

Produktionsflexibilität

Höchste Produktionsflexibilität durch KELLER HCW bei
Laterizi Fauci (Werk Sciacca)

Laterizi Fauci

production flexibility

Highest production flexibility by KELLER HCW
Laterizi Fauci (Sciacca Works)

Laterizi Fauci

Gruppo Fauci, ein Unternehmen
mit Tradition und Weitblick in die Moderne

Gruppo Fauci, a traditional company
with a view to modern times



tradition

Tradition

Gruppo Fauci, Sizilien/Italien

Die traditionsreiche Gruppo Fauci ist der wichtigste Ziegelproduzent auf Sizilien. Das Unternehmen sorgt durch strategisch weitsichtig abwechselnde Investitionen in die verschiedenen Standorte für die Festigung des Gesamtunternehmens am Markt. Zur Gruppe gehören vier Produktionsstandorte, welche sich in Sciacca, Colessano, Agrigento und Fondachello Valdina (alle auf Sizilien) befinden. Das Gesamtproduktionsprogramm umfasst nahezu alle Arten von, in Italien bekannten, Hintermauerziegeln, Zwischenwandplatten, Mauerziegeln mit vertikaler bzw. auch horizontaler Lochung, neu entwickelte Thermoblöcke mit dünnen Stegen sowie Deckenziegel für verschiedene Anforderungen und mit verschiedenen Abmessungen. In dem Werk für Betonfertigteile werden u. a. vorgespannte Betonträger hergestellt. In Verbindung mit den Deckenziegeln runden diese die Angebotspalette ab.

Gruppo Fauci, Sicily/Italy

The traditional Gruppo Fauci is the most important brick manufacturer in Sicily. By strategic investments in various sites the company has ensured the consolidation of the whole company in the market place. The group comprises of 4 production sites in Sciacca, Colessano, Agrigento and Fondachello Valdina (all in Sicily). The production range includes most kinds of common bricks, partition wall bricks, bricks with vertical and horizontal perforations, newly developed thermo blocks with thin internal ribs, as well as ceiling blocks for various uses and with varying dimensions. Pre-stressed concrete beams are manufactured by the concrete components factory, so that together with the production of ceiling blocks the product range is completed.

Werk Sciaccia

Werk Sciacca auf Sizilien

Die Fertigungsstätte am Standort Sciacca befindet sich einige Kilometer nordwestlich von Sciacca-Stadt entfernt. Sie wurde 1978 eingeweiht und ersetzte die alte Produktionsanlage. In der Nähe des Ziegelwerkes befindet sich eine große zum Werk gehörende Tongrube. In den Monaten März bis August wird dort das Rohmaterial abgebaut, zum Tonlager des Ziegelwerkes gefahren und in Schichten gelagert. Bagger transportieren diesen vorhomogenisierten Ton, welcher im Tonlager weniger als zwei Jahre lagert, zu den Aufbereitungsanlagen. Von einem Tonzerkleinerer, welcher über einen Kastenbeschicker versorgt wird, gelangt das Rohmaterial zu zwei hintereinander angeordneten Walzwerken, welche den Ton aufgrund unterschiedlicher Walzenspalte auf die zulässige Grobkorngröße herunterwalzen. Anschließend wird das gewalzte Grobkorn in einem Mischer aufgearbeitet und dem Sumpfhaus zugeführt. Das Sumpfhaus, welches die RIETER-Werke im Jahr 1997 ausstatteten, ist ein 57 m langes, 20 m breites und 8 m tiefes Quersilo, welches mit einer Bandanlage gefüllt und einem Eimerbagger geleert wird.

Der Sumpf, ausgestattet mit RIETER-Maschinen, sorgt u. a. für einen homogenen Rohstoff.

The soaking house equipped with RIETER machinery provides homogeneous raw materials.



