

Ведущий производитель стройматериалов в Алжире развивает производство грубокерамических материалов

1 Описание завода компании S.A.R.L. Gipar (Анжур)

Завод, построенный фирмой Lingl в 2004 году, позволяет алжирскому частному инвестору S.A.R.L. Gipar еще более укрепить свою позицию на рынке Северной Африки. Известный поставщик продукции для промышленности некерамических строительных материалов решил приступить к производству керамических стройматериалов. В поселке М'Барек неподалеку от города Бордж Бу Арреридж в Северном Алжире фирма Lingl как генподрядчик построила соответствующую производственную установку, включая необходимые агрегаты для подготовки глинистой массы и формования пустотелого кирпича (с продольными отверстиями или с вертикальными пустотами), облицовочного кирпича и кирпича для заполнения часторесбристых перекрытий. Техническое задание на строительство нового завода включало при этом следующие требования: очень малую численность персонала, низкий общий расход энергии, а также возможность производства всего ассортимента форматов кирпича с быстрой реакцией на изменение спроса. Для выполнения таких пожеланий заказчиков фирма Lingl – общепризнанный специалист в данной области – всегда имеет соответствующие решения. Мощность нового завода, первая очередь которого рассчитана на производство 140 000 тонн кирпича в год, может быть расширена до 200 000 т/год. Такая производительность обеспечивается при двухсменной работе в течение шести дней в неделю и 50 недель в год.

2 Резка и укладка на несущие элементы

Резка всех видов сырца производится надежным универсальным автоматом резки Lingl, после чего кирпич-сырец поворачивается в зависимости от формата и укладывается на несущие элементы. Автомат резки с электронным управлением оснащен раздельными приводами для резки и проталкивания вагонеток, что обеспечивает максимальную свободу действий для щадящего режима резки. Само собой разумеется, что автомат резки оборудован устройством для чистки режущей струны и ее натяжения; длина реза может плавно регулироваться в пределах от 50 до 370 мм. В зависимости от вида продукции

можно пропускать через автомат резки один или несколько глиняных брусков. Кроме того, при производстве облицовочного кирпича лицевая поверхность подвергается пескоструйной обработке и на нее наносится рельеф.

Для обеспечения приемки кирпича-сырца, выдаваемого высокопроизводительным автоматом резки, последующий вращатель оснащен шестью вилами для горизонтального поворота от одного до четырех сырых кирпичей. Дальнейшая, исключая скольжение, подача к устройству для автоматической погрузки на несущие элементы плавно регулируется пода-



Сушилка с семью двойными камерами

чей автомата резки через электромагнитную муфту.

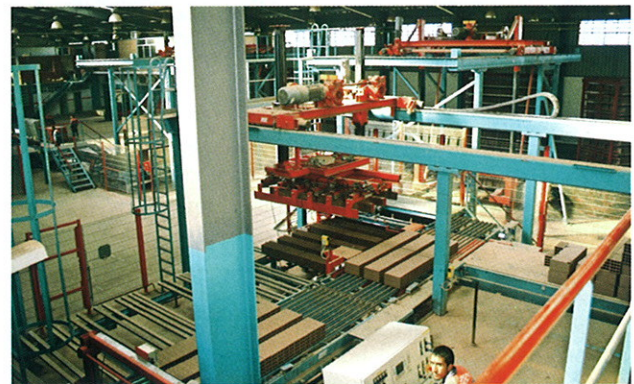
3 "Мокрая" и "сухая" стороны, камерная сушилка и установка садку

Загруженные несущие элементы собираются в подъемном стеллаже и погрузочными граблями автоматически подаются на этажи сушильной тележки. Впервые в Алжире применяется управляемая по заложенной в память программе подача сушильных тележек автоматической передвижной платформой к камерной сушилке, причем ворота камер открываются и закрываются пока вручную.

В рамках лабораторных испытаний на фирме Lingl время сушки чувствительного материала было принято равным 22 часам, при этом усадка в процессе сушки составляет 5%.



