



универсальное
решение для
производства
солода.

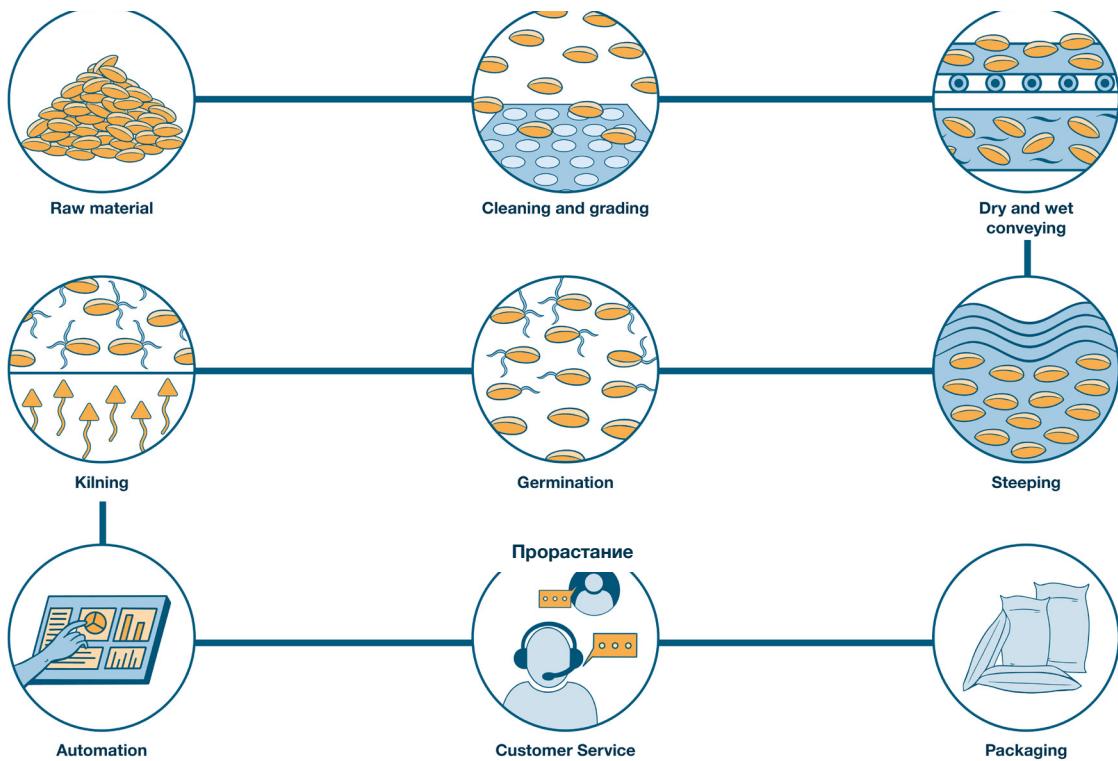
RimoMalt.

Innovations for a **better world.**

 **BÜHLER**

Системы для производства солода от Бюлер. **Ваш идеальный партнер.**

Ежегодно во всем мире производится около 2 миллиардов гектолитров пива и более 25 миллионов тонн солода. Обширное портфолио решений позволяет нам оказывать необходимую поддержку нашим клиентам на протяжении всего процесса производства пива и солодовых напитков: начиная с процесса обработки сырья до производства лучшего солода.



универсальное решение для производства солода. **RimoMalt.**

Установка RimoMalt применяется для производства солода в небольших количествах, но с использованием полномасштабного оборудования. RimoMalt объединяет в едином решении три процесса: замачивание, проращивание и сушку. С RimoMalt Вы сможете производить до 17 000 тонн солода в год.

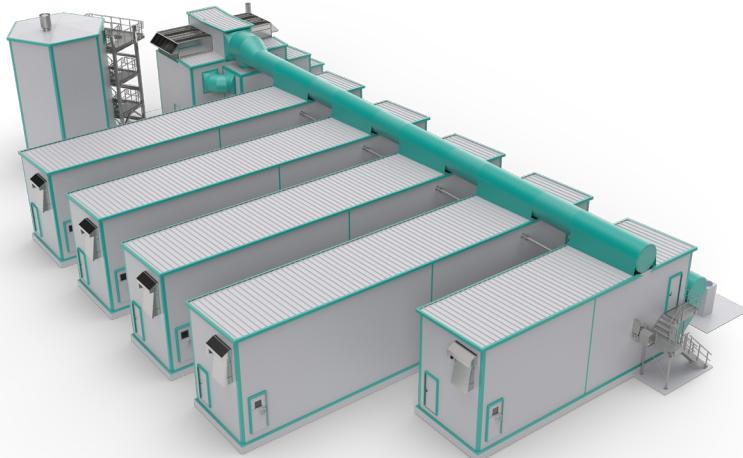


Рисунок 1: RimoMalt 4x32 /1 x16

RimoMalt – это уникальное модульное оборудование, которое можно масштабировать вместе с ростом Ваших потребностей.

