

01 2015 e-magazine

➔ www.bft-international.com

Planta de concreto + tecnología de piezas prefabricadas de concreto
Planta de concreto + elementos de concreto pré-moldado

Máquina de soldar armaduras en Porto Alegre Máquina de soldar armaduras en Porto Alegre

ELEMENTOS PREFABRICADOS → Visita de la fábrica 02

BFT

INTERNATIONAL

MBK

MBK Maschinenbau GmbH
D-88353 KISSLEGG/ALLGÄU
Telefon 07563/2131-0 Telefax 07563/2566
info@mbk-kisslegg.de www.mbk-kisslegg.de



08 ELEMENTOS PREFABRICADOS → Visita de la fábrica

Nueva planta para la producción de pavimentación
Nova usina para produção de pavimentação

24 INGENIERÍA DE SISTEMAS → Informe de proyecto

Producción de elementos prefabricados de múltiples capas
Produção de elementos multicamadas pré-moldados

28 TECNOLOGÍA DE CONCRETO → Concreto y color

Coloración de concreto: reglas básicas
Coloração de concreto: regras básicas

32 SERVICIO → Productos

Nuevo modelo de esmeriladora
Novo modelo de esmerilhadora

**PRODUCCIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS
PRODUÇÃO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

Visita de la fábrica
Visita á fábrica

- 02 Entrega en Porto Alegre de una máquina de soldar armaduras de alto rendimiento
Entregue em Porto Alegre Máquina de soldar armaduras de reforço de alta performance
- 07 Equipo de fabricación de bloques de piedra para Kuwait
Planta de Blocos para o Kwait
- 08 Nueva planta para la producción de pavimentación en Eslovaquia
Nova usina para produção de pavimentação na Eslováquia
- 18 La nueva planta de producción de tubos BiDi fue puesta en marcha
A nova planta de produção de tubos BiDi foi iniciad

**INGENIERÍA DE SISTEMAS
ENGENHARIA DE SISTEMAS**

Informe de proyecto
Relatório de projeto

- 24 Producción Automatizada de elementos prefabricados de multiples capas
Produção automatizada de elementos multicamadas pré-moldados

**TECNOLOGÍA DE CONCRETO
TECNOLOGIA DO CONCRETO**

Concreto y color
Concreto e cores

- 28 Coloración de concreto: reglas básicas para resultados óptimos
Coloração de concreto: regras básicas para resultados ótimos

**SERVICIO
SERVIÇOS**

- 32 **Productos**
Produtos
- 33 **Pie de imprenta**
Impressão



02 Máquina de soldar armaduras en Porto Alegre
Máquina de soldar armaduras em Porto Alegre



18 Nueva planta de producción de tubos
Nova planta de produção de tubos



24 Elementos prefabricados de multiples capas
Elementos multicamadas pré-moldados



28 Coloración de concreto
Coloração de concreto

La empresa D'Agostini, ubicada en la meridional ciudad brasileña de Porto Alegre, produce tubos de concreto, componentes para alcantarillas, bloques para pavimentación y otros productos prefabricados para obras de saneamiento e infraestructura. Desde 2013 está operando una máquina de soldar armaduras de refuerzo de MBK Maschinenbau, con mucho éxito.

A empresa D'Agostini, situada na cidade sul brasileira de Porto Alegre, produz tubos de concreto, componentes para bueiros, blocos para pavimentação e outros produtos de pré-moldados para obras de saneamento e de infraestrutura. Desde 2013 está operando com uma máquina de soldar armaduras de reforço da MBK Maschinenbau, com muito sucesso.

Entrega en Porto Alegre de una máquina de soldar armaduras de alto rendimiento

Entregue em Porto Alegre Máquina de soldar armaduras de reforço de alta performance

Texto: Dipl.-Ing. (FH) Silvio Schade

Casi 30 años después de su fundación en 1961, la compañía MBK Maschinenbau GmbH, con sede en la ciudad alemana de Kisslegg, amplió sus actividades con éxito en el mercado de América Latina: en julio y noviembre de 1993, se vendieron en la región metropolitana de Sao Paulo las dos primeras máquinas de soldar armaduras. Desde entonces, MBK se instaló en

Cerca de 30 anos após sua fundação, em 1961, a empresa MBK Maschinenbau GmbH, situada na cidade alemã de Kisslegg, ampliou suas bem-sucedidas atividades no mercado latino americano: em julho e novembro de 1993, foram vendidas na região metropolitana de São Paulo as duas primeiras máquinas de solda para armaduras. Desde então, a MBK se estabeleceu no Brasil e tem fornecido

Vista aérea de la compañía D'Agostini Industria Hormigón Ltda. en Porto Alegre. Pronto, la compañía se trasladará a su nueva sede

Vista aérea da empresa D'Agostini Indústria de Concreto Ltda., em Porto Alegre - RS. Em breve, a empresa irá se mudar para seu novo local



