

Все дело в «начинке» – часть 2

При разработке вибропрессов Masa, особенно серий XL и XL-R, инженеры всегда преследовали цель предоставить производителю бетонных блоков максимальной универсальной машину с точки зрения возможностей применения и производительности. В результате даже в стандартном исполнении универсальные вибропрессы Masa способны выпускать весь спектр высококачественных бетонных строительных материалов, таких как брусчатка, бордюрный камень, бетонные плиты, кладочные и пустотелые блоки или элементы для садового и ландшафтного строительства с высотой изделия от 40 до 500 мм. Учитывая современные тенденции развития рынка бетонных блоков, компания Masa приступила к дальнейшему совершенствованию вибропресса блоков и, в частности, загрузочной вагонетки.

Таким образом, дополнительное оборудование, опции и индивидуальные решения, предлагаемые для универсального вибропресса, открывают широкие возможности для производства продукции с особыми требованиями. Тонкие бетонные плиты или крупноформатные блоки – вот лишь два примера успешно реализованных специальных изделий, которые объединяет одно: оптимальная скоординированность заполнения загрузочной вагонетки и формы и самого процесса уплотнения, что позволяет получить бетонное изделие, стабильно отвечающее определенным требованиям к качеству.

Возникающие при этом проблемы и возможные подходы к их решению более подробно рассмотрены ниже на примере четырех групп изделий.

Тонкостенные изделия – правильный расчет заполнения угловых зон

Пустотелые блоки и другие стеновые строй с тонкими стенками представляют собой настоящую проблему при заполнении формы. Необходимо равномерно распределить бетонную смесь в каждой из высоких и, главное, узких ячеек.

Виброрешетка с эксцентриковым приводом для более однородного и быстрого наполнения

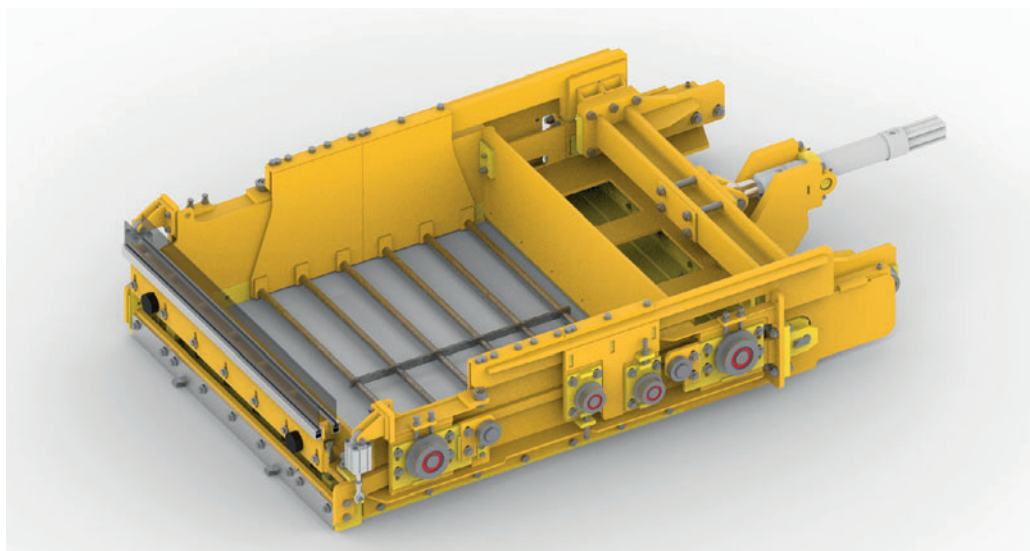
Для улучшения процесса заполнения инженеры компании Masa разработали загрузочную вагонетку с внешними вибрирующими колосниковыми направляющими, которая значительно оптимизирует процесс заполнения. По сравнению с вариантом с внутренними вибрирующими колосниками, данная конструкция обеспечивает гораздо более равномерное распределение бетона в вагонетке и, следовательно, абсолютно воспроизводимое, однородное заполнение всей формы. Это особенно заметно на внешних участках заполнения. Для тонкостенных изделий опционально поставляемый вариант вибро-