Замоченный ячмень подается в комбинированные секции проращивания и сушки из цилиндро-конического замочного чана. Чан доступен в од-ном размере. Однако он регулируется по высоте с помощью дополнительных колец, что позволяет увеличить размер партии с 16 до 56 тонн.

По такому же принципу работают секции проращивания и сушки.

Каждую секцию можно мас-штабировать таким образом, чтобы увеличить размер партии с исходных 16 до 56 тонн. Для этого используются специальные промежуточные модули. В отличие от других схожих по па-раметрам систем для производства солода, RimoMalt разработана специально для установки вне помещений и, таким образом, для ее экс-плуатации не требуется строительство дополнительных сооружений.

Кратко о преимуществах:

- Не требует строительства дополнительных сооружений – спроектировано для монтажа вне помещений
- Возможность увеличения размера партий
- Модульное масштабирование –периодический цикл до 24 часов
- Отдельные/комбинированные системы нагрева (газ/горячая вода/пар)
- Быстро адаптируемое решение под изменяющиеся потребности
- Доступ к продукту в любой момент времени из любой точки
- Экономия пространства и стандартизация
- Быстрый монтаж из предварительно собранных модулей
- Независимая система аэрации и охлаждения
- Современные автоматические системы для производства солода
- Эффективная конструкция для отвода и хранения отработанной и чистой воды
- Совместимо с печами для производства карамельного и жженого солода

Решение, подходящее именно Вам. **Что такое RimoMalt?**

RimoMalt – это первая полностью модульная универсальная и стандартизированная установка для производства солода. Это гибкое решение предназначено для тех, кто производит от 1000 до 17000 тонн солода в год. Процесс проращивания ячменя может занимать 4 или 5 дней в зависимости от производительности :

Пример установки RimoMalt:

4 дня проращивания	16	24	32	40	48	56
1-я секция проращивания и сушки с модулем замачивания	969	1,454	1,939	2,424	2,908	3,393
2-я секция проращивания и сушки	1,939	2,908	3,878	4,847	5,817	6,786
3-я секция проращивания и сушки	2,908	4,362	5,817	7,271	8,725	10,179
4-я секция проращивания и сушки	3,878	5,817	7,756	9,694	11,633	13,572
5-я секция проращивания и сушки	4,847	7,271	9,694	12,118	14,542	16,965

*Герм Дарр

Пример установки RimoMalt:

5 дней проращивания	16	24	32	40	48	56
1-я секция проращивания и сушки с модулем замачивания	810	1,215	1,620	2,025	2,430	2,835
2-я секция проращивания и сушки	1,620	2,430	3,240	4,050	4,860	5,671
3-я секция проращивания и сушки	2,430	3,645	4,860	6,076	7,291	8,506
4-я секция проращивания и сушки	3,240	4,860	6,481	8,101	9,721	11,341
5-я секция проращивания и сушки	4,050	6,076	8,101	10,126	12,151	14,176
6-я секция проращивания и сушки	4,860	7,291	9,721	12,151	14,581	17,012

*Герм Дарр

****Данные о потреблении ресурсов из расчета на тонну произведенного солода**

- Потребность в тепловой энергии на тонну солода: 600-650 кВт
- Потребность в электрической энергии на тонну солода: 130 кВт
- Потребность в чистой воде на тонну солода: 3-4 м³
- Объем сточных вод на тонну солода: 2,5 м³

Для очистных сооружений сточных вод (обеспечивается заказчиком):

- Значение ХПК: 500-900 мг/л сточных вод
- Значение БПК-5: 400-800 мг/л сточных вод

****в зависимости от типа зерна, технологического процесса и региона**

Объем поставки:

- Бюлер поставляет все надземные части конструкции (замочный чан, установка нагрева, секции проращивания и сушки).
- Бюлер предлагает проектирование резервуара с пресной водой под замочным чаном.
- Бюлер предлагает проектирование резервуара для отвода сточных вод под секцией проращивания и сушки.
- Бюлер направляет бригаду специалистов для установки оборудования, поставляемого компанией.
- Срок поставки 6-8 месяцев.

