

SR Schindler, 93057 Regensburg, Alemania

# Nueva instalación de baldosas con prensa hermética y línea de acabado en Tobermore, Irlanda del Norte

Con una historia empresarial de 80 años y la diversificación en la fabricación de productos de hormigón en los años 1950, Tobermore es actualmente uno de los fabricantes líderes de baldosas y bloques en Gran Bretaña e Irlanda y cubre tanto las necesidades de usuarios privados como también las de arquitectos de grandes empresas constructoras. Para poder cubrir la creciente demanda, a comienzos de 2021, el director ejecutivo David Henderson, que en el mismo año fue galardonado como «Industry Entrepreneur of the Year», decidió ampliar la producción. Debido a la enorme satisfacción con las máquinas de SR Schindler que ya estaban en uso, la empresa se decidió nuevamente por una instalación de SR-Schindler.

Esta instalación está compuesta por una prensa hermética con seis estaciones para la producción de baldosas y una línea de acabado-empaquetado con las áreas parciales de granallado y empaquetado, comprendiendo esta última un dispensador de lámina superior y el flejado vertical y horizontal.

Para la producción de baldosas de hormigón bicapa, Tobermore se decidió por la prensa hermética UNI 1200/6 con un total de seis estaciones de trabajo, contando la estación de prensado principal con una fuerza de prensado de 12 000 kN. Tras realizar el trabajo en la respectiva estación, la mesa giratoria de esta prensa hermética gira automáticamente pasando a la siguiente estación.

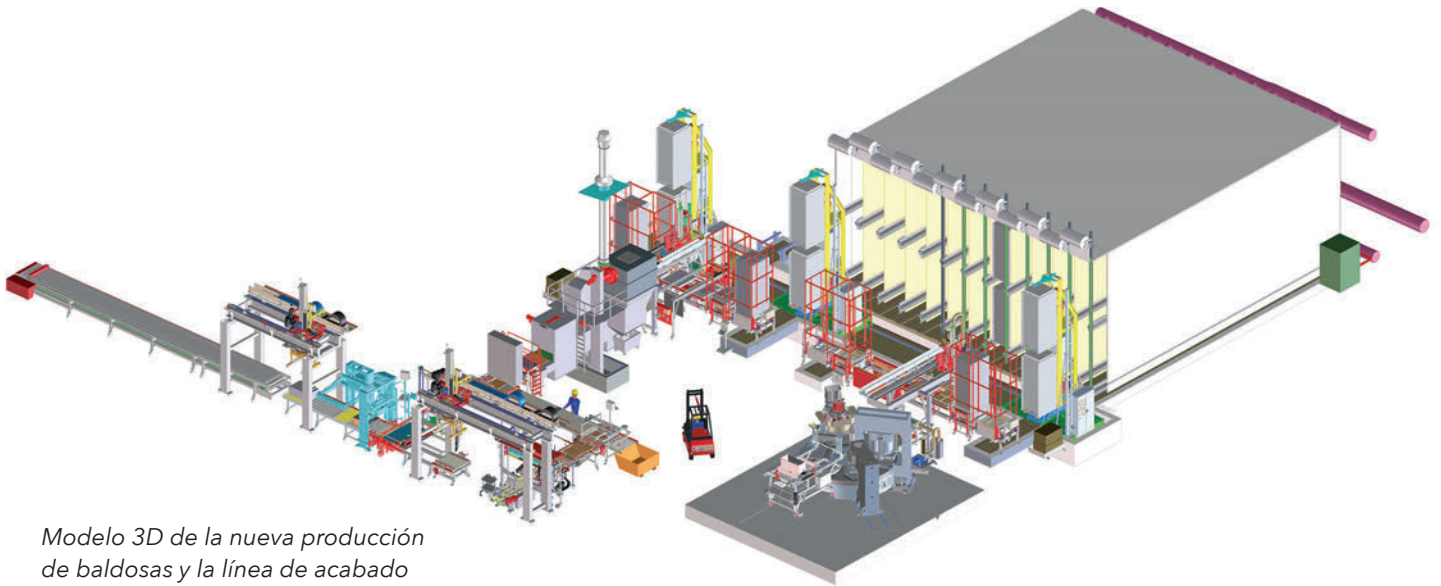
El reducido desgaste, así como la facilidad de mantenimiento y control de la máquina, son las grandes ventajas que ofrece la prensa hermética UNI al cliente.