Автомат резки и загрузка конвейера для транспортировки сырца



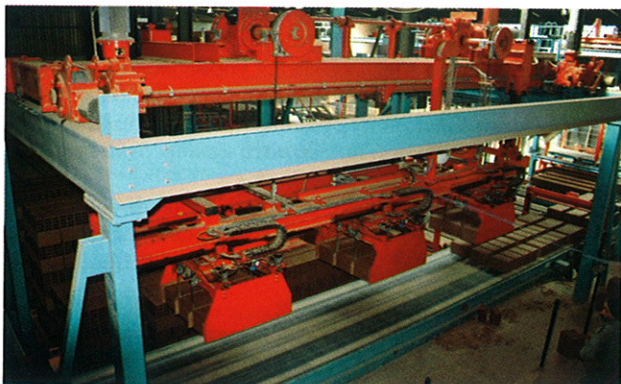
Разгрузка сушильной тележки перед установкой для садки

С учетом большого многообразия форматов было предложено применять для сушки камерную сушилку. Эта сушилка оснащена семью двойными камерами, выполнена из кладки и из-за больших колебаний температуры на заводе, расположенном на высоте более 1000 метров над уровнем моря, имеет наружную изоляцию. Регулирование объема воздуха происходит, конечно же, автоматически, причем вентилирующие стены обеспечивают равномерное реверсивное распределение и циркуляцию воздуха в сушилке. Дополнительный обогрев сушилки происходит с использованием природного газа, режим работы камерной сушилки регулируется с помощью хорошо зарекомендовавшего себя программного обеспечения для сушилок Lingl с платой графики Windows, которое коммуницирует с процессором Simatic S7. В соответствии с запроектированным повышением мощности имеется достаточно места для дальнейшего расширения сушилки до 10 двойных камер.

Высушенный кирпич-сырец снимается с сушильных тележек граблями и через опускную клетку подается конвейером к разгрузчику. Несущие элементы снова возвращаются к автоматическому погрузчику системой транспорта полок с интегрированной возможностью разборки штабеля и накопления.

4 Группирование и садка

Высокий коэффициент готовности, простота управления и техобслуживания предъявляют высокие требования к надежности выбранных систем, особенно в тяжелых местных климатических условиях при постоянном воздействии песка и сильном колебании температуры. Поэтому укладка различных форматов кирпича на обжиговые вагонетки производится по оптимальным схемам универсальным садочным автоматом Lingl для пакетной садки. Тщательно продуманная система управления установкой передвижения обжиговых вагонеток, взаимоувязанная с системой упра-



Машина для садки

вления печи, подает загруженные обжиговые вагонетки в туннельную печь по схеме "first in first out" (первым пришел – первым вышел) или на путь накопления.

5 Туннельная печь Lingl

Длина выполненной из кладки и изолированной тефлоновой пленкой туннельной печи вместе со шлюзовым затвором и подогревателем составляет 150 м, а ширина обжигательного канала – 6,60 м. Высота обжигательного канала равна 2,10 м. Конструкция стен и



Сводный обогрев туннельной печи



Выходной конец туннельной печи

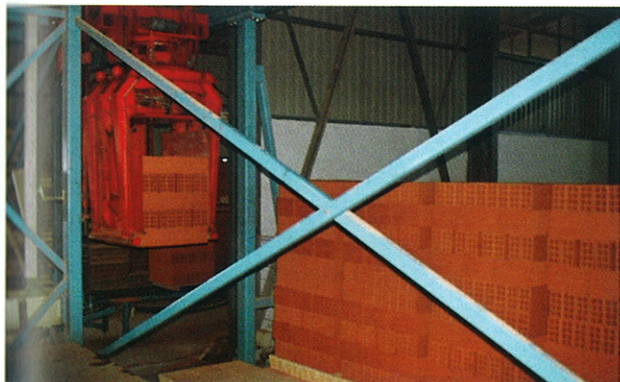
свода печи, обеспечивающая минимальную теплопередачу, позволяет обходиться без их охлаждения. Для оптимального выравнивания температуры в зоне разогрева в боковых стенах и в своде печи установлены высокоскоростные горелки Lingl, а главная зона обжига оснащена давно доказавшими свою надежность усовершенствованными комбинированными горелками Lingl. Продолжительность обжига составляет ок. 22 часов, а усадка материала при обжиге – всего лишь около 1%. В качестве топлива используется доступный в Алжире природный газ. Стандартным решением является смешанная система отопления, обеспечивающая экономию энергии за счет взаимоувязки камерной сушилки и туннельной печи.

