущества применения RFID-техники

- Оказывает поддержку в экономических процессах
- Постоянная инвентаризация
- Упрощенный менеджмент основных средств
- Улучшение контроля возврата оборудования

Возможность доинсталлирования чипов в старые элементы

### Преимущества для лизинга

- Не требуется активировать баланс
- Нет утечки ликвидных средств из-за приобретения и оплаты всей покупной стоимости
- Возможность финансирования по принципу «Pay-as-you-earn»
- Надежное планирование из-за твердой ставки и твердого срока пользования
- Дальнейшее использование объекта инвестиции после истечения срока Лизингового договора служит гарантией пригодности и использования лизингового объекта на рынке

\*Все элементы опалубки ЛОГО.3 и универсальной опалубки Растер имеют серийно встроенную RFID-технику.





# Бетон

Давление свежего бетона



[www.paschalinternational.com](http://www.paschalinternational.com)

PASCHA

## Давление свежего бетона на вертикальную опалубку

При бетонировании вертикальных стен на отдельные щиты опалубки и их стяжки крепления по горизонтали действует давление свежего бетона. Значение давления бетона при разных факторах воздействия регламентируется стандартом DIN 18218, изданным в январе 2010 года.

На Рисунке 1 представлено изменение давления свежего бетона в зависимости от высоты бетонирования  $H$ . Давление свежего бетона равномерно увеличивается от его поверхности до достижения высоты гидростатического давления  $h_s$ . Значение высоты гидростатического давления  $h_s$  можно вычислить на основе максимального давления свежего бетона  $\sigma_{hk,max}$  и удельного веса  $\gamma_c$  свежего бетона по формуле:  $h_s = \sigma_{hk,max} / \gamma_c$ . Предполагается, что разница между высотой гидростатического давления и высотой бетонирования при времени завершения схватывания  $h_E$  представляет собой постоянную кривую изменения давления. Если общая высота бетонирования  $H$  выше  $h_E$ , то давление свежего бетона будет действовать по высоте опалубки как не постоянная нагрузка.

Гидростатическое давление свежего бетона  $\sigma_{hk,max,hydr} = \gamma_c \cdot H$  при укладке бетона сверху представляет собой максимальное значение давления свежего бетона. Даже если из-за неблагоприятных условий итоговое давление свежего бетона оказывается выше, то оно рассматривается как верхнее предельное значение.

Согласно DIN 18218 давление свежего бетона является характерной величиной воздействия  $\sigma_{hk}$ . Для расчета опалубки и конструкций, включая стяжки крепления, используется расчетное значение  $\sigma_{hd} = \gamma_F \cdot \sigma_{hk}$ . Частный коэффициент надежности  $\gamma_F$  для подтверждения граничного состояния несущей способности при неблагоприятном воздействии составляет 1,5. При благоприятном воздействии следует применять частный коэффициент надежности давления свежеприготовленного бетона  $\gamma_F = 1,0$ .

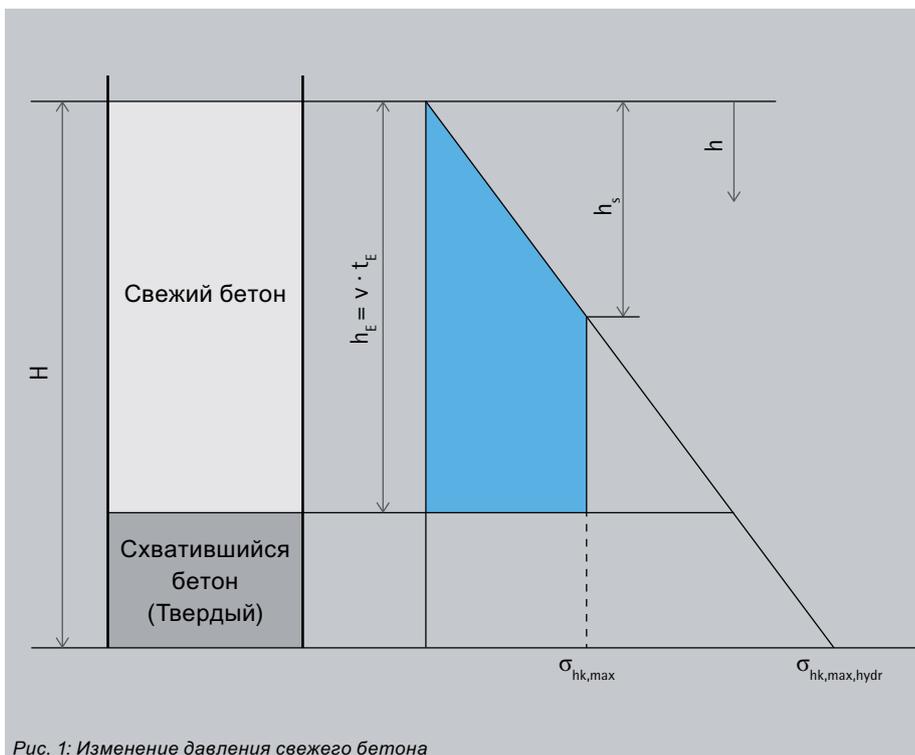


Рис. 1: Изменение давления свежего бетона



Склад, Эндинген; фирма Эрнст Шпэт Эндинген

По своей консистенции согласно DIN EN 206-1, DIN 1045-2 и директиве Немецкого комитета по железобетонным конструкциям бетонные смеси делятся на семь классов.