Figura: D'Agostini

Brasil y ha suministrado otros equipos a Sao Paulo, Salvador y Porto Alegre. D'Agostini Indústria de Concreto Ltda. está situada en la capital del estado de Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Una industria que fabrica piezas prefabricadas para el saneamiento y la infraestructura, como tubos de concreto para alcantarillado sanitario, alcantarillado para aguas residuales y alcantarillado de aguas pluviales, respetando todas las clases y la norma NBR 8890; galerías (duelas) de concreto de distintas secciones; piezas para los pozos de inspección para el agua de lluvia y residual con junta; cajas de inspección estándar según DMAE y CORSAN, muros prefabricados en diferentes formatos y modelos; muros de concreto para cercas; muros de contención; tapas de concreto; bordillos y bloques de pavimentación con diferentes espesores y resistencias y piezas sobre medida.

Fundada en 1979 por D'Agostini Waldir, la compañía comenzó su historia produciendo piezas prefabricadas (tanques) para lavar ropa, postes de iluminación y tanques sépticos. En la actualidad es uno de los mayores fabricantes de elementos prefabricados de concreto para el sector de saneamiento en Brasil. D'Agostini también forma parte de la Asociación Brasileña de Fabricantes de Tubos de Concreto – ABTC – una institución que cuenta con más de 150 empresas asociadas.

Paquetes veloces con un aumento del 15% en la productividad

En septiembre de 2012, MBK envió a la compañía D'Agostini una máquina de soldar Modelo BSN 190-R, que entró en funcionamiento en abril de 2013. Esto permitió el montaje de estructuras de refuerzo circulares con hasta 12 alambres longitudinales, con un diámetro de 220 hasta 1900 mm y 3000 mm de largo.

En particular y por previa solicitud del cliente, esta máquina fue equipada de forma personalizada con paquetes de servicios especiales con el fin de satisfacer la alta demanda de producción. “Estos paquetes veloces garantizan en temporadas altas, un aumento considerable de la producción en hasta un 15%. Además, permite una conexión remota LAN / WLAN y tele-servicio para el mantenimiento, rectificación de fallos y actualizaciones regulares desde Alemania”, explica Susana Fernandes, Gerente de Ventas de MBK para Brasil.

Felipe D'Agostini, director ejecutivo junior de la empresa cliente MBK resalta: “Durante los últimos 35 años, la empresa fundada por mi padre ha venido produciendo una amplia y variada gama de productos prefabricados que requieren una calidad controlada. Con la implementación de nuestro nuevo sistema de soldadura MBK, producimos nuestras armaduras de acero con mayor perfección y rapidez. Lo que termina trayendo excelentes resultados en el producto acabado. Con esta nueva tecnología sin duda figuramos entre los productores de prefabricados más modernos del país.

“Si bien en el pasado la producción manual de las jaulas de refuerzo requerían el trabajo de hasta cinco empleados, ahora el trabajo es realizado por un solo operador dentro de un espacio de tiempo significativamente menor y adicionalmente con un margen de error bastante reducido.”



Figura: D'Agostini

Joci Santo Leal Reis (gerente de produção), Luís Fernando Arduin (director de vendas) y Felipe D'Agostini (Director Ejecutivo Junior) presenta la nueva máquina de soldar MBK a Silvio Schade, editor de la revista BFT (de derecha a izquierda)

Santo Joci Leal Reis (gerente de produção), Luís Fernando Arduin (diretor de vendas) e Felipe D'Agostini (Diretor Executivo Júnior) apresenta a nova máquina de solda MBK a Silvio Schade, redator da BFT (da direita para a esquerda)

outros equipamentos para São Paulo, Salvador e Porto Alegre. Na capital do estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, está situada a D'Agostini Indústria de Concreto Ltda., uma indústria que fabrica peças pré-moldadas para saneamento e infraestrutura, tais como, tubos de concreto para canalização de esgoto sanitário, esgoto cloacal e esgoto de águas pluviais, respeitando todas as classes e normas NBR 8890; galerias (aduelas) de concreto de diversas seções; peças para poços de visitas para águas pluviais e cloacais com anel de vedação; caixas de inspeção padrão DMAE e CORSAN, muros pré-moldados em diversos formatos e modelos; mourões de concreto para cercas; muros de arrimo para contenção; tampas de concreto; meio-fio e blocos de pavimentação com diversas espessuras e resistências e peças sob medida.

Ao ser fundada em 1979, por Waldir D'Agostini, a empresa começou sua história produzindo peças pré-moldadas (tanques) para lavar roupas, postes para iluminação e fossas sépticas. Atualmente é uma das maiores fabricantes de produtos de concreto pré-moldado para o setor de saneamento em todo o Brasil. A D'Agostini também faz parte da Associação Brasileira de Fabricantes de Tubos de Concreto – ABTC –, instituição que conta com mais de 150 empresas associadas.