## Prensa hermética UNI 1200/6

En primer lugar, en la primera estación se llena el hormigón bicapa líquido en el o los moldes de la mesa de moldes y, a continuación, en la segunda estación, se distribuye uniformemente. En la tercera estación, la bolsa de carga del alimentador de hormigón monocapa de parámetros programables, equipado con una compuerta controlada en la tolva de lle-



Planta de Tobermore en Irlanda del Norte



Modelo 3D de la nueva producción de baldosas y la línea de acabado

nado y una cinta transportadora desplazable, se desplaza al borde de el o los moldes y distribuye la primera capa de hormigón monocapa ligeramente húmedo directamente sobre el hormigón bicapa. Durante el movimiento de retroceso se siguen llenando el o los moldes. Para obtener un grosor de baldosa uniforme, mediante un sistema de control X-Y se puede controlar un sobrellenado libremente programable

durante el movimiento de retroceso, que determina el grosor de los productos finales. La bolsa de carga es regulada por frecuencia y el posible sobrellenado se controla eléctricamente mediante cilindros lineales. Simultáneamente, la mesa de moldes se limpia desde arriba mediante un rasgador neumático.



A member of **TOPWERK**



## LA LOSA PERFECTA *fabricada por la* **PRENSA HERMÉTICA UNI 1200**

GRAN PRECISIÓN  
Y FLEXIBILIDAD

EFICIENCIA ENERGÉTICA  
INTELEGENTE

ALTO RENDIMIENTO  
Y CALIDAD

La tecnología líder de la máquina garantiza tiempos de ciclo extremadamente cortos con alta precisión de dosificación y repetición. La clave por la losa de hormigón perfecta realizada con más de 1500 diseños.  
[www.sr-schindler.com](http://www.sr-schindler.com)

Innovadora. Fiable. Eficiente.





Para la producción de baldosas de hormigón bicapa, Tobermore se decidió por la prensa hermética UNI 1200/6 con un total de seis estaciones de trabajo.

En la cuarta estación, la estación de prensado previo, se realiza una compactación previa del hormigón bicapa y monocapa con una fuerza de prensado máxima de 800 kN y, de este modo, se inicia el intercambio de agua entre estas dos capas. Este proceso permite reducir el tiempo de prensado principal. A continuación, en la estación de prensado principal, se presan hidráulicamente el hormigón bicapa y monocapa con una fuerza de prensado máxima de 12 000 kN, pudiéndose ajustar la fuerza de prensado de forma continua para cada formato y tal que se apaga automáticamente al alcanzar la fuerza deseada. Además, la profundidad de inmersión de la pata de prensado se controla electrónicamente mediante un transductor lineal. En la última estación, las baldosas se expulsan hidráulicamente. En primer lugar, el marco del molde se eleva neumáticamente, pudiéndose ajustar la velocidad de elevación manualmente a través de una válvula. En el siguiente paso, el carro de baldosas se desplaza hasta abajo de el o los moldes para que las baldosas recién prensadas sean expulsadas entonces hacia abajo mediante un dispositivo eyector hidráulico.

El control individual de los moldes es una gran ventaja para los clientes, ya que permite dejar uno o más moldes sin llenar. Esto permite la producción de muestras, así como de productos de primera elección en 4-5 estaciones en el caso de que las matrices de goma de una o dos estaciones estén desgastadas.

El dosificador automático de hormigón bicapa para la dosificación volumétrica de hormigón bicapa y el llenado de el o los moldes está montado en una columna de cambio rápido. Mediante la nueva columna de dosificación basculante y desplazable en altura eléctricamente, el dosificador de hormigón bicapa, que en Tobermore está diseñado como dosificador de placa divisoria, se puede bascular a la posición deseada. Mediante el motor de elevación se puede desplazar el dosificador en dirección vertical para colgarlo en la placa de acoplamiento. Mediante el final de carrera en la columna de elevación se pueden ajustar tres diferentes alturas de elevación.

Las ventajas de esta columna de dosificación son el simple cambio de la unidad de dosificación para fines de limpieza y mantenimiento, así como el simple cambio de molde. El dispositivo mecánico de cambio rápido en la columna de dosificación permite un cambio seguro de la unidad de dosificación mediante carretilla elevadora, ahorrando tiempo. Ambas placas dosificadoras del dosificador de placa divisoria se separan y vuelven a juntar mediante dos cilindros neumáticos, lo que garantiza siempre un cierre firme. Además, la expulsión de material asistida neumáticamente permite lograr un vaciado prácticamente sin goteo posterior. El total de seis estaciones de trabajo de la propia prensa se controlan mediante un PLC Siemens S7-1500 y un sistema Profinet a través de un panel de control con visualización. Dada la gran cantidad de formatos que se pueden producir con una prensa hermética UNI, Tobermore se decidió por los formatos 450 x 450 mm en modalidad cuádruple y un espesor de baldosa de 35 mm, así como por el formato de 400 x 600 mm en modalidad doble, con un espesor de baldosa de 50 mm.

