



**NOVEDADES** Factores de éxito para la industria de los elementos prefabricados de hormigón en diferentes países **TECNOLOGIA DEL HORMIGÓN** Minimización del contenido de ligante para una mejor durabilidad **PRODUCTOS Y LOSAS DE HORMIGÓN** Yapı malzemelerinin boyanmasında en iyi sonuçlar için temel kurallar **TUBOS DE HORMIGÓN** Fundamentos de los tubos de hormigón de alta calidad con dimensionamiento directo e indirecto **PIEZAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS** Instalación de carrusel ultramoderna para la producción de prefabricados de hormigón en China



Proveedor Mundial de  
**Soluciones a Medida  
para Plantas de  
Concreto**



**Wiggert + Co.**  
KABAG

Advanced Mixing Technology  
[www.wiggert.com](http://www.wiggert.com)



Quadra, 74130 Contamine sur Arve, Francia

# Instalación automática de wet cast para una producción versátil en los EE.UU.

Siendo uno de los líderes del mercado que ofrece una línea completa de productos como adoquines encajables, placas de pavimento y muros de contención de atractivo arquitectónico, la empresa Nicolock Paving Stones and Retaining Walls, con sede en Nueva York, ha ido ampliando continuamente sus cantidades de producción y su oferta para consolidar su posición en el mercado de la industria del hormigón. Por este motivo, la empresa ha invertido en una instalación automática de Quadra para la fabricación de productos wet cast. Desde el punto de vista de Quadra, el reto consistía en diseñar una instalación de producción versátil para poder fabricar una amplia variedad de productos.

## Nicolock: área de negocio de wet cast

Un área de negocio de Nicolock Industries, la Nicolock Paving Stones and Retaining Walls, puede hacer gala de una experiencia de unos 50 años en la producción y el suministro de artículos de hormigón de alta calidad. Con sede en Lindenhurst (Nueva York), y con otras plantas de producción en North Haven (Connecticut) y Frederick (Maryland), Nicolock abastece al nordeste y la región central del Atlántico de los Estados Unidos.

En 1999, Nicolock inició un nuevo proyecto centrado en los productos de wet cast mediante la compra de los valores de capital de Hastings Pavement Company. Siendo un fabricante wet cast de servicios globales, Hastings ofrecía una amplia gama de productos, desde adoquines de asfalto, placas de pavimento, peldaños de escaleras y bloques para pasarelas, así como adornos para zonas verdes.

Una década después de la compra de Hastings, Nicolock adquirió una licencia para fabricar productos Bradstone en los Estados Unidos. Con esta nueva compra,

Nicolock se volvió a centrar en el negocio de wet cast dejando de lado la producción de productos de hormigón decorativos y haciendo más hincapié en productos con una apariencia de piedra natural para superficies pavimentadas.

A la vista de la ya fuerte posición de Nicolock en el mercado de superficies pavimentadas, no es de extrañar que los productos para estas superficies supongan la mayor parte de sus ventas de wet cast, lo que rápidamente hizo que se llegara al límite de la capacidad de producción. Debido a este crecimiento, Nicolock estaba dispuesto a invertir en una instalación de wet cast automática y rentable para incrementar la cantidad y la calidad de la producción.

## La decisión a favor de Quadra

Nicolock optó por una instalación de producción automatizada de Quadra, porque esta instalación permitía poder seguir fabricando los productos que ya se vendían bien, sin cambiar las propiedades de los productos. Además, con esta instalación se consiguió un aumento de la capacidad de pro-

ducción y una reducción de los costes. Esta instalación se caracteriza por un funcionamiento con una flexibilidad óptima. El lado húmedo y el lado seco pueden funcionar tanto juntos como también de forma separada entre sí. Los métodos de transporte y la técnica de robots sirven para alcanzar una elevada productividad. La instalación es automática y, al mismo tiempo, extremadamente versátil. Pero también permite realizar procesos de trabajo controlados manualmente, como en el caso de Nicolock.