Pacote de expansão de 15% de aumento na produtividade

Em setembro de 2012 a MBK enviou à empresa D'Agostini uma máquina de soldagem modelo BSN 190-R, que entrou



La grúa fue entregada por la compañía local Schwanke; una gran parte de los moldes es suministrada por Menegotti

O guindaste foi entregue pela empresa local Schwanke; uma grande parte dos moldes é fornecida pela Menegotti



Puesta en marcha en abril de 2013, la máquina de soldadura de armaduras de refuerzo de MBK-190-R en funcionamiento

Colocada em operação em abril de 2013, a máquina de soldar armaduras de reforço da MBK-190-R, em uso

Tecnología predominante brasilera

La tecnología restante proviene casi exclusivamente de proveedores brasileños. Los moldes para las tuberías y las piezas de construcción para alcantarillas son principalmente de la empresa Menegotti Máquinas y Equipos Ltda., un fabricante importante de equipos del estado vecino de Santa Catarina. Muchos moldes son también producidos en D'Agostini.

Las grúas han sido facilitadas por Schwanke, una empresa también local, que se encuentra en las cercanías de Cachoeirinha.

em funcionamento em abril de 2013. Isso possibilitou a montagem de estruturas de reforço circulares com até 12 fios longitudinais, de diâmetro de 220 até 1900 milímetros e 3000 milímetros de comprimento.

Em especial e a pedido do cliente, esta máquina foi equipada de forma personalizada com pacotes de serviços especiais a fim de atender a uma demanda de alta produção. “Estes pacotes de velocidade garantem, em períodos de pico, um considerável aumento na produção de até 15%. Além disso, permite uma conexão remota LAN/WLAN e Teleservice para manutenção, retificação de falhas e atualizações regulares na Alemanha.”, esclarece Susana Fernandes, Gerente de Vendas da MBK para o Brasil.

Felipe D'Agostini, Diretor de Planejamento da empresa cliente da MBK ressalta: “Durante os últimos 35 anos, a empresa fundada por meu pai vem produzindo uma ampla e variada gama de produtos pré-moldados que exigem uma qualidade controlada. Com a implantação do nosso novo sistema de soldagem MBK, conseguimos produzir nossas armaduras de aço com maior perfeição e rapidez. O que acaba trazendo excelentes resultados no produto acabado. Com essa nova tecnologia com certeza figuramos entre os mais modernos fabricantes de pré-moldados do país.”

Enquanto no passado a produção manual das armaduras de reforço necessitava do trabalho de até cinco funcionários, agora o serviço é realizado por um único operador dentro de um espaço de tempo significativamente mais curto e adicionalmente com uma margem de erro bastante reduzida.

Tecnologia predominantemente brasileira

A tecnologia restante provém quase que exclusivamente de provedores brasileiros. As formas para os tubos e complementos de bueiros vêm principalmente da empresa Menegotti Máquinas e Equipamentos Ltda., um importante fabricante de equipamentos do estado vizinho de Santa Catarina. Muitas formas também são produzidas na própria D'Agostini.

Os guindastes foram fornecidos pela Schwanke, também uma empresa local, localizada na cidade vizinha de Cachoeirinha.

No ano de 2012, a D'Agostini experimentou o pico de sua produtividade, alcançando a marca de 4.200 m³ de concreto por mês, utilizando apenas um misturador de 1.000 litros para atender a linha produtiva. A empresa tornou-se case para a Betonmac SA, fornecedora da usina, localizada em Córdoba, Argentina.

Esta marca só pode ser atingida devido ao aumento significativo de pedidos, resultado da liberação de recursos federais ligados ao Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) para obras de saneamento e infraestrutura.

Nova usina em construção

Buscando cada vez mais atender de maneira eficaz o mercado consumidor de pré-moldados para saneamento e infraestrutura, deu-se início a construção das novas instalações em um distrito industrial da região metropolitana. Após o planejamento e a conclusão do licenciamento ambiental, a construção desta nova planta com dez hectares de área deverá triplicar a capacidade produtiva

Figura: BFT International

Figura: BFT International

En 2012, D'Agostini experimentó el pico de su productividad, alcanzando el récord de 4.200 m³ de concreto al mes utilizando para cubrir la línea de producción un sólo mezclador de 1000 litros de Betonmac SA, una de las pocas compañías proveedoras extranjeras, proveniente de Córdoba, Argentina.

Este hito fue posibilitado por el aumento significativo de los pedidos, resultantes de la liberación de fondos federales vinculados al Plan de Aceleración de Crecimiento (PAC) para obras de saneamiento e infraestructura.