Тонкостенные блоки в арабском регионе



Тонкостенные кладочные блоки для внутренних перегородок



Загрузочная вагонетка с внешними вибрирующими колосниковыми направляющими

решетки (серии XL и XL-R) обеспечивает более быстрое колебательное движение. Виброрешетка приводится в действие гидромотором, вращательное движение которого преобразуется в линейное с помощью эксцентрикового привода в сочетании с толкающей штангой. Регулирование частоты вращения гидромотора осуществляется с помощью пропорционального клапана, что позволяет использовать индивидуальные возможности настройки для каждой номенклатурной единицы. Ввиду того, что в отличие от традиционного привода виброрешетки

от гидроцилиндров, гидромотор не меняет направление вращения в процессе работы, благодаря чему пики давления при переключении отсутствуют. Таким образом, движение виброрешетки в крайних положениях происходит гораздо более плавно. В сочетании с виброрешеткой, адаптированной к форме, этот вариант обеспечивает оптимально согласованное с формой движение бетонной смеси в загрузочной вагонетке. Заполнение получается более однородным, время заполнения формы сокращается до 20% (при условии предварительного опти-

masa

Milestone to your success.

Процесс перемешивания существенно влияет на качество Вашей продукции.

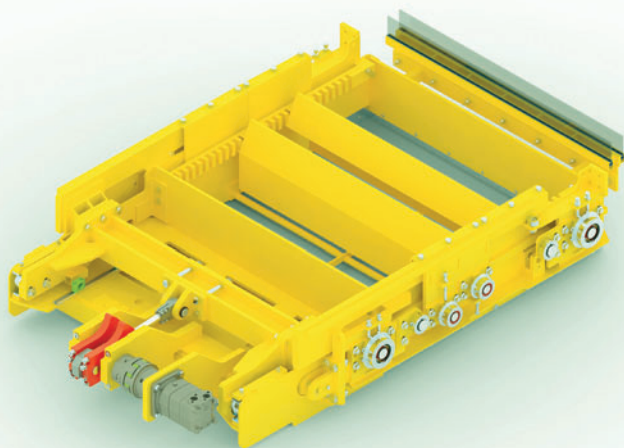
«Моя инновация позволяет Вам производить бетонные изделия с идеальной поверхностью».

Марк Блин, промышленный механик,
производственный центр «Маза» в г. Андернах

www.masa-group.com

В «Маза» мы думаем только о бетоне и заинтересованы в том, чтобы наши клиенты – производители строительных материалов работали с ним максимально эффективно. Машины, которые мы проектируем и изготавливаем, используются для производства бетонных блоков, силикатного кирпича и изделий из автоклавного газобетона. Другими словами, мы – настоящие бетонные специалисты со страстью к

надежным, высокопроизводительным машинам. Один из наших экспертов, Марк Блин, занимается сборкой смесителей и строго соблюдает минимальные допуски, чтобы оборудование соответствовало стандартам надежности и долговечности, принятым в компании «Маза». Работа нашего специалиста снижает износ смесителя и гарантирует превосходное качество поверхности Ваших изделий.



Виброрешетка с эксцентриковым приводом

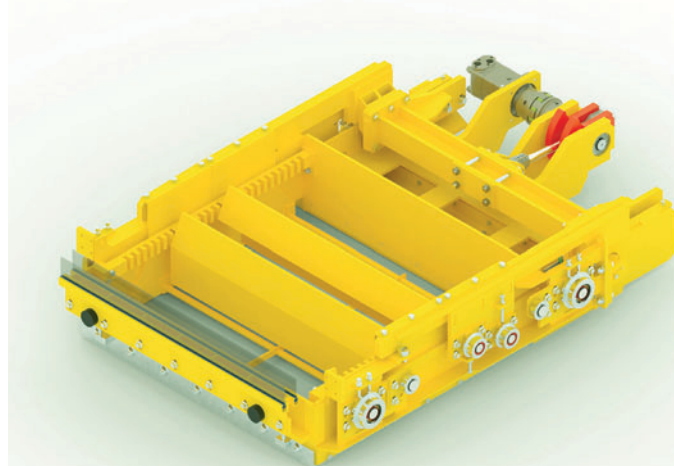


Вибрирующая колосниковая вставка, адаптированная к изделию

мального заполнения вагонетки). Еще одна изюминка: быстросменная вибрирующая колосниковая вставка заменяется за считанные минуты.