Класс консистенции	Пластичность [мм]
F1 - плотный (KS, K1)	≤ 340
F2 – пластичный (KP, K2)	350 - 410
F3 – мягкий (KR, K3)	420 - 480
F4 – очень мягкий (KF)	490 - 550
F5 – текучий	550 - 620
F6 – сильно текучий	≥ 630
SVB - самоуплотняющийся	≥ 700

Таблица 1: Классы консистенции и пластичности

Характерные значения горизонтального давления свежего бетона  $\sigma_{hk,max}$  для разных классов консистенции в зависимости от скорости бетонирования можно рассчитать с помощью таблицы 2.

Класс консистенции	максимальное давление свежего бетона при укладке бетона сверху $\sigma_{hk,max}$ [кН/м <sup>2</sup> ]
F1	$(5 \cdot v + 21) \cdot K1 \geq 25$
F2	$(10 \cdot v + 19) \cdot K1 \geq 25$
F3	$(14 \cdot v + 18) \cdot K1 \geq 25$
F4	$(17 \cdot v + 17) \cdot K1 \geq 25$
F5	$25 + 30 \cdot v \cdot K1 \geq 30$
F6	$25 + 38 \cdot v \cdot K1 \geq 30$
SVB	$25 + 33 \cdot v \cdot K1 \geq 30$

v скорость бетонирования [м/ч]  
K1 Коэффициент схватывания согласно таблице 3

Таблица 2: характерные значения максимального горизонтального давления свежего бетона

Воздействие схватывания на давление свежего бетона учитывается путем использования при расчетах коэффициентов K1 по таблице 3.

Класс консистенции	Коэффициент K1			Общее <sup>b</sup>
	Время завершения схватывания $t_E = 5$ ч	Время завершения схватывания $t_E = 10$ ч	Время завершения схватывания $t_E = 20$ ч	
F1 <sup>a</sup>	1,0	1,15	1,45	$1 + 0,03 \cdot (t_E - 5)$
F2 <sup>a</sup>	1,0	1,25	1,80	$1 + 0,053 \cdot (t_E - 5)$
F3 <sup>a</sup>	1,0	1,40	2,15	$1 + 0,077 \cdot (t_E - 5)$
F4 <sup>a</sup>	1,0	1,70	3,10	$1 + 0,14 \cdot (t_E - 5)$
F5, F6, SVB	1,0	2,00	4,00	$t_E / 5$

<sup>a</sup> для участков бетонирования высотой H до 10 м  
<sup>b</sup> при следующем условии:  $5 \text{ ч} \leq t_E \leq 20 \text{ ч}$ ;  $t_E$  указывается в часах

Таблица 3: Коэффициенты схватывания K1



Время завершения схватывания  $t_E$  свежего бетона зависит от его состава и температурных условий. Значение рассчитывается при начальном типовом контроле. Для бетонных смесей класса прочности не менее C20/25 без ингибиторов время схватывания можно определить по следующим опытным данным:

### Определение окончания схватывания

#### $t_E = 5$ ч для бетона

- с быстрым нарастанием прочности согласно DIN EN 206-1 при условии, что температура бетона выше  $+15^\circ\text{C}$
- со средним нарастанием прочности при условии, что температура бетона выше  $+20^\circ\text{C}$

#### $t_E = 7$ ч для бетона

- с быстрым нарастанием прочности согласно DIN EN 206-1 при условии, что температура бетона выше  $+10^\circ\text{C}$
- со средним нарастанием прочности при условии, что температура бетона выше  $+15^\circ\text{C}$
- с медленным нарастанием прочности при условии, что температура бетона выше  $+20^\circ\text{C}$

Уравнения в таблице 2 основаны на следующих предположениях:

- Объемный вес свежего бетона составляет  $\gamma_c = 25 \text{ кН/м}^3$ .
- Фактическое время завершения схватывания свежего бетона, залитого в опалубку, не превышает  $t_E$ .
- Свежий бетон класса консистенции F1 ÷ F6 уплотняется с помощью глубинных вибраторов.
- Опалубка герметична.
- Средняя скорость бетонирования  $v$  при использовании бетонных смесей класса консистенции F1 ÷ F4 в каждой точке составляет не более 7,0 м/ч.
- Бетон заливается сверху вниз.

Если объемный вес свежего бетона не равен  $\gamma_c = 25 \text{ кН/м}^3$ , полученное давление свежего бетона  $\sigma_{\text{hk,max}}$  следует умножить на коэффициент  $K2 = \gamma_c / 25$ .