Con ayuda de la representación de Quadra en Estados Unidos, la empresa Concrete Plant Technologies, Inc., los encofrados de poliuretano de Nicolock se montaron en bandejas de 1400 x 1100 mm, para lo que se creó una plataforma para su transporte dentro de la instalación. El sistema reconoce estas bandejas con las etiquetas RFID utilizadas. Las etiquetas individuales contienen toda la información relevante para el sistema, necesaria para continuar el procesamiento de los productos. El número de moldes por bandeja se puede adaptar, de modo que se pueden alojar grandes productos solos o hasta 20 moldes para pro-



Ejemplos e productos fabricados con la instalación de wet cast de Quadra



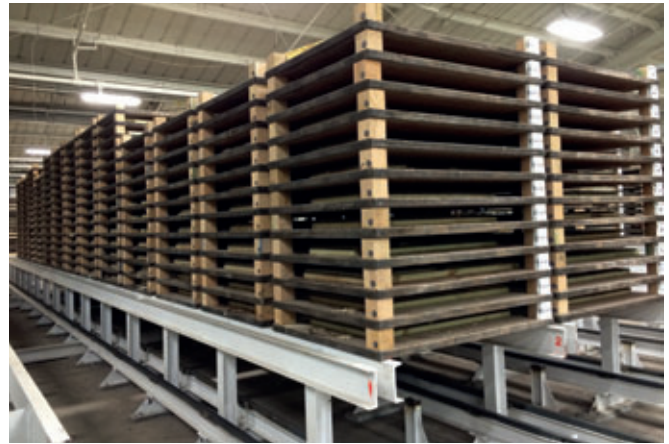
ductos más pequeños. Unos marcos de apoyo de altura diferente en las bandejas permiten realizar alturas de producto diferentes que oscilan entre 50 y 250 mm. Cada pila de bandejas establecida por el sistema está configurada de tal modo que contiene productos necesarios para formar un paquete de productos listos.

### Manejo y almacenamiento de pilas de bandejas

La zona de almacenamiento consta de un bastidor de acero en el que se colocan las pilas de bandejas. El concepto de la instalación se basa en una placa base monolítica plana. El sistema de curado y de almacenamiento utiliza dos vehículos idénticos que permiten llevar a cabo el método de First-In-First-Out. Un vehículo trabaja en el lado húmedo del área de producción y trae las bandejas vacías para el hormigonado y transporta los encofrados recién llenados a la estación de curado. El vehículo gemelo trabaja en la parte opuesta del área del almacén y recoge los productos curados para el procesamiento posterior y trae de vuelta las bandejas/encofrados recién vaciados y limpiados del lado de desencofrado y empaque. Las ubicaciones del almacén y los tiempos de curado se gestionan a través de una pantalla táctil. Estas estaciones con interfaz gráfica están instaladas en puntos estratégicos de todo el sistema de la instalación, de modo que los usuarios pueden generar, guardar y consultar sin esfuerzo parámetros de producción específicos.

### Lado húmedo

El lado húmedo consiste en un descensor, un sistema de transporte de bandejas, una estación de llenado, dos mesas vibratorias y un ascensor.



Área de curado y almacenaje



Vehículo de transporte para apilar las bandejas



Fabricante de equipos para la industria del hormigón

## EQUIPAMIENTO WETCAST PARA UN ASPECTO DE PIEDRA NATURAL










Visítenos en la  
**SAUDI BUILD** en Riyadh  
10-13 nov 2014  
Stand n°504-3

Visítenos en la  
**BIG 5** en Dubaï  
17-20 nov 2014  
Stand MEC-G80

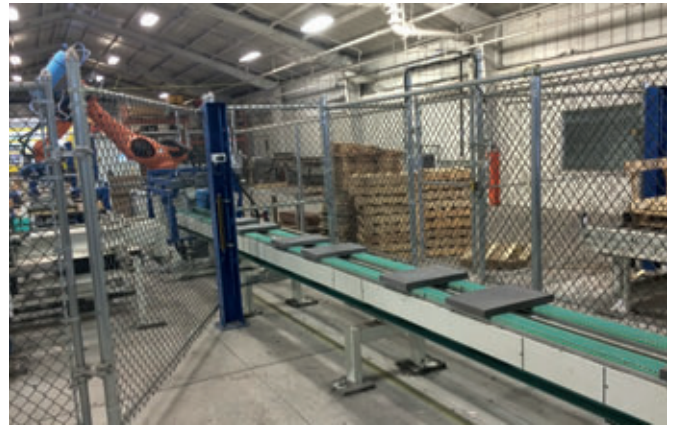
Visítenos en la  
**BAUMA CHINA** en Shanghai  
25-28 nov 2014  
Stand n°1.336