Gruppo Fauci, ein Unternehmen
mit Tradition und Weitblick in die Moderne

Gruppo Fauci, a traditional company
with a view to modern times

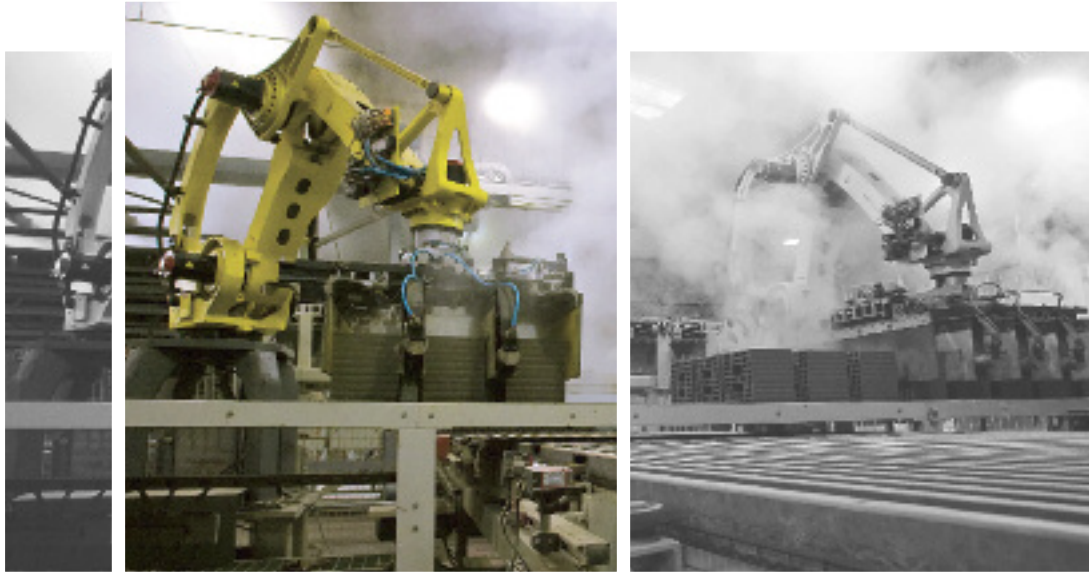


Sciacca works in Sicily

The production site at Sciacca is located a few kilometres to the North-West of Sciacca City. The factory was inaugurated in 1978 and replaced the old production plant. Between March and August the raw material is removed from the factory-owned clay pit, which is located near to the factory. The clay is then transported to the brick factory clay storage and stored in layers. This pre-homogenized clay, which has soured for at least two years, is transported to the preparation plants by means of excavators. The raw material coming from the clay crusher, which is fed by a box feeder, is transported to two roller millers arranged in line, where it is crushed to achieve the correct grain size. Afterwards, the rolled coarse grain is processed in a mixer and is then fed to the soaking house. The soaking house, equipped by RIETER-Werke in 1997, is a 57 m long, 20 m wide and 8 m deep transverse silo, which is filled by conveyors and emptied by a bucket excavator.

Roboter der Nassseite im „line-tracking“ Verfahren.

Wet side robot in „line-tracking“.



Erweiterung und Modernisierung

Um die Qualität der über 50 verschiedenen Produkttypen zu erhöhen und die Formatwechselzeiten zu verringern, entschied die Gruppo Fauci eine weitsichtige Modernisierung des Ziegelwerkes Sciacca. Die Detailplanung und Realisierung dieser Aufgabe erfolgte durch die KELLER HCW GmbH.

Extension and modernisation

In order to increase the quality of the 50 different product types and to minimise the times for size changeovers, Gruppo Fauci decided to comprehensively modernise the Sciacca brick factory. This modernisation was planned and realized by KELLER HCW GmbH.



Beladung der trockenen Formlinge auf den Ofenwagen.

Loading of dry products on kiln cars.

Erstes Update

Erster Modernisierungsschritt: Technologisches Update

Der erste Modernisierungsschritt wurde 1997 durchgeführt. Der Schritt umfasste die Nass- und Trockenseite, die Setzmaschine als auch den Umbau des Trockners.