Nueva planta en construcción

Buscando continuamente satisfacer de manera eficaz el mercado consumidor de prefabricados para saneamiento e infraestructura, se dio inicio a la construcción de las nuevas instalaciones en un distrito industrial de la zona metropolitana. Después del planeamiento y la obtención de los permisos ambientales, la construcción de esta nueva planta con diez hectáreas deberá triplicar la capacidad de producción de la empresa. Para el planeamiento de esta empresa fue contratada la oficina Burger Arquitectos y el valor calculado de la inversión es del orden de los 25 millones de reales. Para alcanzar el triple de la capacidad de producción mensual, que actualmente es de un promedio de 3.360 toneladas de concreto, y se calcula en 10.100 toneladas/mes en el futuro, la compañía ya cuenta con una nueva planta dosificadora de concreto completamente automatizada, suministrada por la Companhia Industrial Brasileira Impianti. Esta planta está equipada con dos mezcladores de 1.500 litros y tiene



Figura: BFT International

Los principales elementos de concreto con una sección transversal de 5,00 x 2,00 m, cuentan con una altura superior a la de un hombre

Os maiores elementos de concreto com secção transversal de 5,00 x 2,00 m, possui altura maior que a de um homem

da empresa. Para o planejamento do empreendimento foi contratado o escritório Burger Arquitectos e o valor calculado dos investimentos fica na ordem de 25 milhões de reais. Para conseguir triplicar a capacidade produtiva mensal, que atualmente gira em média de 3.360 tonela-



Figura: D'Agostini

La entrega de los productos terminados ...

Entrega dos produtos acabados ...



Figure: BFT International

... es realizada por camiones propios

... é feita por caminhões próprios

una capacidad promedio de producción de 40 m³/h de concreto. Las piezas prefabricadas para la construcción de los pabellones industriales deben ser producidas en gran medida por el mismo D'Agostini, utilizando las instalaciones de la planta antigua. Algunos equipos existentes también deberán seguir utilizándose, pero algunas nuevas tecnologías serán incorporadas en la nueva planta. La nueva máquina de soldadura de MBK también figurará en el centro de la producción de las nuevas instalaciones.

Con todo esto, la gama de productos se expandirá para cubrir otros sectores y así alcanzar otros segmentos del mercado.

90% de los contratos provienen del sector público

“Sólo un 10% de nuestros contratos son para obras privadas”, dice Felipe D'Agostini. “La gran mayoría de los productos están dirigidos a entidades u organismos del sector público en los estados de Rio Grande do Sul y Santa Catarina, ya sea mediante venta directa o indirecta o licitaciones”.

En este año 2014, el mercado de prefabricados para saneamiento en la región del sur de Brasil sufrió una disminución de consumo del orden del 65% en comparación con el año anterior.

Los posibles factores de este bajo consumo están relacionados con la “parálisis” del Estado para que la Copa Mundial de Fútbol se llevara a cabo y el hecho de ser un año electoral para la presidencia.

En los años de elecciones es normal que haya un represamiento por parte del gobierno actual en la liberación de fondos públicos y en el inicio de nuevas obras.

D'Agostini quiere revertir esta tendencia principalmente mediante el aumento de la capacitación de sus propios empleados y el desarrollo de nuevos nichos de mercado. Otras estrategias son la alta capacidad de producción, el estricto cumplimiento de las normas técnicas, un laboratorio propio en la fábrica y un sistema de gestión de calidad para los empleados y los procesos.

das de concreto, para 10.100 toneladas/mês no futuro, a empresa já conta com uma nova central dosadora de concreto totalmente automatizada, fornecida pela Companhia Industrial Brasileira Impianti. Esta central está equipada com dois misturadores de 1.500 litros, com capacidade para produzir uma média de 40 m³/h de concreto. As peças pré-moldadas para a construção dos pavilhões devem ser, em grande parte, produzidas pela própria D'Agostini, utilizando as instalações da planta antiga. Alguns equipamentos existentes também devem continuar a serem utilizados, mas também algumas novas tecnologias serão incorporadas a nova planta. A nova máquina de soldagem da MBK também irá figurar no centro da produção das novas instalações.

Com esta nova estrutura implantada, a D'Agostini terá como expandir cada vez mais sua gama de produtos a fim de cobrir outros setores do mercado econômico.

90% de contratos diretos ou indiretos com o setor público

“Apenas cerca de 10% de nossos contratos são para obras particulares”, diz Felipe D'Agostini. “A grande maioria dos produtos são destinados a entidades ou órgãos do setor público dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, seja mediante venda direta, indireta ou licitatória”.

Neste ano de 2014, o mercado de pré-moldados para saneamento na região sul do Brasil sofreu uma baixa de consumo na ordem de 65% em relação ao ano passado.

Os possíveis fatores deste baixo consumo estão relacionados com a “paralisação” do Estado para que ocorresse a Copa do Mundo e o fato de ser ano eleitoral para a presidência do país.