 **FABRICANTE FRANCÉS**

QUADRA, 40 route de Findrol - 74130 Contamine-sur-Arve - Francia - Tel. +33 4 50 03 92 21 - Fax. +33 4 50 03 69 97  
www.quadra-concrete.com



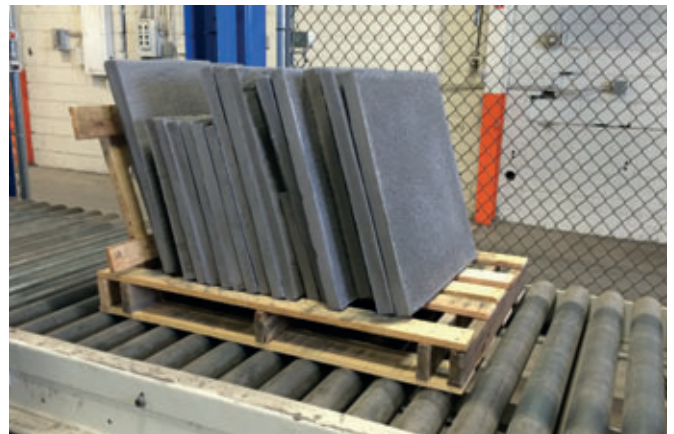
Línea de desencofrado



Comprobaciones de la calidad del producto antes del embalaje



Robot de embalaje



Embalaje final (baldosas de hormigón de diferentes tamaños)

Las pilas de bandejas con los moldes vacíos se dirigen a un descensor, donde las bandejas se colocan por separado en una cinta transportadora. Después, cada bandeja se dirige paso a paso a las diferentes estaciones, en donde tienen lugar procesos consecutivos:

- **Aplicación del agente desmoldante:** La aplicación de agente desmoldante se realiza a mano. Si se desea, este trabajo puede realizarlo un robot de brazo articulado de 6 ejes. La orientación de las toberas de pulverización se adaptan a los moldes, que son identificados con la etiqueta RFID. Este sistema impide una aplicación excesiva de agente desmoldante y se encarga de que este se aplique de forma uniforme y correcta en todos los lados del molde, lo que proporciona un ahorro considerable de agente desmoldante.
- **Hormigonado:** Este paso de trabajo también se realiza a mano para garantizar la coloración que ha sido establecida como referencia por los clientes. Este procedimiento garantiza la apariencia de piedra natural por la que los productos Bradstone se conocen desde hace tiempo. Naturalmente

Quadra también ofrece la posibilidad de una estación de hormigonado automatizada.

- **Compactación:** Se compacta durante el hormigonado y en una segunda estación vibratoria adicional para la compactación posterior. La frecuencia de vibrado es establecida automáticamente por el sistema, de acuerdo al producto existente.

Un ascensor junta la pila de bandejas que después se transporta automáticamente al lugar del almacén asignado para el curado.

#### Línea de desencofrado automático para cada molde de bloque

La línea de desencofrado consta de un descensor, un sistema de transporte, un robot de 6 ejes para el desencofrado automático, una estación de limpieza de moldes y un ascensor.

El primer robot puede desencofrar cualquier molde de producto gracias a la información contenida en la etiqueta RFID, incluso cuando en una bandeja haya moldes o tamaños diferentes o si el producto cambia de una bandeja a otra. Un sistema de pinzado mantiene el molde firme en la

bandeja, mientras que el robot de 6 ejes levanta los bloques de hormigón de su encofrado. A continuación, los encofrados vacíos se tratan en una instalación de limpieza automática que gira las bandejas y los limpia con ayuda de un limpiador de aire comprimido que se mueve, para eliminar los restos de hormigón antes de que la bandeja se vuelva a apilar en el ascensor para ser trasladada de vuelta a su lugar de almacenamiento para el siguiente uso.