$\gamma_c$ [кН/м <sup>3</sup> ]	K2
10	0,40
15	0,60
20	0,80
25	1,00
30	1,20
35	1,40
40	1,60

Таблица 4: Коэффициент K2 для пересчета на тот случай, если объемный вес свежего бетона не равен 25 кН/м<sup>3</sup>



Силопное сооружение с башнями малой высоты, Зюдербарруп; фирма „Макс Гизе“, Бюдельсдорф



Если температура свежего бетона  $T_{с,при\ заливке}$  не соответствует эталонной температуре  $T_{с,Ref}$ , которая берется за основу при расчете времени завершения схватывания  $t_E$ , то давление свежего бетона необходимо изменить соответствующим образом. При этом температура свежего бетона не должна отклоняться от эталонной температуры более, чем 10 К для бетонных смесей класса консистенции от F1 до F4 и более, чем на 5 К для классов F5, F6 и SVB.

Если при бетонировании температура свежего бетона  $T_{с,при\ заливке}$  превышает эталонную температуру  $T_{с,Ref}$ , давление свежего бетона  $\sigma_{hk,max}$  можно снизить на 3% на каждый 1 К разницы температур, но не более, чем на 30%.

Если при бетонировании температура свежего бетона  $T_{с,при\ заливке}$  ниже эталонной температуры  $T_{с,Ref}$  или если невозможно поддерживать температуру свежего бетона выше  $T_{с,Ref}$ , то давление свежего бетона  $\sigma_{hk,max}$  необходимо повысить на 3% на каждый 1 К разницы температур для классов консистенции F1 до F4 и на 5% на каждый 1 К разницы температур для классов консистенции F5, F6 и SVB.

Если бетонная смесь заливается снизу, то давление бетона  $\sigma_{hk,max}$  должно быть не ниже гидростатического давления свежего бетона по месту заливки. При этом максимальная разница высоты между местом заливки и уровнем бетона не должна превышать 3,5 м.

Для точного определения текущего давления свежего бетона или растягивающего усилия, воздействующего на стяжную стержень, в месте стяжки между элементом опалубки и шарнирной плитой можно установить приборы для замера давления.

Показания прибора соответствуют текущему растягивающему усилию, действующему на стяжную стержень. Это значение можно сравнить с допустимым растягивающим усилием.

Фактическое давление свежего бетона можно рассчитать на основе растягивающего усилия и площади воздействия по месту стяжки.

**B**

## Примеры расчетов

Чтобы нагляднее показать порядок действий при определении давления свежего бетона и влияние отклонений факторов воздействия, здесь для примера приведено три расчета.

Начальные данные	Высота бетонирования/высота стены: H = 4,0 м Консистенция: F3 Скорость бетонирования: v = 3,0 м/ч Время завершения схватывания: t <sub>Е</sub> = 5 ч T <sub>с, при заливке</sub> = T <sub>с, Ref</sub> Объемный вес свежего бетона γ <sub>с</sub> = 25 кН/м <sup>3</sup>	Высота бетонирования/высота стены: H = 4,0 м Консистенция: F4 Скорость бетонирования: v = 3,0 м/ч Время завершения схватывания: t <sub>Е</sub> = 5 ч T <sub>с, при заливке</sub> = 20°C; T <sub>с, Ref</sub> = 25°C Объемный вес свежего бетона γ <sub>с</sub> = 25 кН/м <sup>3</sup>	Высота бетонирования/высота стены: H = 2,5 м Консистенция: F3 Скорость бетонирования: v = 4,0 м/ч Время завершения схватывания: t <sub>Е</sub> = 10 ч T <sub>с, при заливке</sub> = T <sub>с, Ref</sub> Объемный вес свежего бетона γ <sub>с</sub> = 25 кН/м <sup>3</sup>
	$K1 = 1,0$ $\sigma_{hk,max} = (14 \cdot v + 18) \cdot K1 \geq 25$ $\sigma_{hk,max} = (14 \cdot 3,0 + 18) \cdot 1,0 = 60 \text{ кН/м}^2$ $h_s = 60 / 25 = 2,4 \text{ м}$ $h_s \leq H \checkmark$	$K1 = 1,0$ $\sigma_{hk,max} = (17 \cdot v + 17) \cdot K1 \geq 25$ $\sigma_{hk,max} = (17 \cdot 3,0 + 17) \cdot 1 = 68 \text{ кН/м}^2$ $\Delta T = 20 - 25 = 5 \text{ К}$ $\text{Повышение на } 5 \cdot 3 \% = 15 \%$ $\sigma_{hk,max} = 68 \cdot 1,15 \approx 78 \text{ кН/м}^2$ $h_s = 78 / 25 = 3,12 \text{ м}$ $h_s \leq H \checkmark$	$K1 = 1,4$ $\sigma_{hk,max} = (14 \cdot v + 18) \cdot K1 \geq 25$ $\sigma_{hk,max} = (14 \cdot 4,0 + 18) \cdot 1,4 \approx 104 \text{ кН/м}^2$ $h_s = 104 / 25 = 4,16 \text{ м}$ $h_s \geq H \rightarrow \sigma_{hk,max,hydr} \text{ принимается в расчет}$ $\sigma_{hk,max,hydr} = \gamma_c \cdot H$ $\sigma_{hk,max,hydr} = 25 \cdot 2,5 = 62,5 \text{ кН/м}^2$

В приложении к DIN 18218 есть диаграммы, основанные на разных значениях времени завершения схватывания t<sub>Е</sub>. По ним можно определять максимальные значения давления свежего бетона. Здесь порядок действий показан на примере 1.