Em anos de eleições é normal existir um represamento por parte dos governos atuais na liberação de verbas públicas e início de novas obras.

Esta tendência a D'Agostini pretende reverter principalmente através do aumento da capacitação de seus próprios funcionários e do desenvolvimentos de novos nichos de mercado.

Outros pontos favoráveis são a alta capacidade de produção, a estrita conformidade com as normas técnicas, um laboratório de fábrica e a gestão da qualidade para funcionários e processos.

CONTACTO

MBK Maschinenbau GmbH

Friedrich-List-Str. 19

88353 Kisslegg/Alemania

+49 7563 9131-0

info@mbk-kisslegg.de

➔ www.mbk-kisslegg.de

D'Agostini

Indústria de Concreto Ltda.

Est. Martin Felix Berta, 3098

CEP 91270-650

Porto Alegre - RS/Brasil

+55 51 3382 1400

info@dagostini.com.br

➔ www.dagostini.ind.br

CONTEC E.K.

Equipo de fabricación de bloques de piedra para Kuwait

Planta de Blocos para o Kuwait



Foto: Contec e.K.

Situación de la planta en Bonyan en Kuwait
Estado da obra da Bonyan, no Kuwait

A petición de la empresa kuwaití Bonyan United, Contec desarrolló un concepto global para el suministro e instalación de una planta de fabricación de piedra totalmente automática y universal para la producción de adoquines, bordillos, bloques huecos y otros elementos diversos. El mayor reto constituyó adaptar la planta para un sitio demasiado pequeño. Además, la producción del sistema existente debía continuar funcionando sin representar mayores perturbaciones.

Revisión general en Alemania

El cliente se decidió en última instancia, por una planta usada de fabricación de piedra Schlosser SV 30 con bastidores de secado, distribuidores de trenes de cubas, una nueva planta de mezclado que incluye almacenamiento de material agregado y dosificación de cemento y de pintura.

El desmantelamiento de la planta de producción fue llevado a cabo en la empresa Lithon Plus. Todos los componentes de la planta de producción fueron revisados y ajustados en Alemania para el nuevo concepto. Para ello la máquina de bloques fue desmontada, revisada y equipada con nuevas piezas cuando fue necesario y ensamblada de nuevo. El sistema de control entero Phillips fue modi-

ficado a un Siemens Simatic S7, incluyendo el desarrollo de un nuevo software.

La nueva planta de dosificación y mezcla fue planeada por Contec y consiste en detalle en la dosificación de agregados con una balanza móvil, dos silos de cemento y sinfines de cemento así como las balanzas de cemento. El sistema se completa con un equipo de dosificación de pintura de cuatro colores y con dos mezcladores planetarios para concreto nuclear y ornamental, marca Sicoma.

Transporte de la planta por vía marítima

Después de la revisión general de la planta de producción de bloques, esta se cargó junto con el sistema de estanterías de secado y el equipo completo de dosificación y mezclado y fue enviado en contenedores a Kuwait.

Después que los fundamentos ya habían sido completado por el cliente, Contec se hizo cargo de la construcción de toda la planta y el sistema de estanterías con cerca de 3.000 paletas de capacidad de carga. Para asegurar el soporte de la manera más rápida posible, después de la puesta en marcha por parte de Contec, se instaló un sistema de control remoto electrónico.

A pedido da empresa kuaitiana Bonyan United, a Contec desenvolveu un conceito global para a entrega e instalación de uma planta de blocos fixa, totalmente automática para a produção de paralelepípedos, meios-fios, blocos vazados e uma variedade de outros elementos. O grande desafio foi ajustar a planta em um lote muito pequeno. Além disso, a fábrica já existente precisava permanecer operando até o funcionamento da nova unidade de produção, sem causar maiores perturbações.

Reformulação geral na Alemanha

Após examinar uma série de instalações de produção, o cliente finalmente decidiu-se por uma máquina de bloco Schlosser SV 30, com prateleiras de cura, alimentação através de caçamba transportadora, com um novo sistema de mistura incluindo o armazenamento de agregados, bem como a dosagem de cimento e de coloração.

O desmonte da instalação de pré-moldados, incluindo o sistema de alimentação por caçamba teve lugar na empresa Lithon Plus, em Niederberg. Todos os componentes da planta de produção foram minuciosamente revisados e ajustados ainda na Alemanha de acordo com novo conceito. Para isso a máquina de blocos foi desmontada, totalmente revisada e algumas peças foram substituídas, quando necessário, e em seguida montada novamente.

Todo o sistema de controle foi convertido do sistema Philips para o sistema Siemens Simatic S7, incluindo o desenvolvimento de um novo software.