#### Línea de embalaje

Los productos recién desencofrados por el robot de 6 ejes se colocan en un dispositivo de volteo que deposita los productos con la cara superior hacia abajo sobre una cinta transportadora. Esta cinta transportadora mueve los productos de la zona de protección, de modo que un trabajador puede llevar a cabo sin peligro una comprobación visual sin que sea necesario detener el ciclo automático. Después los bloques se transportan a un sistema que detecta el tipo de producto. La cámara registra las medidas del producto, la altura y la posición del punto de gravedad y transmite estos datos al robot de embalaje. Una vez que el robot de embalaje dispone de estos datos, el sistema decide si el pro-



## Los Expertos en Dosificación!

ducto debe situarse con la cara superior hacia abajo o hacia arriba, y lo dirige al dispositivo de volteo o lo deja sobre la cinta transportadora. Después de que el sistema haya determinado dónde se debe colocar un producto en la unidad de embalaje definitiva, el robot de embalaje recoge el producto que se necesita en primer lugar y forma con él el paquete. Cuando un paquete está listo, entonces se traslada a través de una vía de rodillos de gravedad a la estación de flejado y al transporte en el lugar de almacenamiento para su envío.

Finalmente, Nicolock ha conseguido un incremento del 50 % de la capacidad de producción diaria con tan solo un 20 % del personal. El equipo de producción se ha reducido de 12-15 trabajadores a tan solo 3-4, incluido el jefe de producción. Según Roberto Nicolía Jr, director de empresa/desarrollo del negocio, la instalación adicional de Quadra no solo ha aumentado el número de productos fabricados en un día, sino que también ha mejorado la calidad y la seguridad, y ha disminuido los costes de funcionamiento diarios. El tipo de construcción abierto de la nueva instalación de Quadra hará posibles soluciones para todos los retos de producción inesperados del futuro.

Gracias a la flexibilidad de la instalación, ahora Nicolock puede incluir cualquier producto nuevo en su oferta sin tener la necesidad de contar con la ayuda de Quadra. Gracias a la comodidad para el usuario pueden cambiar ellos mismos los parámetros de producción.

Quadra aprovechó su larga experiencia para tener en cuenta todos los aspectos del proceso de fabricación de wet cast. Su solución ofrece la flexibilidad de utilizar a partir de ahora tanto procesos manuales, como equipos automáticos. Quadra ofrece una completa línea de soluciones de producción que se pueden utilizar en los grupos constructivos más modernos para simplificar el hormigonado, para transportar y almacenar las bandejas, para aplicar el agente desmoldante y desencofrar los moldes. Aquí se incluye la detección óptica del producto, comunicación RFID e integración de robots. ■

### MÁS INFORMACIÓN



Quadra  
40, route de Findrol  
74130 Contamine-sur-Arve, Francia  
T +33 45003 9221, F +33 45003 6997  
[info@Quadra-concrete.com](mailto:info@Quadra-concrete.com), [www.Quadra-concrete.com](http://www.Quadra-concrete.com)



Nicolock  
200 Henry St.  
Lindenhurst, NY 11757, EE.UU.  
T +1 631 669 0600, F +1 631 669 8052  
[bradstone@nicolock.com](mailto:bradstone@nicolock.com), [info@nicolock.com](mailto:info@nicolock.com), [www.nicolock.com](http://www.nicolock.com)

## BRADSTONE

Bradstone  
T +1 240 750 9421, F +1 240 306 2910  
[df20886@aol.com](mailto:df20886@aol.com), [www.bradstoneusa.com](http://www.bradstoneusa.com), [www.bradstoneinternational.com](http://www.bradstoneinternational.com)



25 - 28 November  
Shanghai New  
International Expo  
Centre | Stand 1.715



ICCX Russia 2014  
stand no. 33  
2 - 5 December  
St. Petersburg



International  
Building &  
Construction  
Expo  
17 - 20 November  
DUBAI WORLD  
TRADE CENTRE



### Equipos de dosificación:

Aditivos  
Pinturas  
Líquidos  
Fibras

Polvos  
Granos  
Microsílices

Würschum GmbH  
73760 Ostfildern  
Germany

[info@wuerschum.com](mailto:info@wuerschum.com)  
[www.wuerschum.com](http://www.wuerschum.com)  
Tel + 49 711 44813-0