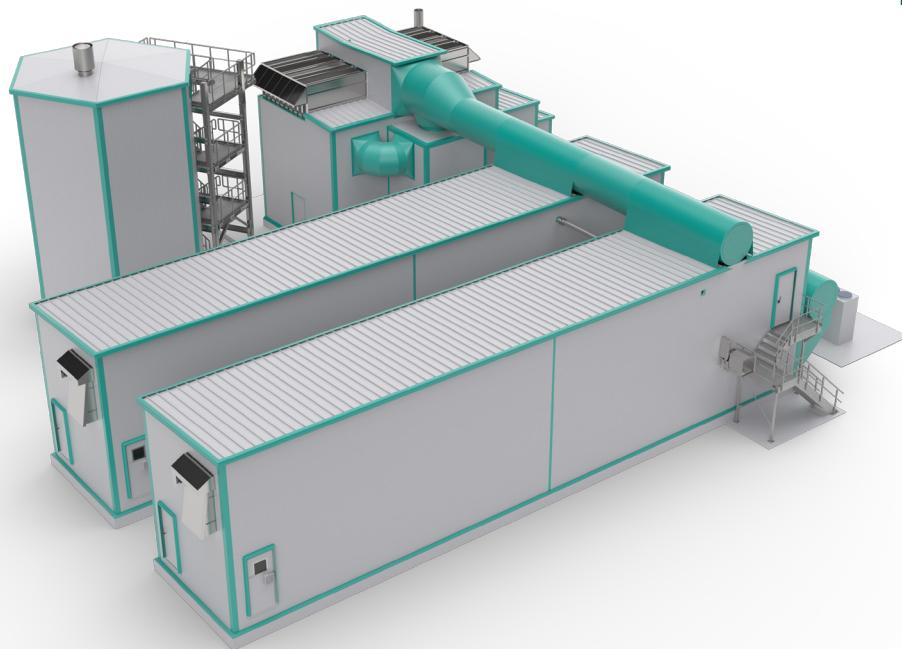
Сырье

- Ячмень
- Пшеница
- Рожь
- Прочие продукты по запросу

Характеристики:

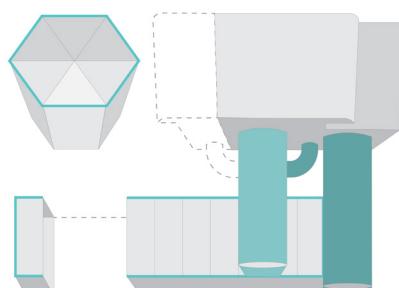
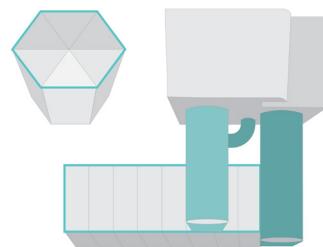
- RimoMalt 16 – 1 000 т/год: 15м x 24м (макс. высота 9,5м)
- RimoMalt 56 – 17 000 т/год: 45м x 45м (макс. высота 13м)

mt - метрическая тонна



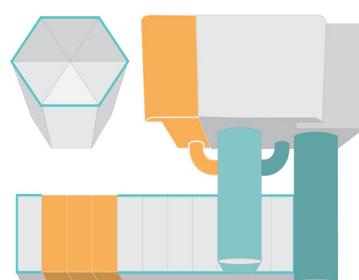
Модульная структура и гибкость. **Возможность масштабирования с ростом потребностей.**

Каждая установка RimoMalt предлагается в конфигурации, начиная с наименьшей доступной версии для обработки партий размером в 16 т. При изменении потребностей и требований может понадобиться масштабирование существующего производства. Здесь на помощь приходит модульная структура установок RimoMalt.



Благодаря стандартизованным промежуточным модулям проращивания и сушки размер партии может быть увеличен с шагом в 8 с 16 до 56 тонн на каждую установку. Размер замочного чана может быть увеличен в два этапа в соответствии с основными размерами партии: 16, 32 или 56 тонн.