Erstmals in Italien wurden auf der Nassseite zwei Roboter eingesetzt, welche die mehrsträngig vom Abschneider kommenden Produkte nach deren Gruppierung vor Schnitt greifen und auf die bereitstehende Großpalette setzen. Die hohe Leistung, die Vielfalt an Produkten, die häufigen Produktwechsel, die unterschiedlichen Großpalettenbelegungen und die damit verbundenen unterschiedlichen Absatzpositionen führten dazu, die zu dem Zeitpunkt leistungsstärksten Roboter einzusetzen. Da der Abscheider kontinuierlich arbeitet und somit die geschnittenen Formlingsgruppen kontinuierlich an die nachfolgenden Förderer übergibt, wurden die Roboter mit dem Abnahmeband im „line-tracking“ Verfahren synchronisiert, so dass sie mit ihren Greifleisten während des Vorfahrens der Förderer in die Lücke zwischen die Formlingsgruppen eintauchen, diese vor Schnitt greifen und ohne Reibung zwischen Formling und Förderer von diesem abheben. Die Roboter mit ihren Greifern beladen in nur wenigen

Beladetakten und somit wenigen Sekunden eine Großpalette nach der anderen.

KELLER HCW favorisiert seit einigen Jahren eine Handlingstechnologie, die sich insbesondere bei Hintermauerziegeln und hintermauerziegelähnlichen Produkten durchsetzte:

- die frisch extrudierten Formlinge werden, sofern möglich, nur über Bänder gefördert;
- die frisch extrudierten Formlinge werden nur vor Schnitt gegriffen;
- die frisch extrudierten Formlinge werden nur einmal gegriffen, bevor Sie auf dem Trockengutträger stehen;
- die frisch extrudierten Formlinge werden über so wenig Übergaben wie möglich gefördert.

Das Formling schonende Handling der empfindlichen leicht deformierbaren nassen Formlinge, sorgt auch für ein sicheres Handling der Formlinge im Fortgang der Anlage. Diese Qualitätssteigerung der Produkte sorgt für Akzeptanz und Absatzsteigerungen am Markt. Im Rahmen der Modernisierung wurde auch die Tunneltrocknerwagen-Transportanlage des bestehenden

first update

First modernisation step: Technological Update

The first modernisation step was realized in 1997 and included the modification of the wet and dry sides, the setting machine and the dryer.

For the first time in Italy, two robots were installed on the wet side to take up the products coming from the cutter in several rows and after grouping they are gripped on their cut faces and set down on pre-prepared large-sized pallets. The high output, the variety of products, the frequent size changes, the different setting on large-sized pallets and the corresponding different setting positions led to the decision to use the highly efficient robots. Since the cutter works continuously to transfer the product groups to the following conveyor, the robots are synchronised with the conveyor using „line-tracking“. The gripper ledges move into the gaps between the product groups while at the same time the conveyor moves forward and grips the groups on their cutting surfaces to remove them from the conveyor without any resulting friction between product and conveyor. By the use of the robot grippers the large-sized pallets are loaded in a few seconds.

The favoured handling technology of KELLER HCW particularly for the production of common bricks and similar products has been for several years:

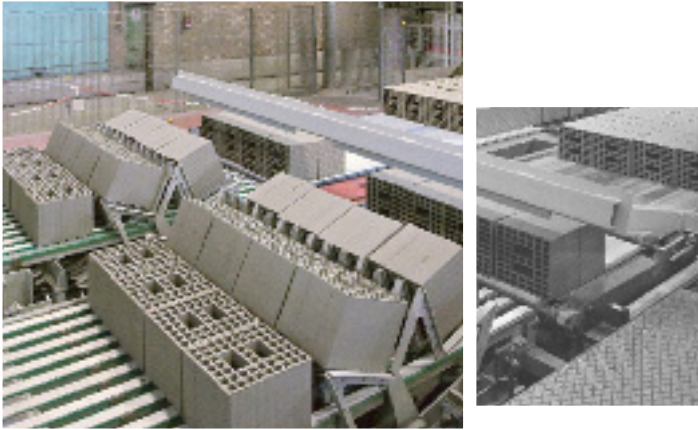
- If possible convey the green products on conveyors only;
- Grip the green products only on their cut faces;
- Grip the green products only once before they are set down on the pallet;
- Use as few transfer devices as possible to convey the green products.

The careful handling of green products, which are sensitive to deformation, also ensures the safe handling of the product in the following working processes.