В области управления работой печи компания S.A.R.L. Girar может полностью положиться на надежную технику фирмы Lingl. Важное значение для заказчика имело независимое от формата управление процессом горения в высокопроизводительной печи с достижением оптимального для всех случаев режима обжига – вполне понятное желание, потому что при этом в печи могут одновременно находиться различные форматы. Разработанная фирмой Lingl полностью графическая, интуитивно обслуживаемая система управления процессом обжига с помощью программы Windows и средств автоматизации S7 целиком и полностью отвечает всем ожиданиям заказчика.

6 Разгрузка, пакетирование и упаковка

После разгрузки успешно обожженного кирпича используется надежная и отличающаяся большой гибкостью применения техника фирмы Lingl: находящаяся на обжиговых вагонетках продукция разгружается с помощью пакетного разгрузчика Lingl. В связи с тем, что различные обжиговые и отгрузочные пакеты мо-

гут иметь различное число слоев, следует иметь дополнительную накопительную позицию с возможностью изменения количества слоев в отгрузочных пакетах. Конвейеры автоматической системы кругообо-



Пакетная разгрузка печной вагонетки

рота вагонеток доставляют пакеты к усовершенствованной установке фирмы Lingl для упаковки в усадочную пленку, где они покрываются пленочным чехлом с последующей усадкой пленки. После этого упакованные пакеты кирпича грузятся с пакетного конвейера непосредственно на грузовики.

Все узлы установки управляются процессором Simatic S7, причем связь с интерфейсом обслуживания осуществляется с помощью разработанной фирмой Lingl полностью графической системы MBVL (Maschinen-Betriebsdaten-Visualisierungssystem-Lingl – система фирмы Lingl для визуализации рабочих пара-

метров машин). Таким образом сотрудники получают доступ к единой, быстро усваиваемой операционной среде для управления всей заводской установкой, включая все ее машины, а также сушилку и печь.

Требования заказчика – компании S.A.R.L. Gifar – были полностью удовлетворены. Доля занятости персонала и удельный расход энергии на заводе являются необычно низкими и многие характеристики технологического оборудования фирмы Lingl обеспечивают высокую гибкость производства различных керамических изделий. Партнерское сотрудничество фирм S.A.R.L. Gifar и Lingl оправдало себя, невзирая на большую географическую удаленность, и после короткого пускового периода установка была сдана заказчику. Быстрый пуск, высокий коэффициент готовности и короткие периоды переоснастки обеспечивают быструю окупаемость инвестиций.

Данным проектом фирма Lingl и в Алжире доказала свою компетентность и эффективность как ведущий мировой производитель оборудования для промышленности керамических стройматериалов.

Hans Lingl Anlagenbau und
Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG
Nordstrasse 2
86381 Krumbach
Germany
Тел.: +49/82 82 82 50
Факс: +49/82 82 82 55 10
lingl@lingl.com
www.lingl.com



EXCELLENCE IN SOFT MUD BRICK MAKING

To meet the **specific needs** of bricks and tile manufacturers

The specialist in Soft Mud Brick making machinery

Brick Presses
Clay Preparation
Pallet Handling
Dust Extraction
Waste Water Treatment
Sand Drying and Handling



Machinefabriek
De Boer B.V.
Koopvaardijweg 2
6541 BS Nijmegen
The Netherlands
Phone +31(0)24 377 22 33
Fax+31(0)24 378 39 24
info@deboermachines.nl
www.deboermachines.nl

Sanded face bricks



Sanded simulated
handmade bricks



Waterstruck bricks



Waterstruck bricks
with handmade
appearance



Sanded simulated
handmade bricks



Инновационная установка для производства строительного кирпича и напольной плитки

Фирма Pratigliolmi изготавливает на новой установке Easymud BEE производства Saracchioli напольную плитку, строительный или специальный кирпич. Вся эта продукция изготавливается на 3 разных формовочных установках: специальный кирпич на прессе Easymud-S32, кирпич на вертикальном шнеке и устройстве для загрузки крупного сырья, а напольная плитка на системе BEE. Все три установки используют одну систему для передачи и транспорта форм. Напольная плитка размером 150 x 300 x 25/28 мм, изготовленная на новой установке BEE, имеет такую же поверхность и плотность в необожженном виде, как и продукция ручного изготовления.