Независимо от оптимального заполнения формы, эффективному производству способствуют также следующие характеристики:

- **Круговой скребок для бетонной смеси**
Он проходит без зазоров по внутренней поверхности загрузочной вагонетки и предварительно поджимается (регулируемой) пружиной. Таким образом, в процессе заполнения уменьшается количество остатков бетонной смеси на форме и столе вагонетки.
- **Сервовибратор**
Сервовибратор Masa в стандартной комплектации предлагает широкие возможности бесступенчатой регулировки частоты и силы вибрации, что позволяет оптимально согласовать расход бетона и естественные вибрации формы.
- **Цилиндр предварительного подъема формы**
Для увеличения момента отрыва в процессе распалубки изделий с большим количеством полых камер (сердечников) можно использовать дополнительные цилиндры предварительного подъема формы, которые поддерживают основные цилиндры в первой фазе подъема, требующей значительных усилий.



Крупногабаритные бетонные изделия – равномерно интенсивное уплотнение больших масс

При изготовлении крупногабаритных бетонных изделий загрузочной вагонетке может не хватать бетонной смеси для полного заполнения формы за один проход, в связи с чем требуются две операции заполнения. В этом случае тем более важно добиться высокой воспроизводимости вибрации. Компания Masa достигает этого как за счет точной вертикальной вибрации, так и за счет прецизионного управления операциями заполнения.

Факторы, влияющие на точность вертикальной вибрации

Гармоничное и равномерное распределение амплитуды по вибростолу важно как для равномерного заполнения формы, так и для последующего уплотнения бетонной смеси. Это связано с тем, что неравномерность вибрации приводит к тому, что форма заполняется больше или меньше в определенных зонах в зависимости от амплитуды создаваемой вибрации. Кроме того, бетонная смесь склонна к переносу, если вибрация сильнее в одной области – подобно вибрирующему желобу.

К основным факторам, влияющим на амплитуду, относятся:

- Масса вибростола
- Масса формы
- Масса бетонной смеси
- Постоянная упругости вибрирующих элементов (резиновых амортизаторов). Постоянная упругости характеризует отношение силы, действующей на пружину, к ее результирующему отклонению.

Симметричная и жесткая на сжатие конструкция проверенного цельного вибростола обеспечивает равномерное распределение массы и равномерное введение ударной энергии при отскоке ударных планок от технологического поддона.

Качество и состояние вибрирующих элементов чрезвычайно важны, поэтому в рамках менеджмента качества компании Masa их качество проверяется с самого начала, что в конечном итоге позволяет добиться гармоничной амплитуды.

Регулярный осмотр виброэлементов необходим для того, чтобы выявить ранние отклонения от стандартных значений или повреждения. Своевременная замена виброэлементов, которые перестают соответствовать стандартам, позволяет оператору установки избежать неравномерной вибрации и связанного с ней снижения качества продукции.

Для этой цели на машину может быть опционально установлен виброанализатор Masa, который помогает оператору установки в проведении проверки.

И наконец, точная угловая синхронизация (сервовибрация) или точная механическая весовая регулировка вибраторов (частотно-регулируемая вибрация) важны для исключения горизонтальных силовых составляющих вибрации. Для оптимального уплотнения требуются только вертикальные вибрационные усилия, обеспечивающие точное колебание вибростола вверх и вниз.

Программы с изменяемой последовательностью действий для воспроизводимого заполнения

Система управления Masa предлагает широкий выбор программ последовательности действий для заполнения форм с большим объемом наполнения. В частности, доступны следующие программы:

- Перемещение загрузочной вагонетки с открытой заслонкой бункера (максимальное количество бетона в загрузочной вагонетке).
- Двойное заполнение загрузочной вагонетки для заполнения формы еще большим количеством бетонной смеси.

Процесс заполнения может быть оптимизирован за счет множества вариантов регулировки.

Еще одной проблемой при производстве крупногабаритных бетонных изделий является равномерное заполнение формы бетонной смесью. Здесь уже описанными преимуществами обладает современная загрузочная вагонетка с внешними вибрирующими колосниковыми направляющими.

Крупноформатные бетонные изделия и плиты – тонкая настройка с помощью правильных инструментов

При производстве крупноформатных бетонных изделий и плит особенно важны несколько аспектов, определяющих качество. На рынке все больше востребованы изделия с равномерно закрытой поверхностью с высокой плотностью и прочностью. Для удовлетворения этих тре-

CREATIVITY



Your choice for more.
Side by side with creativity.

Combine design and function in your individual concrete block systems. We build the mold around your stone.

Together with you, we develop your product and look after all technical aspects to guarantee the highest quality standards.

Our most creative product designers stand behind your constructions.

Good molds create good stones.



Find us at



бований очень важно обеспечить высококачественное сырье и оптимальные условия производства крупноформатных изделий.