By this increase in quality of the products the acceptance in the market place and increases in sales are assured. The modernisation also included the modification of the tunnel dryer car transport equipment of the existing dryer. After drying in a tunnel dryer, which has 6 forward tracks and 1 return track and which is equipped with circulation units, the tunnel dryer cars are unloaded by a crane which removes the large-sized pallets individually from the tunnel dryer car

Bedarfsweise werden die getrockneten Formlinge mit dem Wendestern auf die Schnittfläche gestellt.

If required, the dry products are set on the cutting surface by means of the turn-over star.



Trockners umgebaut. Nach dem Trocknen in einem Tunnelrockner mit sechs Vorlaufgleisen und einem Rücklaufgleis, welches ebenfalls mit Umwälzeinrichtungen versehen ist, erfolgt die TTW-Entladung mit Hilfe einer Krananlage, welche Großpalette um Großpalette aus dem TTW hebt und auf einen Förderer absetzt. Die nun getrockneten und somit nicht mehr empfindlichen Formlinge werden mit Hilfe von Ketten- und Rollenförderern von der Großpalette in Richtung Setzmaschine gefördert. Hierbei erfolgt eine Neugruppierung und ggf. ein Wenden der Produkte, so dass sie als Schicht angesammelt passend für die Setzanlage bereitgestellt werden. Die Setzanlage besteht aus zwei Robotern, welche die bereitstehenden Brennpaketschichten von dem Zuführtisch aufnehmen und auf das jeweilig zu bildende Brennpaket auf dem Ofenwagen absetzen. Um ein sanftes Absetzen der Formlinge auf den Ofenwagen zu gewährleisten, wird beim Absetzen der ersten Schicht das Ofenwagenpla-

teau mit dem Roboter sehr langsam angefahren. Sobald die Formlinge das Ofenwagenplateau berühren, geht der Greifer in eine Schwimmstellung über, so dass kein weiterer Druck auf die Formlinge und das Ofenwagenplateau ausgeübt wird. Mit dieser Einrichtung wird auch die Ofenwagenhöhe vermessen. Das Maß wird in der Steuerung zwischengespeichert und dient als Basis für alle weiteren Absetztakte.

Die Ausführung Setzroboter statt Setzanlage benötigte eine Modernisierung des Tunnelofenwagentransportes im Setzbereich. Hier wurde die Ofenwagenwechselzeit durch entsprechendes Equipment reduziert.

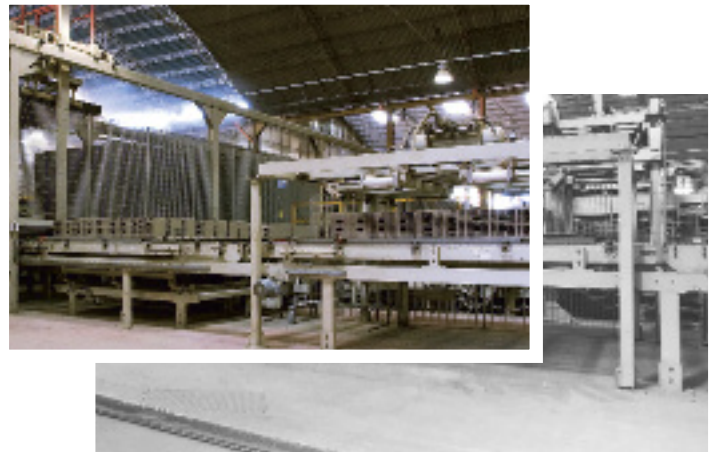
Die große Formatanzahl mit ihren unterschiedlichen Tonstranghöhen machte auch eine große Speicherung der Großpaletten erforderlich. So können in dieser Anlage hunderte von Großpaletten auf vielen Stapelpositionen zwischengespeichert werden.

and sets them onto a conveyor. By means of chain and roller conveyors the dry and no longer sensitive products are conveyed from the large-sized pallets towards the setting machine. During this transport the products are grouped again and, if necessary, are turned-over so that they are prepared for the setting plant in layers. The setting plant consists of two robots, which remove the prepared firing pack layers from the feeding table and sets them down on the firing pack car. In order to ensure a smooth set down of the products on the kiln car, the robot moves very slowly to the kiln car deck while setting down the first layer. As soon as the products touch the kiln car deck, the gripper goes into the "floating position" to avoid fur-

ther pressure on the product and the kiln car deck. Furthermore, the kiln car height is then measured by this equipment. This measurement is then stored temporarily in the control system and is the basis for all other cycles.