### Retirada de las baldosas de la prensa hermética

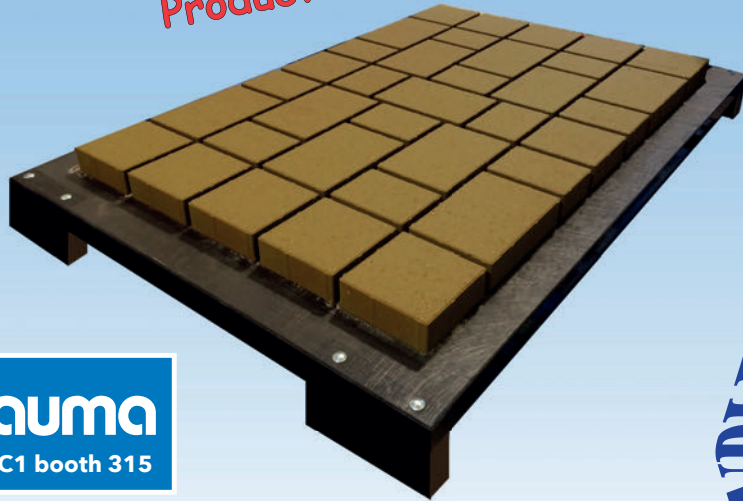
Las baldosas expulsadas sobre el carro de baldosas son retiradas a continuación por un dispositivo de elevación por vacío, girados 180° mediante un dispositivo de volteo de baldosas frescas SR-1200 y transferidas por el transferidor de vacío al siguiente sistema de depósito plano. El transferidor de vacío coloca las baldosas retiradas sobre bandejas de acero galvanizadas que son desapiladas, transportadas y nuevamente apiladas en el depósito plano del lado húmedo Syncro 2000 con ocho estaciones.

La pila de bandejas cargadas con baldosas recién prensadas es colocada mediante una plataforma corrediza completamente automática en la cámara de curado. Al finalizar el proceso de curado, las torres de bandejas son transportadas con la plataforma corrediza completamente automática al depósito plano del lado seco Syncro 2000 con seis estaciones,



www.CONPLEX.com

The NEW Generation  
Production Boards



**bauma**  
Hall C1 booth 315

CONPLEX<sup>®</sup> PRODUCTION BOARDS

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

used plastic board

re-calibrated plastic board

used hardwood board

re-calibrated hardwood board

**CONPLEX<sup>®</sup>** *Mobile Board Calibration*

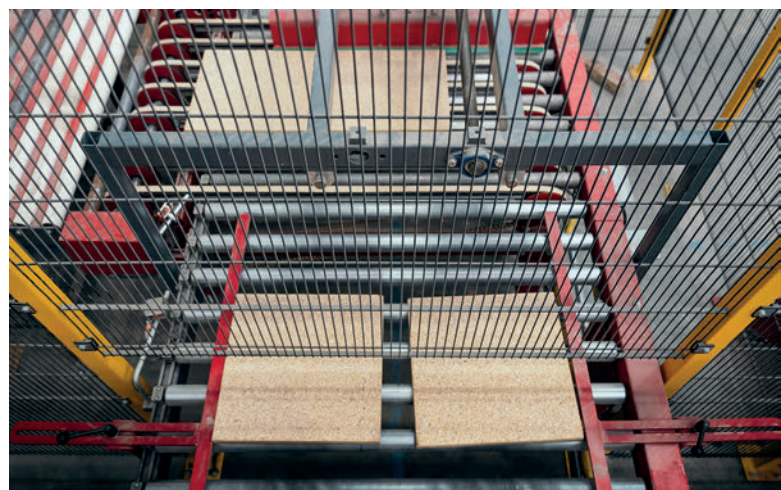
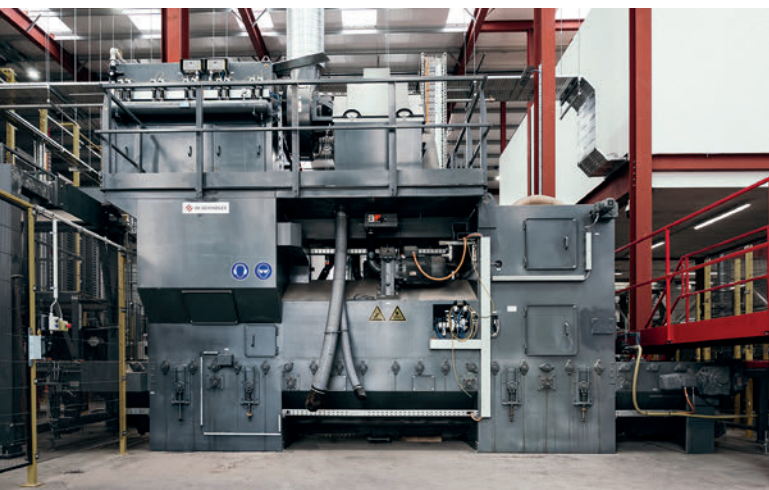
**bauma**  
Hall C1 booth 315