Масштабирование уже смонтированной секции проращивания и сушки упрощается за счет установки новых модулей между начальным и конечным модулем. Секция проращивания и сушки вскрывается в заранее определенных точках, позволяя устанавливать промежуточный модуль. Как и все другие модули, промежуточный модуль поставляется в собранном виде для быстрого монтажа на месте и сокращения времени простоя установки до минимума.



Запуск производства солода. Замочный чан.

Цилиндроконический замочный чан представляет собой полностью закрытую, изолированную и плакированную конструкцию. Элеватор для зерна расположен у проема, что позволяет подавать зерно в верхнюю часть секции замачивания. Отсюда зерно поступает в замочный чан по трубе.

Доступ к крыше замочного чана осуществляется посредством лестницы через на-весную дверь. Еще одна дверь для удобства расположена в нижней части.

Секция для замачивания представляет собой очень гибкую и легко масштабируемую конструкцию. Увеличение объема чана осуществляется за счет увеличения его высоты с помощью дополнительных колец. Таким образом, чан позволяет вмещать 16, 32 или 56 тонны зерна для замачивания.

Замачивание – это первый этап процесса проращивания зерна. Именно этот этап определяет качество солода и количество продукта на выходе. По окончании замачивания сырье перекачивается в секцию проращивания и сушки.

Скорость аэрации под давлением во влажной фазе составляет примерно 8 м³/ч на тонну.

Скорость аэрации для удаления CO₂ составляет примерно 100 м³/ч на тонну.



Рисунок 2: Замочный чан для RimoMalt на 16 тонн



Рисунок 3: Замочный чан для RimoMalt на 32 тонны

Дальнейший процесс. Секция проращивания и сушки.

Комбинированное решение

RimoMalt представляет собой комбинированную установку для проращивания и сушки солода, что означает отсутствие необходимости в дополнительной транспортировке продукта. Это позволяет улучшить качество солода.

Стандартизированное оборудование

Каждая установка оснащена поворотной, загрузочно-разгрузочной машиной, которая обеспечивает распределение продукта равномерным слоем для его последующего проращивания и сушки, а также быструю выгрузку. Каждая секция также оснащена собственным вентилятором, обеспечивающим гибкость процесса производства солода. В случае наращивания производства можно расширить существующую установку RimoMalt, оснастив каждую секцию стандартизованными вентиляторами из расчета на 16, 32 и 56 тонн зерна.

Простота масштабирования

Добавив промежуточный модуль между начальным и конечным, можно наращивать производительность установки с шагом 8 тонн независимо от других модулей.

Удельная переменная нагрузка составляет:
примерно 425 кг/м² замоченного ячменя.

Скорость потока воздуха при аэрации во время проращивания составляет:
примерно 600 м³/ч на тонну.

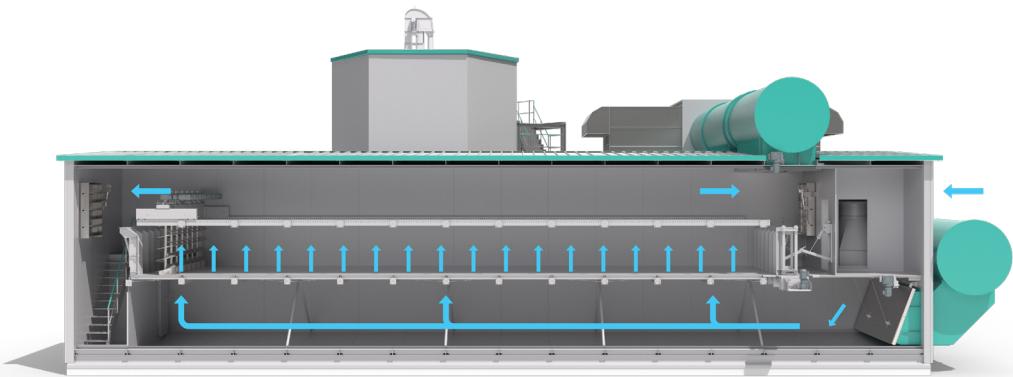
Скорость потока воздуха при аэрации во время сушки составляет:
примерно 3 000 м³/ч на тонну.



Рисунок 4: Поворотная загрузочно-разгрузочная машина

Подробное описание процесса.

Проращивание.