Using a setting robot instead of a setting plant required the modernisation of the tunnel kiln car transport in the setting area, i.e. the kiln car changeover time was reduced by use of corresponding equipment.

Due to the large number of sizes with different clay column heights a large storage system for large-sized pallets was required. The intermediate storage of hundreds of large-sized pallets in many stacking positions is now possible.



Der Großpalettentransport auf der Trockenseite.

Transport of large sized pallets on the dry side.

Zweites
Update**Zweiter Modernisierungsschritt:
Umsetzung neuer Energiestandards und der damit verbundenen Anforderungen**

Die Übertragung und Umsetzung der neuen Standards für Energieeinsparungen (Gesetzgebung 192/2005-Umsetzung der Richtlinie 2002/91/CE betreffend der Energieeffizienz in der Bauindustrie) führte zu Entwicklungen von Hintermauerziegeln mit verbesserten thermischen und akustischen Eigenschaften trotz unwesentlich höherem Gewicht. Diese erhöhten Produktqualitätsstandards veranlassten die Gruppo Fauci dazu, den zweiten Modernisierungsschritt zu wagen.

Zunächst mussten die beiden Roboter auf der Nassseite durch zwei neue Roboter mit nun verfügbarer höherer Nutzlast ausgetauscht werden. Mit der nun höheren Nutzlast konnten auch noch größere Greifer eingesetzt werden, die das Handling von größeren Ladungen erlauben. Trotz größerer Nutzlast ist dieser neue Robotertyp schneller und führt seinen Arbeitstakt, bei maximaler Beladung, in weniger als 10 Sekunden aus. Die

Roboter werden durch ein Steuergerät mit Schwingungssteuerung geregelt und sind mit integriertem 2D-Visualisierungssystem mit 3D-Updatingmöglichkeit ausgestattet.

Die Steuerung ermöglicht ebenfalls den Down- und Upload von Programmen vom zentralen Server. Der Produktwechsel wird durch einfache Eingabe der Abmessungen des zu produzierenden Produktes vorgenommen. Weitere Optimierungen im Bereich der Abschneide- und Nasseitentechnik führten zu weiteren Verbesserungen im Wirkungsgrad der Anlage. Die beiden Roboter, die nun nicht mehr im Bereich der Nassseite tätig sind, wurden mit anderen Greifern ausgestattet, um nun Paletten im Bereich der Palettierung aufzugeben. Um das Handling der Ofenwagen zu erleichtern und die Qualität der Produkte durch den Brand zu verbessern, wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

**Second modernisation step:
New energy standards and new requirements**

The propagation and application of the new standards for energy saving (Legislative decree 192/2005 – Implementation of the directive 2002/91/CE concerning the energy efficiency in the building industry) led to the development of common bricks with improved thermal and acoustic performances, although the weight is insignificant heavier. These increased product quality standards led Gruppo Fauci to continue modernisation.

Firstly, both robots on the wet side had to be replaced by two new robots with higher effective capacity. Due to the higher effective capacity larger grippers could be used, allowing the handling of larger loads. Despite the higher effective capacity this new type of robot is faster, achieving a working cycle with maximum load in less than 10 seconds. The robots are controlled by a control device with vibration control and are equipped with an integrated 2D visualisation system with 3D updating possibility.

Furthermore, the control system allows for the downloading and uploading of programmes from the central server unit. Product changes are realized by the simple input of the dimensions of the product to be

produced. By further optimisations in the area of the cutting and wet side system, the efficiency of the plant could be improved. Both robots, which are no longer used on the wet side, were equipped with other grippers to feed pallets in the palletizing area.