A área da nova planta de dosagem e mistura foi projetada pela Contec e consiste especificamente de um conjunto com um dosador de agregados, uma balança móvel, respectivamente

te dois silos de cimento e duas brocas alimentadoras de cimento, bem como de uma balança de cimento. O sistema se completa ainda por um distribuidor de quatro cores para tinta em pó, assim como por dois misturadores planetários para concreto de núcleo e de superfície, fabricados pela SICOMA.

Transporte da Planta por via marítima

Após a completa remodelação da fábrica de blocos com prateleiras de cura e equipamentos completos para dosagem e mistura, as instalações foram carregadas em containers para o transporte até o Kuwait.

Logo após a conclusão da construção dos fundamentos executada pelo cliente, a Contec iniciou a instalação da planta de blocos pré-moldados e do sistema de prateleiras de cura com capacidade de aproximadamente 3.000 placas. Para garantir um rápido suporte após o funcionamento da planta, a Contec instalou um sistema de controle eletrônico remoto.



Foto: Contec e.K.

Planta de fabricación de bloques en operación
Fábrica de pré-moldados em uso

CONTACTO

Contec e.K.

Kirchstraße 9
65326 Aarbergen/Alemania
☎ +49 611 2679834
info@contec-ek.de
➔ www.contec-ek.de

La pequeña ciudad de Senec, situada en los alrededores de Bratislava, ha sido un lugar de producción de elementos de hormigón prefabricados por más de cincuenta años.

A pequena cidade de Senec, situada nos arredores de Bratislava, tem sido local de produção de elementos de concreto pré-moldados por mais de cinquenta anos.

Nueva planta para la producción de pavimentación en Eslovaquia

Nova usina para produção de pavimentação na Eslováquia

Texto: Dipl.-Ing. Andrea Janzen

La historia de ELV PRODUKT a.s. comenzó con una producción de postes finos de hormigón, que más tarde fue complementada por postes de acero para los operadores de los sistemas de transmisión de fuerza. En 2007, la empresa tomó la decisión de expandir su gama de productos para incluir pavimentaciones y, como consecuencia, invirtió en una nueva línea de producción.

La decisión de expandir las capacidades de producción para incluir la pavimentación y bloques fue tomada en Eslovaquia occidental en la época en que aún no se sabía nada de la burbuja financiera global y que ninguno estaba ni siquiera considerando una situación parecida. Desde esa época, el éxito de la empresa ha tenido como base tres actividades principales: postes finos de hormigón, postes de acero y productos de hormigón.

La producción está teniendo lugar en una propiedad de empresa de 12 hectáreas de tamaño, con una contigua de 3,5 hectáreas que fue recientemente limpiada para la máquina de bloques de piedra. La ELV a.s. trabaja como sociedad anónima. Se mantiene por los principales accionistas y por varios accionistas menores y, es gobernada por un consejo de supervisión. Tanto el consejo de supervisión como la administración de la empresa han mantenido sus cargos por más de diez años determinando el curso de acciones de la empresa. En el pasado, el fabricante era una corporación estatal, trabajando como una empresa de servicios para la industria de la energía.

Ésta permanece como actividad principal de la empresa incluso hoy en día como ELV, empleando un equipo de cerca de 150 personas que continua siendo una productora con éxito de postes de hormigón y de postes de acero de paredes sólidas para los grupos de energía de Europa. RWE, EON y otros se encuentran entre otros clientes leales del fabricante eslovaco. Como resultado, a su vez, exigió a la empresa de introducir una autoridad de supervisión alemana para mejorar su transparencia en términos de su competitividad frente a los otros proveedores.

A história da ELV PRODUKT a.s. começou com a produção de postes finos de concreto, que mais tarde foram complementados por postes de aço para os operadores dos sistemas de transmissão de força. Em 2007, a empresa tomou a decisão de expandir sua gama de produtos para incluir pavimentações e, subsequentemente, investiu em uma nova linha de produção.

A decisão de expandir as capacidades de produção para incluir a pavimentação e blocos foi tomada na Eslováquia ocidental na época em que não havia a ideia da bolha financeira global e que ninguém estava nem mesmo considerando tal desenvolvimento econômico possível. Desde essa época, o sucesso da empresa tem tido como base três atividades principais: postes finos de concreto, postes de aço e produtos em concreto.

A produção está ocorrendo em uma propriedade da empresa de 12 hectares de tamanho, com uma contígua de 3,5 hectares tendo sido recentemente limpiada para a máquina de blocos de pedra. A ELV a.s. trabalha como uma sociedade anônima. Ela é mantida pelos principais acionistas e por vários acionistas menores e é governada por um conselho de supervisão. Tanto o conselho de supervisão quanto a administração da empresa têm mantido seus cargos por mais de dez anos, determinando o curso de ações da empresa. No passado, a fabricante era uma corporação estatal, trabalhando como uma empresa de serviços para a indústria da energia.