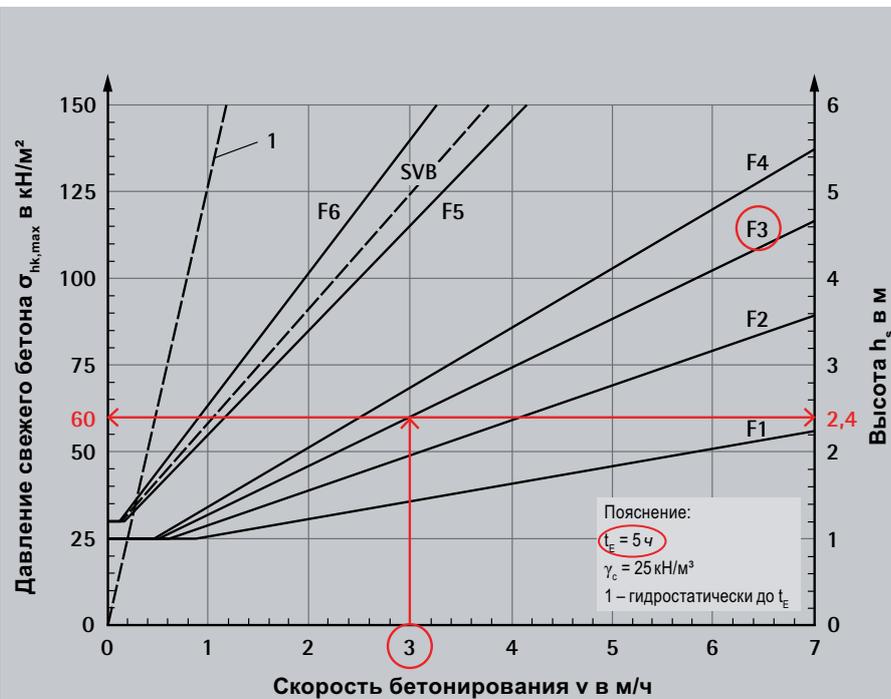
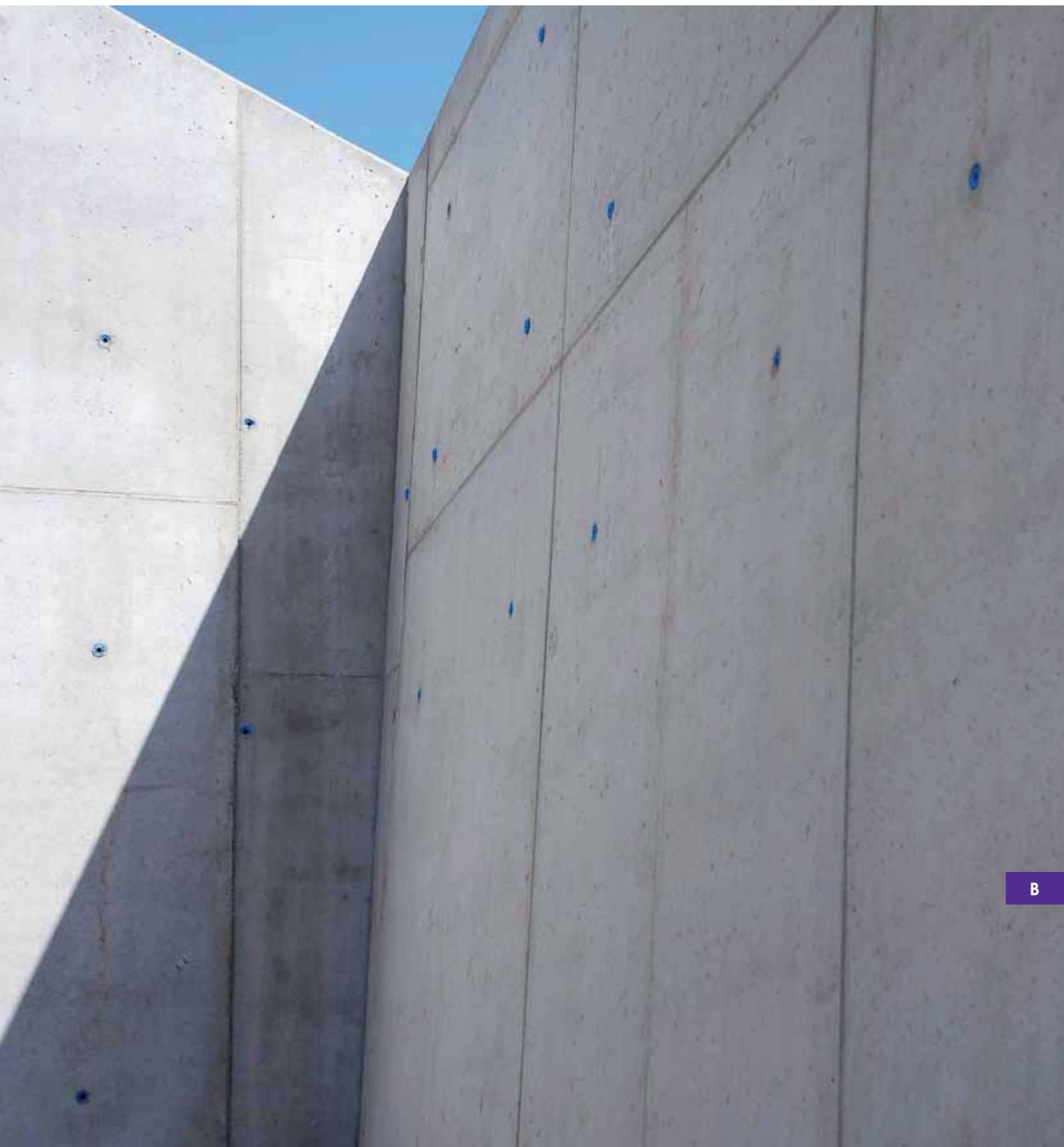