*Extended lifetime for production boards*  
best quality  
higher output  
better performance  
best experience

plastic  
hardwood  
softwood  
laminated

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

www.complex.com



La máquina de granallado SR-1250 está equipada con turbinas reguladas por frecuencia con una potencia de respectivamente 18,5 kW.

donde son separadas. El transferidor de vacío del depósito plano del lado seco con placa de aspiración por vacío universal recoge las baldosas curadas y las coloca sobre el sistema transportador del acabado.

El dispositivo de volteo de baldosas frescas, los depósitos planos y el transferidor de baldosas son controlados mediante un PLC S7-1500 que está equipado con panel de control con visualización para todos los elementos de control. La plataforma corrediza automática con un dispositivo de giro de 180° sirve para el transporte de la pila de bandejas cargadas con baldosas frescas a los puestos de la estantería, así como de las bandejas cargadas con baldosas secas de los puestos de la estantería al depósito plano del lado seco. Además, transporta las pilas de bandejas vacías al depósito plano del lado húmedo o a los puestos de la estantería.

La cámara de curado puesta a disposición por el cliente está compuesta por 12 cámaras individuales, incluyendo dos cámaras vacías. Cada cámara dispone de 12 puestos de depósito con respectivamente dos pilas de bandejas una encima de la otra. Cada pila de bandejas admite hasta 25 bandejas. En consecuencia, Tobermore tiene lugar para un total de 6000 bandejas.

### Línea de acabado

Las baldosas producidas por la prensa hermética UNI 1200/6 se alimentan entonces a la línea de acabado a través de una vía de rodillos. En primer lugar, los productos atraviesan la máquina de granallado SR-1250 equipada con dos turbinas reguladas por frecuencia con una potencia de respectivamente 18,5 kW.

Para este fin, los productos que se van a someter a granallado son transferidos de la vía de rodillos a la cinta transportadora de goma, regulada por frecuencia y con nervios transversales, de la máquina de granallado, son transportados a la cámara de granallado y procesados allí con bolas de acero o acero inoxidable con un tamaño de 0,6 - 0,8 mm. La eliminación del material de granallado que queda sobre la superficie del producto tiene lugar mediante un soplador de alta presión. El material de granallado contaminado se transporta, limpia y, a continuación, alimenta a un nuevo proceso de granallado. La instalación de granallado es controlada por un sistema de control Siemens, un PLC S7-1500, con un sistema de bus Profinet, que dispone de un panel táctil KTP 700. El polvo fino que se genera durante el proceso de granallado es aspirado por un filtro de cartuchos tipo A 40/16, montado directamente sobre la instalación de granallado. Las partículas



Ejemplos de productos sometidos a granallado

gruesas se recogen en una tolva y se conducen luego a un depósito de acero desplazable. La tubería desde la instalación de filtrado hacia el exterior fue realizada por el cliente. Los productos granallados se someten luego a un control de calidad sobre una vía de rodillos de casi siete metros de longitud. Desde allí, los productos son transportados a través de un transferidor angular a un transportador de acumulación con rodillos de aprox. 4 metros de longitud con mesa elevadora doble para colocar las baldosas de forma correcta debajo de la posición de colocación del colocador de baldosas. La instalación de empaquetado vertical subsiguiente PA77-DUO coloca las baldosas verticalmente y, en función del formato, unas junto a otras o unas detrás de otras sobre el transportador de acumulación con rodillos.