Esta permaneceu uma atividade principal da empresa até mesmo hoje em dia como ELV, empregando uma equipe de cerca de 150 funcionários ela continua a ser uma produtora bem sucedida de postes de concreto e de postes de aço de parede sólida para os grupos de energia da Europa. RWE, EON e outros contam entre os clientes leais da fabricante Eslovaca. Isto, por sua vez, exigiu que a empresa introduzisse uma autoridade de supervisão alemã para melhorar sua transparência em termos de sua competitividade frente aos outros fornecedores.

Como um resultado, a ELV tem sido supervisionada pela Güteschutz Nord e.V. (associação registrada de



Como resultado, ELV fue supervisado por Güteschutz Nord e.V. (asociación registrada de garantía de calidad para fabricantes de productos de hormigón y prefabricados de hormigón desde hace varios años). El ingeniero graduado Gustáv Časnocha, presidente del Consejo y Director de Gestión de ELV, comenta: “Lamentablemente, los costes adicionales incurridos por la supervisión de terceros no son, normalmente, asumidos por los clientes. Tenemos una posición firme de garantizar que los precios puedan ser implantados de acuerdo con los valores estándares del mercado y que nos permitan así proveer la alta calidad especificada por el cliente.”

La experiencia de varios años de empresa se complementa hoy en día por su localización conveniente en Europa. La distancia de la empresa a Viena es de apenas 70 kilómetros, y Budapest está a menos de 200 kilómetros de distancia. La vecina República Checa, con su actual economía fuerte, ofrece un buen mercado de venta y múltiples comodidades.

Principalmente es la localización favorable de ELV dentro de la red de infraestructura de la CE que ofrece buenas condiciones tanto para la compra como para la venta.

La decisión de comprar una máquina de pavimentación fue tomada en 2007 y el contrato de compra fue firmado en primavera de 2008. Gustáv Časnocha añade: “La máquina fue colocada para empezar a operar en el 2009. Al principio hicimos muchas pruebas produciendo pequeñas cantidades. Después de un tiempo, descubrimos la combinación ideal de materiales gracias al apoyo de nuestro proveedor de hormigón y la producción pudo empezar en serio”. No hay dudas de

garantía de calidad para fabricantes de productos de concreto e pré-moldados de concreto) há vários anos. O engenheiro graduado Gustáv Časnocha, presidente do Conselho e Diretor de Gestão da ELV, comenta: “Infelizmente, os custos adicionais incorridos pela supervisão de terceiros não são, normalmente, pagos pelos clientes. Temos uma posição firme de garantir que os preços possam ser colocados de acordo com os padrões do mercado, nos possibilitando assim fornecer a alta qualidade especificada pelo cliente.”

A experiência de vários anos da empresa é complementada hoje por sua localização conveniente na Europa. A distância do pátio da empresa para Viena é de apenas 70 quilômetros e Budapeste está a menos de 200 quilômetros de distância. A vizinha República Checa, com sua economia atualmente forte, oferece mercados de vendas e commodities igualmente bons.

É principalmente a localização favorável da ELV dentro da rede de infraestrutura da EC, contudo, o que oferece boas condições para tanto a compra quanto a venda.

A decisão de comprar uma máquina de pavimentação foi tomada em 2007, e o contrato de compra foi assinado na primavera de 2008. Resumindo, reflete Gustáv Časnocha: “A máquina foi colocada em operação em 2009. No início, fizemos muitos testes, no entanto, produzindo apenas pequenas quantidades. Após certo tempo, descobrimos a combinação ideal de materiais graças ao apoio de nosso fornecedor de cimento, e a produção pôde ser iniciada com seriedade”. Não pode haver dúvidas hoje em dia de que a empresa baseada em Senec produz pavimentações de mercado em massa cinza com uma qualidade de superfície completamente sem falhas. As misturas de alta qualidade, de textura fina e imper-

1

Elevador

Elevador



que hoy en día la empresa basada en Senec produce pavimentaciones de mercado en masa con una calidad de superficie sin fallos. Las mezclas de alta calidad, de textura fina y siendo impermeables, raramente se ven en pavimentos de hoy en día.

Por ello, la administración de la empresa mantiene su posición modesta: “Todavía no hemos acabado con la fase de pruebas y de ejecución. Tenemos muchos productos que serán probados, algunas mezclas coloridas precisan ser acertadas y, por último, y no menos importante, también queremos impulsar nuevos desarrollos”. La máquina desarrollada por el fabricante alemán Rekers inicia la producción total este año o, para ser más preciso, está produciendo en turnos extendidos de aproximadamente 10 horas por día.”

meável raramente são vistas em pavimentações cinza até hoje em dia.

Porém, a administração da empresa mantém sua posição modesta: “Ainda não concluímos nossa fase de testes e de execução. Temos muitos produtos a serem testados, algumas misturas coloridas precisam ser acertadas e, por último, mas não menos importante, também queremos impulsionar novos desenvolvimentos”. A máquina desenvolvida pela fabricante alemã Rekers iniciou a produção total este ano ou, pare ser mais preciso, está produzindo em turnos estendidos de aproximadamente 10 horas por dia.