1 Прегисповие

Тосканская фирма Pratigliolmi из города Кастельфранко ди Сорпа занимается производством строительных материалов из грубой керамики с 1960 года. Сегодня здесь на нескольких линиях производится более 100 видов продукции: кровельная черепица и строительный кирпич, фасадные прислонные керамические плитки, напольная плитка или кирпич для заполнения часторедристых перекрытий и специальный кирпич. Одним из важнейших продуктов является желобчатая черепица, которую специально искусственно составляют и применяют в основном при реставрационных работах. В начале 2005 года в эксплуатацию была успешно введена новая установка Easymud компании Saracchioli, которую можно использовать для производства напольной плитки или кирпича для заполнения часторедристых перекрытий, а также строительного и специального кирпича. Особенность новой установки заключается в том, что изготовленные на ней продукты выглядят как типичные товары ручного производства; причем пресс-формы не посыпаются песком. Компания Saracchioli осуществила поставку смесительного и формующего оборудования; транспортных систем и садчика. Для сушки и обжига ис-



Вид формовочной установки, на заднем плане тележки сушилки

пользуются уже ранее действующие сушила и обжиговые печи.

2 Производство

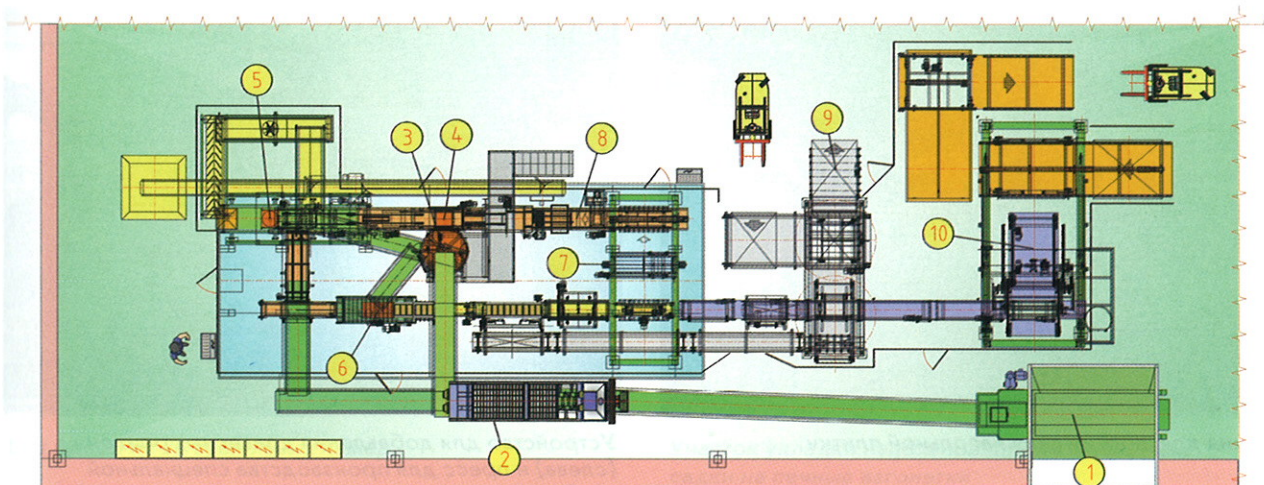
2.1 Массоподготовка

Для производства различных видов продукции используются разные виды глины, круглый год хранящиеся на открытых отвалах.

Завод имеет две массоподготовительные линии: одна для традиционного мокрого обогащения, вторая для сухого обогащения; они используются в зависимости от типа продукции.

Завод производит 8 видов смеси, которые вылеживаются в перекрытом корпусе 10 дней (в среднем); отвалы при этом конусообразные. Каждая смесь подается через индивидуальный ящичный питатель на соответствующую производственную линию. Восемь различных линий могут производить различную продукцию в зависимости от спроса. Для производства напольной плитки используется специальная глина марки Galestro. Она, правда, содержит много камней, но из нее получают особенно износостойкие





План установки Easymud STD производства Саррациоли

- | | |
|--|--|
| 1 Ящичный питатель для глины | 2 Мокрая мешалка |
| 3 Вертикальная мешалка | 4 Пресс Easymud-S32 для специальной продукции |
| 5 Группа элементов для производства грубого кирпича и напольной плитки | 6 Группа ВЕЕ для производства напольной плитки |
| 7 Группа для извлечения изделий и промывки форм | 8 Линия предварительной обработки форм |
| 9 Загрузчик шпанрамы | 10 Линия загрузки сушильной полки |

керамические продукты. Говорят, еще Брунеллески использовал эту глину для изготовления черепицы, покрывающей купол собора во Флоренции.