Рис. 2: Диаграмма для определения давления свежего бетона  $\sigma_{hk,max}$  в зависимости от скорости бетонирования v и класса консистенции при времени завершения схватывания t<sub>Е</sub> 5 ч.



## А

- Алю- несущая конструкция ГАСС 232, 255
- Анкерное усилие 175
- Аренда 14
- Арендный парк 16
- Арендваемая опалубка 16, 19, 52, 61
- Атлет крупногабаритная опалубка 138
  - AutoCAD 30
  - Допуски на ровность 139, 140, 251
  - Допустимое давление свежеприготовленного бетона 139, 251
  - Зажим-Атлет 143
  - Инженерное сооружение 151
  - Колонны 144, 194
  - Комбинированная шина 148
  - Крупногабаритный щит 142
  - Места стяжки 141
  - Монтаж односторонний 150
  - Универсальный щит 144
  - Нагрузки бетона 140
  - Надстройка 147
  - Обшивка 139, 251
  - Отходящая стена 145
  - Перемещение 147
  - Перечень деталей 154
  - Подъемно-переставные системы 149
  - Подгоночный щит 142
  - Телескопические раскосы / Ходовые консоли 148
  - Поясное крепление 148
  - Промышленное строительство 151
  - Размеры щитов 124, 139, 142, 251
  - Ригель жесткости 233, 238
  - Рисунок швов 146
  - Средства соединения 143
  - Стяжной винт 143
  - Самоуплотняющийся бетон 140, 251
  - Технические данные 139, 251
  - Типовое применение 251
  - Торцы 145

## Б

- Башмак для крепления 213
- Башмак для подъемно-переставного приспособления 214
- Болт с Т-образной головкой 115, 147, 148, 208, 236
- Балка ж.б.перекрытия 200, 201, 204, 233, 239

## В

- Ванны и плавательные бассейны 58

## Г

- ГАСС Аллюминиевая каркасная система 232, 253
  - Несущая способность 234, 253
  - Перечень материалов 240
  - Поперечная балка ригеля 239
  - Пята верхняя и нижняя 234
  - Рама соединения 236
  - Ригель жесткости 400 233, 238
  - Основная балка 239
  - Стойки 235
  - Технические данные 233
  - Ходовая консоль 239
  - Шпindel 235
- Гидростатическая высота напора 258
- Глубина вибрации 258
- Готовые ж.б.изделия 95, 228, 239, 250, 262

## Д

- Давление бетона 43, 67, 75, 105, 139
- Давление бетона по таблице DIN 18218 43, 67, 75, 105, 139
- Давление бетона по таблице SVB/SCC 262
- Давление свежеприг. бетона 43, 67, 75, 105, 139
- DWG-Интерфейс 30
- Деревянная балка 199, 201
- DIN 18202 43, 67, 75, 105, 139
- DIN 18218 43, 67, 75, 105, 139
- DIN EN ISO 9001 9, 13
- Допустимое давление свежеприготовленного бетона 92, 251
- Дочерние предприятия 7, 10, 12, 17, 19, 21, 266, 269
- DXF-Интерфейс 26, 30

## Ж

- Жилищное строительство 84, 120

## З

- Защитные и улавливающие платформы 180, 213, 214

## И

- Изготовление специальной опалубки из дерева 226
- Изготовление специальной опалубки 16, 17, 224
- Изометрия 30
- Инженерное сооружение 29, 86, 87, 123, 140, 151
- История фирмы 60
- Юзеф Майер (Josef Maier) 7
- IFC -Интерфейс 30, 31