С точки зрения оборудования компания Masa предлагает различные дополнительные инструменты для поддержки производства такой продукции:

- Скребок на загрузочной вагонетке
- Заглаживающий валик
- Дозирующая заслонка
- Виброрешетка загрузочной вагонетки с внешней направляющей
- Сервовибратор
- Дозирующая лента для заполнения загрузочной вагонетки.

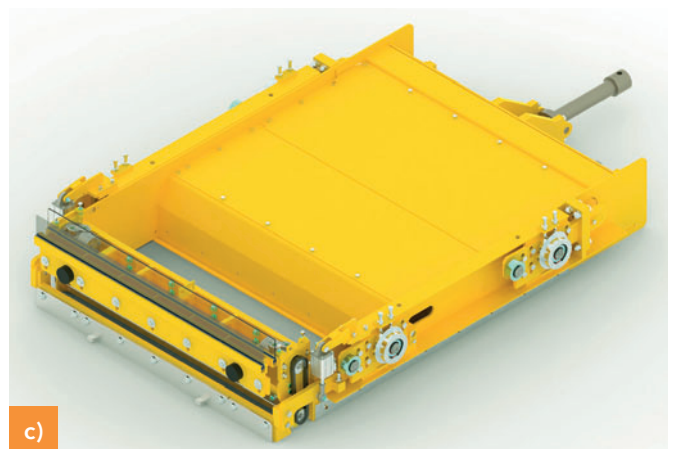
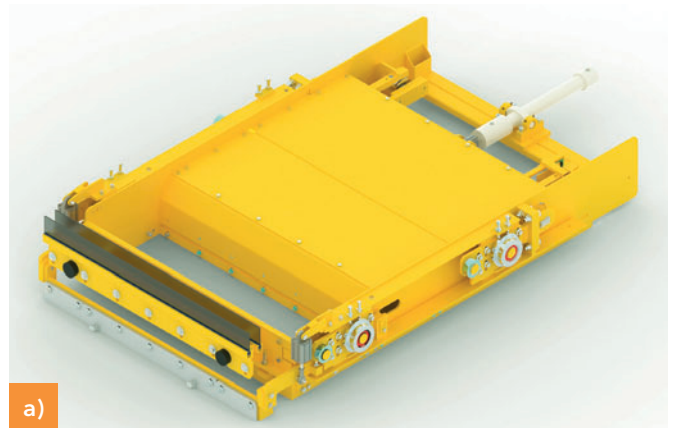
Скребок на загрузочной вагонетке для получения чистой и однородной поверхности

В силу особенностей технологического процесса после каждого производственного цикла на плитах стола загрузочной вагонетки или на краю основания формы остается небольшое количество излишков бетонной смеси. При следующем перемещении вагонетки они попадают обратно в форму. Однако изделия с высокими требованиями к качеству, такие как крупноформатные бетонные изделия и плиты, требуют повышенного внимания, чтобы избежать загрязнения такими бетонными остатками. Надежным инструментом для достижения максимально чистой и однородной поверхности и предотвращения загрязнения облицовочного бетона остатками основной бетонной смеси в этом случае является скребок с пневматическим приводом. Заглаживающий валик и дозирующая заслонка – инструменты, опционально поставляемые для вагонетки для облицовочного бетона, – предоставляют различные возможности для изменения или оптимизации изделия. Для получения товарной продукции обоим компонентам необходима определенная тонкая настройка, поэтому компания Masa с удовольствием поддерживает стремление производителей бетонных блоков экспериментировать на месте. В конечном итоге оба инструмента открывают перед производителем бетонных блоков возможность опробовать и реализовать инновационные идеи.

Заглаживающий валик для получения гладкой закрытой поверхности

Приводимый в действие гидравлическим двигателем, заглаживающий валик из нержавеющей стали может (в зависимости от качества бетонной смеси) при соответствующей точной настройке стать инструментом, оптимизирующим качество поверхности изделия. Во время возвратно-поступательного движения загрузочной вагонетки он закатывает бетонную смесь в основание формы, создавая гладкую, равномерно закрытую поверхность. Частота вращения заглаживающего валика регулируется с помощью пропорционального клапана, благодаря чему ее всегда можно подстроить под скорость движения загрузочной вагонетки и оптимизировать результат заглаживания.