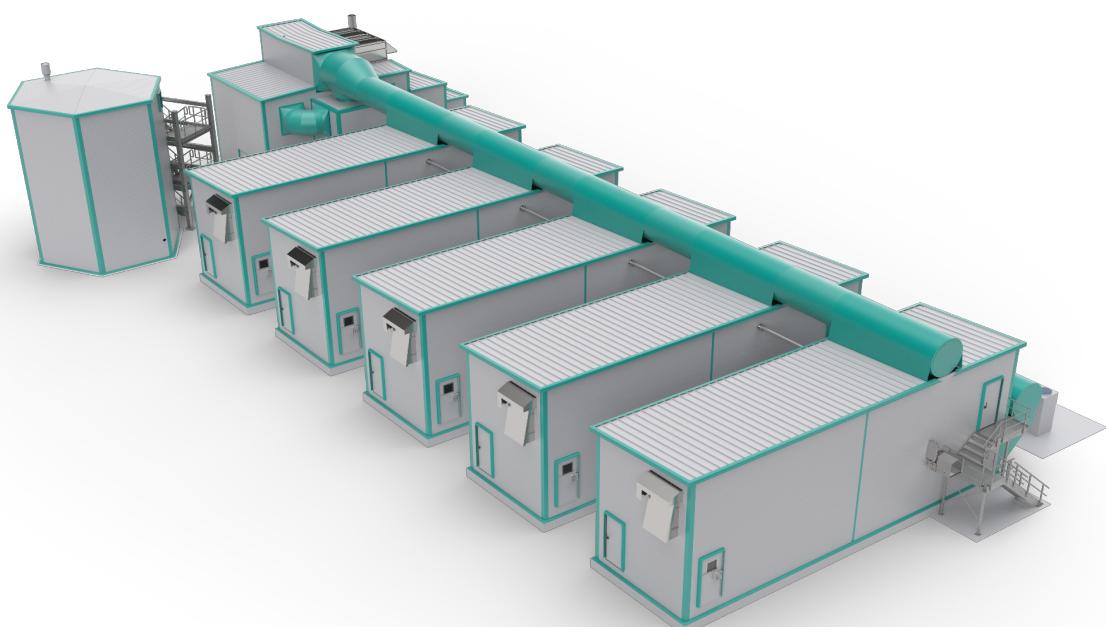


Децентрализованный вентилятор для секции проращивания

С помощью осевого вентилятора, расположенного в пусковом модуле каждой секции проращивания и сушки, через ряд заслонок подается воздух. Вентилятор нагнетает воздух в промежуточные модули. Воздух проходит через перфорированный настил пола и продукт. Конструкция позволяет управлять каждой секцией индивидуально.

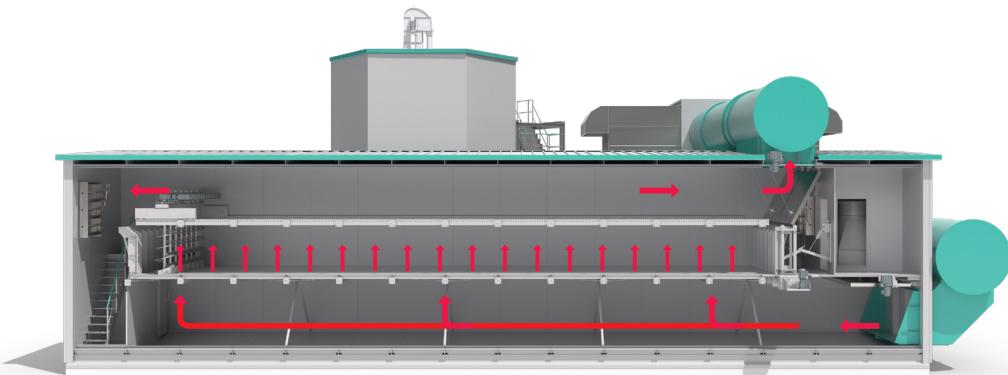
Бережная транспортировка и перегрузка продукта

После замачивания продукт аккуратно перекачивается в секцию проращивания и сушки. Установка обеспечивает распределение продукта ровным слоем для оптимальной аэрации во время проращивания.



Подробное описание процесса.

Сушка.



Высокая температура обработки

RimoMalt спроектирован для сушки продукта при температуре до 120 °C, что позволяет увеличить разнообразие производимого солода. Сушка осуществляется с помощью централизованного нагревательного элемента.