## К

Капитальный ремонт 7, 16, 20  
Клотоиды 88  
Колонны 90, 119, 144, 186, 229  
Комбинированный V- держатель ДВ 15 173, 174  
Комбинированный зажим 43, 75, 105, 160  
Комбинировать 159  
Компьютерная программа 16, 19, 21, 183  
Компьютерные программы PASCHAL-Plan 22  
Консультант специалист 10, 12, 16, 17, 21  
Консультация 7, 9, 14  
Контрфорсы 168  
Крепление телескопических раскосов 248  
Круглая опалубка с регулируемым радиусом 42  
Круглая опалубка 195, 252  
Круглое завершение стены 162  
Круглые опоры 90, 162, 195, 229, 252  
Круглые стены 52, 55, 59, 88, 160  
Крупногабаритная опалубка 104, 138  
Курсы обучения 7, 9, 10, 12, 21, 16  
Торец перекрытия 208

## Л

Лифтовые шахты 218, 228  
Логистика 10, 12, 16, 19, 28  
ЛОГО 3 + алю опалубка стен 104  
· Алю+сталь комбинация 125  
· Допуски на поверхность 105, 106  
· Допустимое давление свежеприготовленного бетона 105, 106, 124  
· Жилищное строительство 120  
· Клиновой зажим 114  
· Инженерные сооружения 123  
· Крепление телескопических раскосов и принадлежностей 113  
· Комбинированная шина 113, 122  
· Колонны 116, 119  
· ЛОГО алю 107, 124  
· Обшивка 105, 106  
· Односторонние стены 126  
· Опалубка фундаментов 118  
· Перемещение 127  
· Перечни материалов 128  
· Подвеска для крана 122  
· Применение щитов в стоячем/лежащем положении 112  
· Промышленное строительство 122  
· Размеры щитов 128  
· Раскосы / Консоли 97  
· Среднеразмерный щит 117  
· Стяжной винт 115  
· Среднеразмерный щит 117  
· Технические данные 105  
· Торцевая заделка 106, 115

Е

· Универсальный щит 116  
· Универсальный зажим 114  
· Шахты 121  
· Элементы соединения 114, 115  
Люки для прохода 179, 182, 213, 214

## М

Менеджер склада 27  
Менеджмент склада 24  
Многоугольный компенсатор 70, 88, 89  
Мультип многофункциональная рабочая платформа 178  
· Безопасность эксплуатации 180  
· Допустимая нагрузка 179  
· Компенсирующие элементы 183  
· Люк 179, 182  
· Монтажники 10, 12, 16, 58, 230, 231  
· Опалубливание большой площади 182  
· Перечень материалов 184  
· Предварительный монтаж 181  
· Технические данные 179  
· Экономичность 180

## Н

Н 20 деревянная балка 24, 201  
Несущие конструкции 218

## О

Обеспечение качества 13  
Обзор систем 250  
Обзор систем, Опалубка стен 250, 251  
Обзор систем, Опоры 252  
Обзор систем, Перекрытия/Переставные системы/ГАСС 253  
Обучение 7, 10, 12, 16, 21  
Обшивка Грип, пхв 188, 252  
Обшивка опалубки 20, 37, 43, 67, 75, 105, 139, 188  
Объемный вес 258  
Объединение качества бетонной опалубки GSV 13, 19  
Опалубка колонн 229, 90, 119, 144, 186, 252  
Овальные колонны 229, 90, 196, 252  
Одностороние стены 59, 96, 126, 150, 214  
Односторонняя опалубка 54, 84, 112, 143, 148, 155, 196  
Опалубка перекрытий 198, 208  
Опалубка стен 43, 66, 74, 104, 138  
Опалубка круглых колонн 195, 252  
Опалубка колонн Грип 188, 252  
· Грип 188, 252  
· Обшивка из пхв 188, 252

- Опалубка круглых колонн 195, 252
- Перечни материалов 190
- С щитами Атлет 194
- С щитами ЛОГО 193
- С щитами Растер 192
- Складывающий механизм 188, 189, 252
- Опалубка ЛОГО алю 104
- Опалубка ЛОГО алю + сталь комбинация 110
- Опалубка торца перекрытия 199, 208
- Опалубочная техника 5, 13, 16, 21
- Опалубочник-монтажёр 10, 12, 16, 58, 230, 231
- Опоры 229, 90, 119, 144, 186
- Организация сбыта 10, 12, 264
- Отстойный бассейн 45, 54
- Очистка 7, 16, 19
- Очистные сооружения 45, 47, 50, 52, 53, 54, 59

## П

PASCHAL Дек перекрытие 200, 253

- Балка свайной опоры 201, 202
- Н 20 балки 200, 202
- Стойки 200, 204
- Перечни материалов 208
- Поперечная балка 201, 202
- Ригеля 204
- Технические данные 200