Благодаря модульной конструкции загрузочной вагонетки Masa заглаживающий валик просто заменяет стандартную переднюю стенку вагонетки. В зависимости от производственного планирования вместо валика можно установить стандартную переднюю стенку. Механическая переналадка занимает определенное время, но компания Masa создала удобное решение для подключения к гидравлике с помощью быстроразъемных соединений.



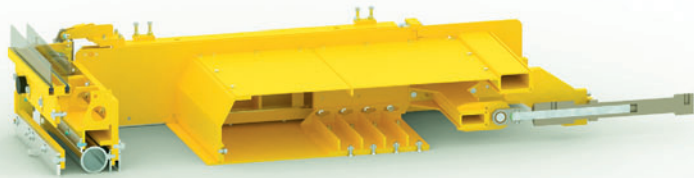
Модульная конструкция: (а) Загрузочная вагонетка со стандартной передней стенкой и скребком, (б) Заглаживающий валик, (с) Загрузочная вагонетка в сборе с заглаживающим валиком.

Дозирующая заслонка для получения ровного облицовочного слоя

Дозирующая заслонка в нижней части загрузочной вагонетки (загрузочная вагонетка для облицовочного бетона), приводимая в действие гидроцилиндрами, закрывает нижнее разгрузочное отверстие во время движения загрузочной вагонетки вперед. Только при обратном движении дозирующая заслонка открывается для заполнения формы. При использовании этого компонента процесс заполнения выполняется более сбалансированно, а толщина облицовочного слоя становится более равномерной. Дозирующая заслонка также снижает риск повторного смешивания бетона в форме, который возникает при движении обычной загрузочной вагонетки.

Виброрешетка для равномерного заполнения

Благодаря внешним направляющим виброрешетка загрузочной вагонетки работает точно параллельно над формой. Таким образом, зона заполнения не перекрывается создающими помехи стопорными плитами или иными кромками, что позволяет максимально равномерно заполнять форму бетонной смесью. В крупноформатных плитах любая неровность немедленно бросается в глаза, поэтому для этих изделий очень важно гармоничное распределение с равномерной вибрацией даже под нагрузкой.



Вид в разрезе загрузочной вагонетки с дозирующей заслонкой (открытой и закрытой)



ПОДДОНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ВКЛЮЧАЕТ:



- поддоны с полиуретановым покрытием
 - деревянные поддоны
 - фанерные поддоны
- а также...**

РЕГЕНЕРАЦИЯ бывших в употреблении поддонов

- производства Polblat
- а также любых других производителей

Перед регенерацией



После регенерации



НАПИШИТЕ ИЛИ ПОЗВОНИТЕ НАМ!

ОТДЕЛ ПРОДАЖ
Mob. (+48) 535 073 799
aszczepanowska@polblat.pl

ОТДЕЛ ЭКСПОРТА
export.en@polblat.pl
export.ru@polblat.pl

Индивидуально регулируемая сервовибрация

Помимо уже описанных общих преимуществ вибрации Masa (как с сервоприводом, так и с частотным регулированием) и особого внимания к вибрирующим элементам, компания Masa видит еще одно преимущество в сервовибрации для производства крупноформатных плит: при сервовибрации привод четырех вибромоторов вибрационного блока осуществляется в каждом случае через карданный вал с серводвигателем.

Серводвигатели синхронизируются с помощью осевого управления. Изменяя фазовое положение в паре вибраторов (два вибратора с противоположными направлениями вращения), можно генерировать вертикальные колебания различной силы с постоянной скоростью. Благодаря этому усилие вибрации может регулироваться независимо от скорости в течение производственного цикла. Таким образом, вибрация может быть оптимизирована в зависимости от специфики изделия, что позволяет обеспечить равномерную подачу вибрации на технологический поддон и, соответственно, на изделие, тем самым достигая оптимального заполнения и уплотнения.

Дозирующая лента для регулируемого заполнения

Дозирующая лента, которая опционально предлагается для серий XL и XL-R, открывает широкие возможности для производителя. С технической точки зрения она отражает концепцию, с помощью которой оператор установки может наиболее вариативно и оптимально регулировать заполнение загрузочной вагонетки в соответствии с требованиями к изделию. Ведь чем выше становятся требования к качеству продукции, тем более высококласное решение требуется и в этой области. С точки зрения времени реакции дозирующая лента имеет явные преимущества перед классической бункер-

ной заслонкой. Отключение дозирующей ленты происходит быстрее. Дозирующая лента имеет частотное регулирование и поэтому может плавно регулироваться по скорости. Различные варианты регулировки скорости ленты позволяют варьировать тонкость дозирования. Процесс дозирования может осуществляться с гораздо большей повторяемостью, даже при малом времени цикла. Это означает, что производимые бетонные изделия премиум-класса имеют очень высокую воспроизводимость текстуры, что является решающим показателем качества для конечного потребителя.