Сначала крупные камни отсеиваются при помощи грохота, а затем глину перемалывают в четырех молотковых дробилках. Общая производительность двух мельниц для грубого измельчения и двух для мелкого составляет 30 тонн в день. Готовая масса обладает влажностью примерно 9-10% и зернистостью меньше 0,6 мм.

2.2 Формование

Измельченная глина поступает из ящичного питателя в двухвальный смеситель по ленточному транспортеру. Здесь в глину добавляется вода, и влажность массы устанавливается на уровне 30%. Из двухвального смесителя рабочая масса попадает через сито на ленточный транспортер, который направляет ее в вертикальную мешалку. Мешалка направляет массу к нужной установке, то есть к прессам для производства напольной плитки, кирпича или специальной продукции.

На одном талере расположены три формы для напольной плитки размерами 150 x 300 мм. Промытые и высушенные формы опрыскиваются маслом. После



Линия для прессования кирпича

JUWÖ Porotonwerke GmbH

На правах рекламы

D-55597 Вёльштейн (75 км от г. Франкфурта-на-Майне)

Специалист по продаже подержанного оборудования кирпичной промышленности и по производству облегченного кирпича (POROTON®).

Подержанное оборудование: www.used-brickworks.com

О нас: См. представление компании (стр. 8)

Заводы, предлагаемые в настоящее время на продажу: См. www.used-brickworks.com

Наша сила

- Легковесный кирпич марки POROTON® позволяет сократить расход энергии и сырья на 50%!!!
- Время укладки ускоряется на 300%, расход строительного раствора понижается в значительной мере!
- Опыт проведения демонтажных работ и восстановление трех заводов в странах восточной Европы и Сибири.
- Инжиниринг восстановительных работ.
- Трансферт ноу-хау производственного процесса и передача навыков сбыта современной продукции.
- Курсы повышения квалификации и техническое обучение персонала инвестирующих фирм в областях технологии производства, сбыта и использования выпускаемой продукции.

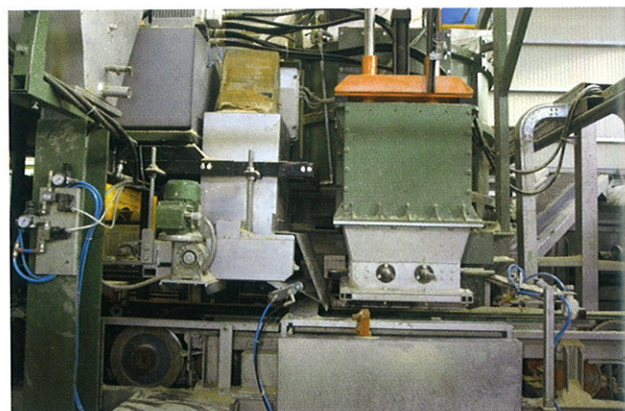


Линия для формования напольной плитки

этого они посыпаются древесными опилками, которые после выгорания придают грубость поверхности плит. Опилки фиксируются маслом, а избыток отсасывается. Подготовленные таким образом формы транспортируются под устройство для заправки массы. Масса заправляется во все три формы одновременно при помощи новой разработки Сарасциоли – системы заправки ВЕЕ (европейский патент). Система выполняет три функции: перемешивание, прессование и дозирование массы. Специальные устройства системы ВЕЕ комбинируют эти три функции по принципу случайности, который определяется компьютером, в результате чего рабочие процедуры не повторяются и продукция имеет разный вид. Каждая единица продукции уникальна, в отличие от продукции прежних установок, эффекты поверхности которой повторялись через определенные промежутки. Одним из важнейших улучшений является то, что Сарасциоли впервые удалось создать продукты, которые имеют такую же низкую плотность в необожженном виде, как и продукция ручного производства. Плотность продукции в необожженном виде, изготовленной на прежних установках, напротив, выше при равной массе. Другая важная особенность заключается в том, что с помощью устройства заправки можно программно задать параметры плотности заготовок в необожженном виде. Благодаря меньшей плотности в необожженном виде в продуктах возникает меньше напряжений, что упрощает процесс сушки и обжига, а также повышает морозостойкость готовой продукции.