Los paquetes de baldosas son colocados luego por el carro de transporte del primer apilador de capas LPU 933 sobre una vía de rodillos. La vía de rodillos transfiere los paquetes a un carro de transporte que transporta los paquetes hasta debajo del dispensador de lámina superior. A continuación, los paquetes de baldosas son transportados sobre otro transportador de rodillos a través del flejado. El carro de transporte del segundo apilador de capas recoge ahora los paquetes flejados y los coloca sobre un transportador de cinta para baldosas de aprox. 17 metros de longitud para que los recoja una carretilla elevadora. Por motivos de ahorro de tiempo, aquí se utilizan dos apiladores de capas.

Los dos carros de transporte de igual diseño, compuestos respectivamente por un bastidor con accionamiento eléctrico mediante correa dentada, tanto para el movimiento horizontal como también para la elevación vertical, son controlados por frecuencia y disponen de sistemas de arranque y parada suaves. Además, los carros de transporte disponen de una pinza hidráulica de dos lados, que incluye un grupo hidráulico, así como una protección anticaída y un dispositivo de giro de 270°. Este ajusta la posición según los grados deseados hasta 270° (-90° y +180°) y gira mediante un motor reductor regulado por frecuencia. El dispensador de lámina superior puede colocar una lámina protectora con una anchura máxima de 1,5 metros, así como una longitud máxima de 1,8 metros. La longitud necesaria se determina a través de un codificador incremental y la lámina se corta mediante una cuchilla rotativa guiada mediante cilindros de cinta.

El control eléctrico de la instalación de acabado y empaquetado también tiene lugar mediante un Siemens S7-1500 con tablet PC. Adicionalmente a este sistema de control, Tobermore se decidió por un panel de mando B&B central compuesto por un PC y cinco tablet PC móviles con visualización. Las tablets están conectadas por wifi con todos los sistemas de control TIA relevantes, a través de lo cual se recopilan todos los datos de producción relevantes como interrupciones, producción por turno, fallos, etc. y se preparan para el siguiente procesamiento. Con este panel de mando B&B central es posible adaptar toda la línea al correspondiente tipo de producto que se va a acabar y empacar. Mediante el uso del panel de mando B&B y de los tablet PC inalámbricos se prescinde de todos los sistemas de control cableados. Las ventajas del panel de mando para el cliente son, entre otras: concepto de mando uniforme, visión general gráfica

sobre el estado de los dispositivos de seguridad, indicación clara de fallos e interrupciones, gestión de programas para todas las máquinas de esta línea, registro de datos de funcionamiento, registro del tiempo de funcionamiento, así como protección de datos sensibles contra el acceso no autorizado mediante la gestión de usuarios con jerarquía de acceso. El control a través del panel de mando central permite, además, dividir el sistema completo en sistemas parciales con un sistema de control propio y CPU. De este modo, se consigue hacer posible un intercambio de datos entre sí, incluso en el caso de grandes cantidades de datos, alcanzar todos los elementos de mando a través del sistema de visualización, así como realizar la programación y la solución de fallos con el dispositivo de programación centralmente desde un único lugar o a través de wifi. Además, el sistema de mantenimiento remoto a través de internet puede alcanzar todos los sistemas de control desde un punto. Adicionalmente, todos los paneles de control están conectados a través de Ethernet, lo que permite acceder a todos los sistemas de control a través de un único panel de control. Toda la seguridad mecánica y eléctrica de la instalación de producción de baldosas y de la línea de acabado, el montaje y la puesta en servicio de la prensa y de la línea de acabado también entran en el ámbito de responsabilidad de SR Schindler.

«Estamos muy orgullosos de poder llevar a cabo este gran proyecto junto a SR Schindler y de poder ofrecer a nuestros clientes la mejor selección de los más variados productos también a futuro», comenta Trevor Smyth, director de la fábrica.



SR SCHINDLER patrocinó la posibilidad de descarga gratuita del archivo pdf de este artículo para todos los lectores de PHI. Visite la página web [www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk](http://www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk) o escanee el código QR con su smartphone para acceder directamente a esta página web.



MÁS INFORMACIÓN



Tobermore  
2 Lisnamuck Road  
BT45 5QF, Irlanda del Norte  
T+44 28 7694 2411  
[sales@tobermore.co.uk](mailto:sales@tobermore.co.uk)  
[www.tobermore.co.uk](http://www.tobermore.co.uk)



SR Schindler  
Hofer Straße 24  
93057 Regensburg, Alemania  
+ 49 941 696820  
[info@sr-schindler.com](mailto:info@sr-schindler.com)  
[www.sr-schindler.com](http://www.sr-schindler.com)