Умная система подачи воздуха

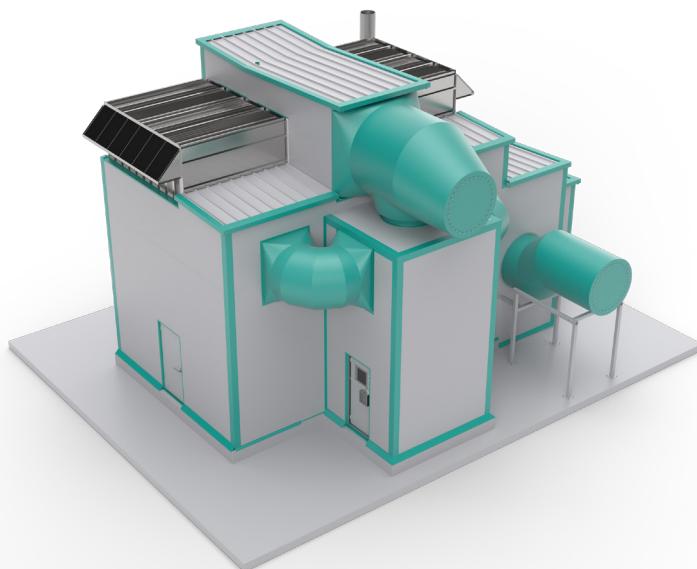
Каждая секция проращивания и сушки со-лода напрямую подключается к нагревательной установке и может снабжаться горячим воздухом независимо. Возвратный воздуховод обеспечивает энергоэффективное использование стеклотрубного теплообменника, расположенного в верхней части нагревательного элемента.

Солод лучшего качества

Система RimoMalt оснащена комбинированной секцией проращивания и сушки, что означает отсутствие необходимости в дополнительной транспортировке продукта. Это позволяет улучшить качество солода.

Подробное описание процесса. Нагревательная установка.

В процессе сушки горячий воздух направляется по воздуховоду напрямую от нагревательного устройства к секции(ям) проращивания и сушки через центральный сушильный вентилятор и возвращается обратно в нагревательную установку по возвратному воздуховоду. Аэрация происходит с помощью центрального вентилятора, который находится в нагревательной установке. Нагревательный элемент подключен к пусковому(-ым) модулю(-ям) секции(-ий) проращивания и сушки.



В процессе сушки центральный вентилятор сушильной печи подает в промежуточные модули подогретый воздух от нагревательного элемента. Нагрев осуществляется газовой горелкой и/или нагревательным змеевиком (с горячей водой или паром).

В дополнение к нагревательному элементу установка может быть оснащена по меньшей мере одним интегрированным стеклотрубным теплообменником.

Система RimoMalt 16 оснащена одним таким теплообменником, а RimoMalt 32 и 56 - двумя. На-гревательная установка также оснащена центром управления и контроля.

Максимальная тепловая мощность RimoMalt 16 составляет 800 кВт, RimoMalt 32 - 1600 кВт, а RimoMalt 56 - 2400 кВт.

Бизнес-кейс.

Пивоваренный завод.

Пивоварня в Германии с годовой производительностью 250 000 гл пива. Требуемое количество солода: 250 000 гл * 0,015 т/гл солода = 3,750 т солода.

Поскольку цеха варки и розлива обычно не работают в выходные дни, нагрев отключается после пятничной смены и снова включается в воскресную ночную смену.

RimoMalt 40 с двумя секциями проращивания и сушки солода позволяет пивоварне использовать существующую тепловую установку для нагрева воздуха от водяного/парового змеевика или газовой горелки.

Сушка солода осуществляется только по субботам и воскресеньям, а замачивание и проращивание – в течение недели. Это позволяет эффективно использовать нагревательную установку пивоварни.

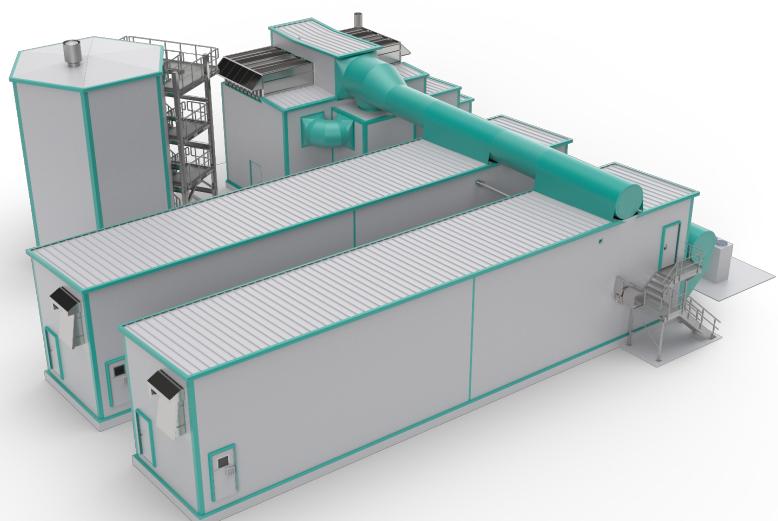
Решение:

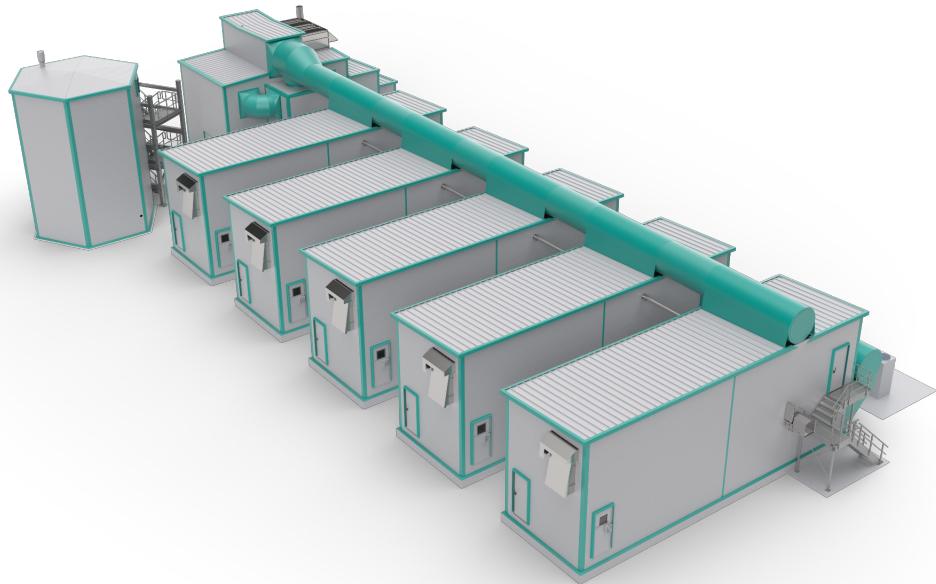
RimoMalt 40 с двумя секциями проращивания и сушки:

Производство солода: примерно 4 050 т/год

При изменении потребности пивоварня может масштабировать RimoMalt 40, добавив промежуточные модули к существующей установке проращивания и сушки, и, таким образом, увеличить размер партии до 56 тонн.

Две секции проращивания и сушки на 56 тонн позволяют добиться годовой производительности в 5 671 тонн солода. Если этого недостаточно, можно добавить дополнительные секции с периодическим циклом до 24 часов.





Завод по производству виски.

Завод по производству виски в Шотландии с годовой производительностью 3 000 000 л. Требуемое количество солода: 3 000 000 л / 644 л / т = 4 658 т солода.

Решение:

RimoMalt 16 с пятью секциями проращивания и сушки:

Производство солода: примерно 4 847 т/год.

С циклом в четыре дня проращивания и один день сушки в печах RimoMalt 16 с пятью секциями обеспечивает завод одной партией солода для возгонки в день.

При изменении потребности в солоде для возгонки можно увеличить размер партии загружаемого в RimoMalt зерна. Замочный чан может быть увеличен за счет дополнительного кольца в цилиндрической части, секции проращивания и сушки – за счет промежуточного модуля,

Вместо солода завод может покупать местный ячмень напрямую у фермеров.

Бюлер поставляет машины для очистки и сорти-ровки зерна. Затем ячмень хранится в зернохранилище. Хранилища подключаются напрямую к RimoMalt.

а нагревательная установка – за счет большого змеевика, нагреваемого паром/горячей водой или газовой горелкой, а также за счет дополнительного стеклотрубного теплообменника.

Также можно выделить одну секцию для производства только торфяного или копченого солода. В этом случае секция проращивания и сушки соединяется только с каналом чистого воздуха, идущим от нагревательной установки, без подключения к возвратному каналу для защиты периферийного оборудования от загрязнения.



Бюлер ГмбХ

DE-92339 Байльнгрис

Германия

Т +49 8461 701 0

Ф +49 8461 701 133

grain-quality-supply@buhlergroup.com
www.buhlergroup.com/gq

GQ_MB_RiMoMalt_RU_14323_01