Установка для промывки форм



Устройство для добавления древесных опилок (слева) и пресс для производства специальной продукции



Участок удаления плитки из пресс-форм

Находящаяся в формах плитка (ее обратная сторона) посыпается небольшим количеством песка и готовится к сушке. Для этого на трех талерах, каждый из которых имеет три формы, укладывается металлическая шпанрама, которая затем поворачивается вместе с формами. Потом плитка опрокидывается над подвижным формовочным дном. Такой процесс применяется на всех линиях (для напольной плитки, кирпича или специальной продукции).

Во время одного рабочего хода формы моются, сушатся, вновь опрыскиваются маслом и посыпаются



Прессовочная установка, на переднем плане тележки сушилки



Вид одной из 20 сушильных камер

опилками. Вода для промыва очищается в отстойнике и используется снова.

2.3 Сушка и садка

Плитка (3 x 3 = 9 штук) на рамах укладывается вблизи установки Сарассиоли на тележки, которые позднее транспортируются в сушилку. Объем одной тележки: 12 слоев по 45 штук каждый. На заводе 4 сушилки: две из них периодического действия, одна противоточная и одна камерная. Черепица и плитка сушатся в камерной сушилке, которая состоит из 2 расположенных друг против друга сушилок по 10 камер



Участок укладки напольной плитки автоматом садки на печные вагонетки

каждая. Способность загрузки каждой камеры: 14 (2 x 7) тележек в два ряда. В середине вентиляторы, они размещены в четыре ряда по три вентилятора каждый. По окончании процесса сушки длительностью трое суток автомат садки укладывает продукцию на печные вагонетки. Каждая технологическая линия оснащена автоматом садки марки Сарассиоли. С целью предотвращения образования пятен в процессе обжига, плитка укладывается на печные вагонетки с промежутками. Высота загрузки вагонетки печи составляет 1,50 м.

Представление

GREATER POWER FOR THE BRICK INDUSTRY!

БОЛЬШАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ КИРПИЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ!

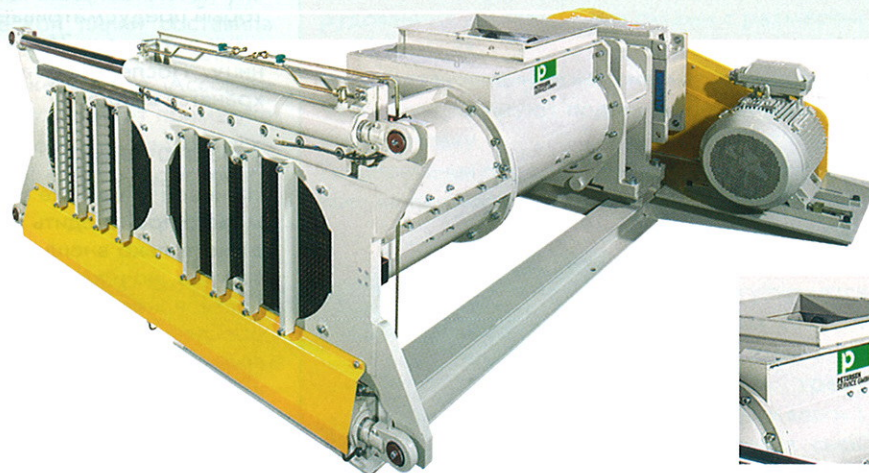
REHARTGRUPPE

Greater throughput, fewer downtimes!

Выше производительность, меньше простой!

REHARTGROUP – A combination of three internationally operating strong enterprises with good market reputation for many years.

REHARTGROUP – Союз трех мощных международных компаний с многолетней хорошей репутацией на рынке.



The screen mixer is fitted ex-factory with highly wear-resistant, armoured parts.

Ситчатый фильтр уже при поставке с завода оборудован износостойкими бронированными элементами.

For more information, contact:
Thomas Kloft, Works Manager
at Petersen Service, +49 (0) 271-77235-0

Контактная информация:
Томас Клофт, директор завода
PetersenService, +49(0) 271-77235-01



www.rehart-gruppe.de