PASCHAL-Plan 16, 22

PASCHAL-Plan light 16, 24

- Изменение 26
- Ведомости материалов 24, 25
- Интерфейс DXF 26
- Менеджер чертежей 27
- Менеджер плана 27
- Менеджмент склада 24
- План 26
- Подготовка работ 25, 28
- Проектирование опалубки 24, 25
- Результатный уровень 22
- Функция увеличения 26
- Цикл сооружения опалубки 25

PASCHAL-Plan pro 16, 28

- 2-мерный вид 30, 31
- 3-мерный вид 30, 31
- AutoCAD 30
- Библиотека объектов 29
- Изометрия 30
- Интерфейс DWG 20
- Интерфейс DXF 30
- Интерфейс IFC 30
- Интерфейсы 30
- Несущий каркас 29

- Обмена данными 30
- Объектоориентированная САПР 29
- Подготовка работ 28
- Поддерживание 29
- Результатный уровень 31

Парки с аттракционами 57

Перемещающий конус 213

Перемещение 97, 127, 149, 210, 253

Перечень материалов 17, 24, 25, 27, 31

- PASCHAL Перекрытие 200, 253, 205
- Атлет 154
- ЛОГО.3 + алю 128
- Мультип 184
- Односторонняя опалубка 176
- Опалубка для колонн Грип 190
- Опалубка круглых колонн 197
- Подъемно-переставные системы и платформы 219
- Растер/ГЕ 98
- Система несущего каркаса ГАСС 240
- Совместимость 164
- Телескопические раскосы и расходный материал 244
- Торцы перекрытия 209
- Трапеция круглая опалубка 42

Персонализированная опалубка 32

PASCHAL-Ident 32

· Электронный номер 34

· Идентификация 34

· Лизинг 35

· Логистика 35

· Считывающее устройство 35

· RFID 36

· Чип 36

· Приемопередатчик 36

· Программное обеспечение 35

Подъемно-переставные системы и площадки 210, 253

Перечни материалов 219

Планирование опалубки 17, 21, 24, 25, 28

Плотинная опалубка 216

Подвесные леса 213, 214

Подготовка производства 25

Подъемно - переставное приспособление 213

Подъемно-переставная платформа КБК 214

Подъемно-переставные секции 213

Подъемные платформы 218

Полигон 88, 250

Полный комплекс сервисных услуг 16, 226

Полный сервис для изготовления специальной опалубки 16

Полукруглое завершение стены 162

Поперечные балки 201

Приспособления для перемещения 213

Проектный коллектив 9, 10, 12

Промышленное строительство 86, 122, 151, 250, 251, 253



## Р

- Рабочая программа 17, 21, 28
- Рабочие леса 180, 213, 214
- Раскосы 88, 105, 111, 124, 139
- Распорная шина 105, 115, 124, 139, 143
- Растер/ГЕ 74
  - Готовые изготовления 95
  - Допуски на поверхность 74, 250
  - Допустимое давление свежеприготовленного бетона 75, 250
  - Жилищное строительство 84
  - Зажим ГЕ 79
  - Обшивка опалубки 74, 250
  - Односторонние стены 96
  - Колонны 90, 192
  - Перемещение 97
  - Перечень материалов 98
  - Полигон 88, 250
  - Промышленное строительство 86
  - Размеры щитов 74, 78, 250
  - Решения для точек принудительного поворота 81, 94
  - Ригели 92
  - Соединение щитов 79
  - Соединительный болт 79
  - Технические данные 75, 250
  - Типовое применение 250
  - Фундаменты 80
  - Шахты/Надземное строительство 82
  - Шахты/Подземное строительство 83
  - Щиты 87
- Расходный материал 243
- Регулируемые балки с вутами 43, 52, 56, 250
- Резервуары 52, 54, 87, 89, 141, 250
- Ремонт 16, 20
- Ригели 76, 92, 203

## С

- Самоуплотняющийся бетон 140, 263
- САПР (САД) программа для подготовки производства 7, 17, 28
- Свайная балка перекрытия 200, 233
- Свайная опора 200, 204, 239
- Семинары 7, 10, 12, 16, 21
- Сервис 7, 9, 10, 12, 14, 34
- Сервис и консультации 14
- Сервис по сдаче оборудования напрокат 19
- Сертификация 9, 13
- Складывающий механизм 183, 188, 189, 252
- Скорость подъема бетона по вертикали 258
- Совместимость 159
- Соединение ЛОГО/Растер 160
- Соединение ЛОГО/ТТР 160

- Специальная опалубка 210
- Специальные изготовления 168
- Сталь специальная опалубка 168
- Строительство для садов и огородов 48, 56, 250