In order to facilitate the handling of the kiln cars and to improve the quality of the products during firing, the following measures were taken:

- The loaded kiln cars pass through a newly installed preheater, preheating the products before entering the tunnel kiln.
- The kiln car transport equipment was completely replaced.
- The kiln was extended by 5 kiln cars.
- The complete burner plant was replaced by a new plant.
- The complete kiln is now controlled by the KELLER K-matic control system.
- All kiln cars were replaced by new kiln cars.
- To safeguard the investment, kiln car cleaning equipment was installed to vacuum the draught blocks as well as the kiln car deck after the removal of the draught blocks. This newly developed kiln car cleaner was installed in Italy for the first time and

- Die gesetzten Ofenwagen passieren einen neu installierten Vorwärmer, der die Produkte entsprechend aufwärmt bevor sie in den Tunnelofen einfahren.
- Die Ofenwagentransportanlage wurde komplett ausgetauscht.
- Der Ofen wurde um 5 Ofenwagen verlängert.
- Die komplette Brennanlage wurde durch eine neue ersetzt.
- Der komplette Ofen wird nun durch die Steuerung K-matic von KELLER geregelt.
- Die Ofenwagen wurden ausnahmslos durch neue ersetzt.
- Zur Sicherung des Investments wurde eine Ofenwagenreinigung installiert, die sowohl Sohlzugsteine absaugt als auch nach Abheben der Sohlzugsteine das Ofenwagenplateau absaugt.

Diese neu entwickelte Ofenwagenreinigung wurde erstmals in Italien installiert und arbeitet wie folgt: Nach Reinigung der liegenden Sohlzugsteine werden die Sohlzugsteinreihen aufeinander gestapelt und dann der gesamte Stapel abgehoben.

Anschließend wird das Ofenwagenplateau mittels Saug- und Bürsteinrichtung gereinigt. Danach erfolgt das Zurücksetzen aller Sohlzugsteinreihen. Dieser Ablauf ermöglicht eine perfekte Reinigung des Ofenwagenplateaus und sorgt für eine bessere Qualität des Endproduktes wie auch für eine Energieeinsparung. Durch das Reinigen der Ofenwagen wird ein Auseinanderdrücken des Ofenwagenplateaus verringert und eine Langlebigkeit des Ofenwagens erzielt.

Durch die Modernisierung der Anlage wurde unter Berücksichtigung der Vielfalt der Produkte und der damit verbundenen hohen Flexibilität aller Einrichtungen in den jeweiligen Produktionsbereichen die Produktqualität signifikant gesteigert. Außerdem wurde die Übertragung und Umsetzung der neuen Standards für Energieeinsparungen realisiert. Das Erreichen des Zieles war nur durch die konstruktive und kreative Zusammenarbeit der Gruppo Fauci und der KELLER HCW GmbH möglich.

Vorwärmer und Ofendecke mit Brennern

Pre-kiln and kiln roof with burners



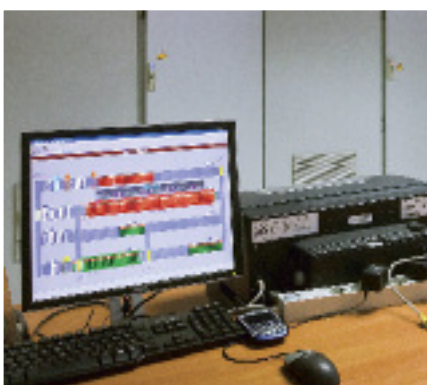
Ofeneinfahrt mit vorgeschalteter Schleuse.

Kiln entrance with sluice which is arranged upstream.



Schaltwarte

Control Room



works as follows:

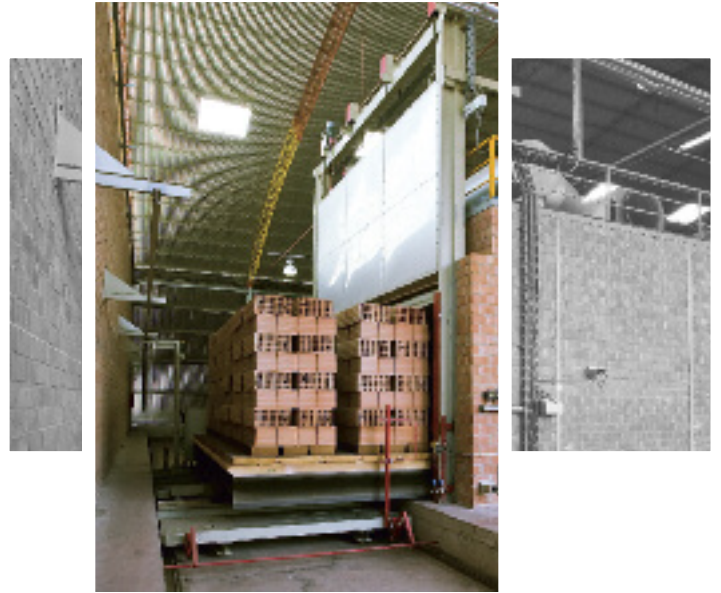
After cleaning the flat draught blocks, the draught block rows are stacked one upon the other. Then the complete stack is removed. Afterwards, the kiln car deck is cleaned by suction devices and brushes and the draught block rows are returned. Using this procedure a perfect cleaning of the kiln car deck, a better quality of the final product as well as energy savings can be achieved. By cleaning the kiln cars the growth of the kiln car deck is minimised and a longer life of the kiln cars is assured.

By modernising the plant and considering the variety of products as well as the high flexibility of all equipment in the relevant production areas, the quality of the products could be increased significantly. Furthermore, the application of new standards for energy saving could be realized.

Thanks to the constructive and creative cooperation and the experience of Gruppo Fauci and KELLER HCW the project was successfully completed.

Ausfahrt der gebrannten Formlinge.

Exit of the fired products.



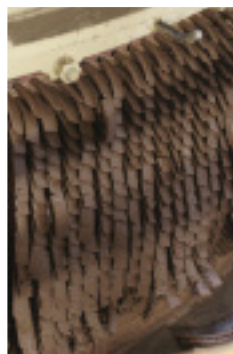
Ofenwagenreinigung

Kiln car cleaning equipment

Kühlzone des Ofens

Cooling zone of the kiln





KELLER

Professionals in Heavy Clay Works

KELLER HCW – for more than 100 years one of the worldwide leading machine and plant manufacturers. Starting with the cutter, followed by dryers and kilns up to packaging plants, complete handling equipment, automation technology.

novocerlic – for more than 70 years the focus has been set on handling technologies and grinding plants for the heavy clay industry.

Rieter – Founded as a machine construction company more than 130 years ago. Today specialized in worldwide service for machines for clay preparation and shaping.

Morando – More than 100 years of experience in the development of machines and plants for the heavy clay industry. The core business includes machines for clay preparation and shaping.

The KELLER Division manufactures your individual plant from one source – from preparation to packing on the basis of state-of-the-art technologies and in accordance with the highest quality requirements. In addition, the KELLER Division offers centrally coordinated worldwide service.

KELLER

Professionals in Heavy Clay Works

KELLER HCW – seit über 100 Jahren einer der weltweit führenden Maschinen- und Anlagenbauer. Angefangen beim Abschneider, über Trockner und Öfen bis hin zu Verpackungsanlagen, Handling und Automatisierungstechnik.

novocerlic – seit über 70 Jahren Produktion von Handlingstechniken und Schleifanlagen für die gesamte keramische Industrie.

Rieter – gegründet vor über 130 Jahren als Maschinenbauunternehmen. Heute spezialisiert für den weltweiten Service von Maschinen zur Tonaufbereitung und Formgebung.

Morando – über 100-jährige Erfahrung in der Entwicklung von Maschinen und Anlagen für die grobkeramische Industrie. Das Kerngeschäft umfasst Maschinen für die Tonaufbereitung und Formgebung.

Die Division KELLER fertigt nach neuesten Technologien und höchsten Qualitätsansprüchen Ihre individuelle Anlage aus einer Hand – von der Aufbereitung bis zur Verpackung. Zusätzlich bietet die Division KELLER einen zentral koordinierten weltweiten Service.

KELLER H.C.W.

novocerlic

Rieter

morando

KELLER HCW GmbH · Carl-Keller-Straße 2-10 · 49479 Ibbenbüren · Germany · Telefon +49 (0) 5451 850 · Fax +49 (0) 5451 85310 · info@keller-hcw.de · www.keller.de

KELLER A DIVISION OF GROUPE LEGRIS INDUSTRIES