Дозирование бетонной смеси может осуществляться при неподвижной загрузочной вагонетке, по аналогии с бункерной заслонкой. В качестве альтернативы вагонетка может перемещаться в процессе заполнения. В этом случае необходимо стремиться к равномерному распределению бетонной смеси от передней до задней части вагонетки. Равномерная высота заливаемой бетонной смеси достигается в том числе и за счет точной регулировки комбинации скорости движения загрузочной вагонетки, скорости дозирующей ленты и размера разгрузочного отверстия бункера. Соответствующая регулировка параметров в случае дозирующей ленты позволяет обеспечить качественную бетонораздачу и при небольших объемах заполнения. Стандартным дополнением в сочетании с дозирующей лентой является лазерный уровнемер в загрузочной вагонетке.

Брусчатка с фаской и без фаски – необходимость аккуратной распалубки

Параметры оборудования и требования, уже упомянутые для других изделий, имеют большое значение и для брусчатки. Более того, брусчатка с остроугольными и очень чувствительными фасками требует особого подхода: с одной стороны, процесс формования должен быть исключительно равномерным. В зависимости от



Дозирующие ленты обеспечивают регулируемое и оптимальное заполнение вагонетки для основного и облицовочного бетона



Брусчатка с остроугольной фаской

типа вибропресса точная настройка между дном и верхом формы обеспечивается механикой (серия XL) или сервогидравликой (серия XL-R). Здесь особенно важно точное взаимодействие при снятии нагрузки с изделия и последующем процессе распалубки для достижения соответствующего качества продукции.

С другой стороны, в зависимости от характеристик фаски, чистоту пуансонной конструкции могут обеспечить дополнительные системы очистки, например вращающаяся щетка для очистки штампов, установленная на загрузочной вагонетке, или устройство поперечной очистки.

Успех при индивидуальном консультировании

Представление вышеупомянутых влияющих переменных и инструментов – это лишь краткий, показательный экскурс в одну из областей сложного и очень разнообразного мира производства бетонных блоков. Чем выше требования к мелкоштучным бетонным изделиям, тем большей деликатности они требуют – как в самом производстве блоков, так и в выборе и настройке вибропресса или его характеристик. Компания Masa с удовольствием проконсультирует вас по широкому спектру комплексных решений и комплектующих. ■



Masa спонсор свободного скачивания pdf-файла этой статьи для читателей CPI. Посетите сайт www.cpi-worldwide.com/channels/masa или отсканируйте QR-код с помощью смартфона.



ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ

masa

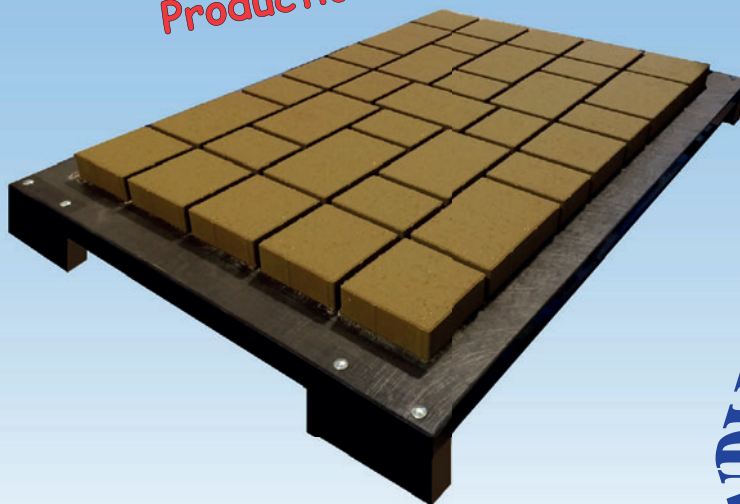
Milestone to your success.

Masa GmbH
Masa-Str. 2
56626 Andernach, Germany
T +49 2632 92920
info@masa-group.com
www.masa-group.com



www.CONPLEX.com

**The NEW Generation
Production Boards**



CONPLEX® PRODUCTION BOARDS

Complex BV
The Netherlands
Tel.: (+31) 575 - 467404 - E-mail: info@complex.com