## Т

- Телескопические опоры 105, 113, 139, 148, 244
- Техника безопасности 180
- Технические данные
  - PASCHAL Перекрытие 199, 253
  - Атлет 139, 251
  - ЛОГО.3 + алю 105, 251
  - Мультип 179
  - Подъемно-переставные системы 211, 253
  - Растер/ГЕ 75, 250
  - Система несущего каркаса ГАСС 233
  - Торец перекрытия 199, 209
  - Траpez опалубка круглых стен 43, 67
- Торговый партнер 7, 10, 12, 16, 17, 19, 21, 268
- Точки для стяжки 43, 47, 59, 67, 68, 108, 117
- Трапецидальная опалубка круглых стен TTR + TTS 42, 66
  - Абсолютно круглая форма и точные размеры 46, 69
  - Ванны и плавательные бассейны 58
  - Диапазон регулирования 45
  - Допуски на поверхность 44, 67, 250
  - Допустимое давление свежеприготовленного бетона 43, 250
  - Компенсации по длине 50
  - Круглые стены 55
  - Лестничная клетка 45, 55, 82, 218, 228, 250
  - Надстройка 51
  - Некруглые формы и конусы 60
  - Обшивка опалубки 43, 66, 67, 250
  - Односторонне/без стяжек 59
  - Парки с аттракционами 57
  - Перемещение 62
  - Перечни материалов 63, 72
  - Подвеска для крана 51, 71
  - Размеры сегментов 48
  - Размеры щитов 43, 48, 72, 250
  - Регулируемые балки с вутами 52
  - Рекордные сроки возведения опалубки 53, 70
  - Сооружение резервуаров 54
  - Стальная обшивка 66
  - Строительство для садов и огородов 56
  - Стяжка 47, 68
  - Телескопическая выдвижная трапецидальная балка 49
  - Технические данные 43, 67
  - Типовое применение 250
  - Тунель 61, 230

## У

Универсальная опалубка (см. Растер/ГЕ) 74

Услуги 5, 7, 9, 10, 12, 16, 17

Участие 7, 10, 12

## Ф

Филиалы 7, 10, 12, 17, 19, 21, 266, 269

V - образный держатель ДВ 20/26,5 173, 174

Фундаментная опалубка 48, 59, 75, 76, 80, 118, 250

Фундаментный зажим 75, 80, 118

## Ц

Цетральные опоры в очист. сооружениях 230

## Ч

Чертежи 17, 22, 25, 26, 27, 29, 31

## Ш

Шахты с опалубкой 228, 76, 82, 83, 95, 121

## Э

Экскурсии по заводу 21

Элемент соединительный 90, 160

Эллипсы 60, 88

## Я

Яйцевидная форма 60, 88

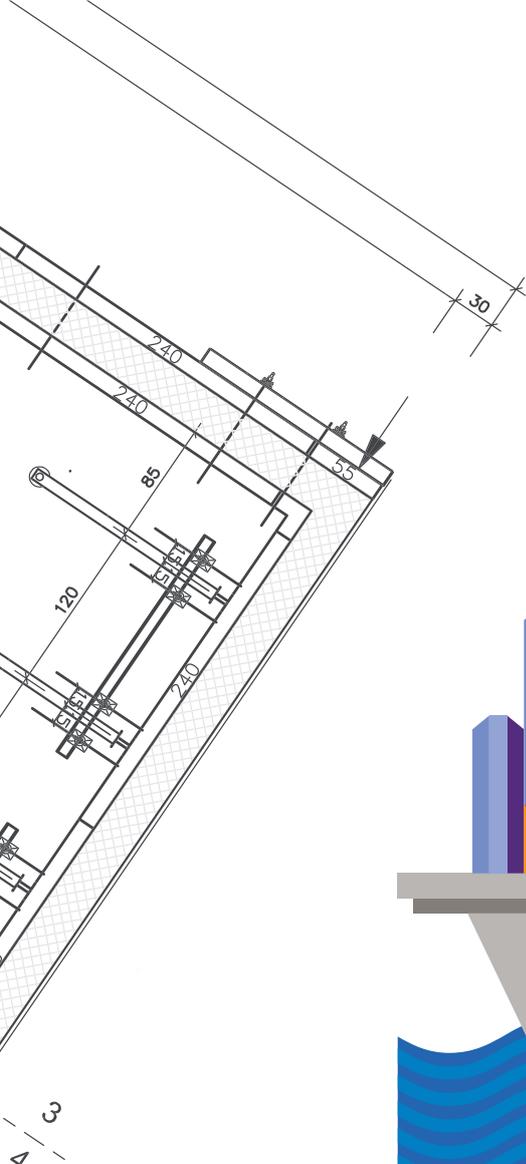
# 01.2012/2,5

Отпечатано в Германии

Компания PASCHAL оставляет за собой право на внесение изменений в ходе технического усовершенствования продукции.

Важные указания:

На снимках в этом руководстве показаны различные примеры, представляющие определенные стадии применения опалубочных систем PASCHAL на строительных объектах. При эксплуатации опалубки PASCHAL следует соблюдать местные требования производства работ и техники безопасности, а так же руководствоваться технической информацией по продуктам PASCHAL.



**PASCHAL-Werk G. Maier GmbH**

Kreuzbühlstraße 5 · 77790 Steinach · Germany  
Тел: +49(0)7832/71-0 · Факс: +49(0)7832/71-209  
service@paschal.de · www.paschalinternational.com