Isto é necessário a fim de serem capazes de responder a demanda do mercado e para ter produtos padrões em estoque tanto para os clientes privados quanto pra contas chave (fornecedores de materiais para construção, empreiteiras de construção).

Decisão para o crescimento

Em nossa indústria, a “crise” resultou no adiamento ou no cancelamento de muitos projetos juntos devido à situação econômica instável. Não tanto na ELV, contudo, onde a questão foi feita bem mais cedo: Realmente valerá a pena expandir a produção para incluir produtos de concreto? Que quantidades terão de ser produzidas diariamente/anualmente a fim de ser lucrativo? Foram pesquisadas estatísticas da “nação da pavimentação”, a Alemanha, e os números foram avaliados.

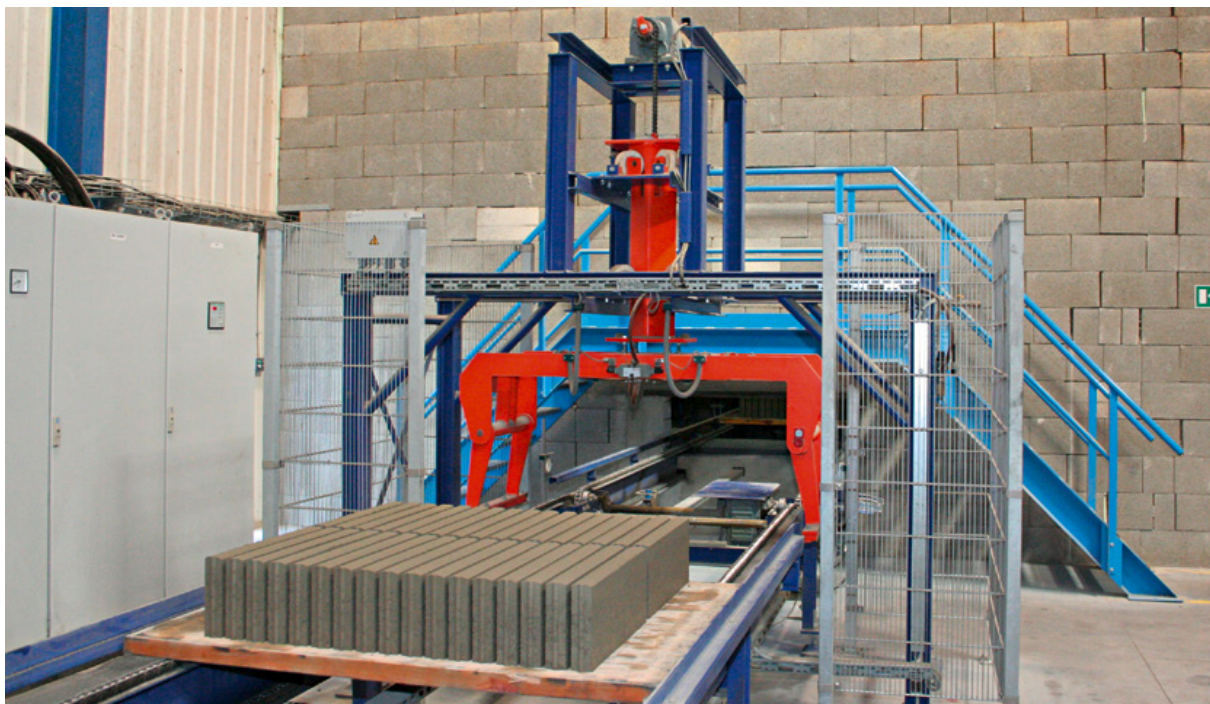
O resultado foi encorajador, pois as vendas de produtos em concreto permaneceram relativamente constantes mesmo em períodos economicamente mais fracos. Além disso, existiam as reservas/demanda em potencial na Eslováquia. Um bom cálculo, uma boa decisão. A única dúvida restante era de qual fabricante comprar a usina. A fabricante alemã Rekers estava na pequena lista desde o início. A empresa havia enviado uma oferta atrativa de uma máquina quase que completamente automática que era perfeitamente adequada para o conceito desenvolvido pela ELV.

Salienta Gustáv Časnocha: “Nós conscientemente decidimos não comprar a máquina mais barata, mas sim a que se adequava melhor ao nosso conceito geral enquan-

2

Lado húmedo

Lado úmido





3
Máquina de bloques de pavimentación KRS 4 fabricada por Rekers Maschinenbau GmbH

Máquina de blocos de pavimentação KRS 4 fabricada pela Rekers Maschinenbau GmbH

4
La construcción de la estructura estable en la máquina de bloques

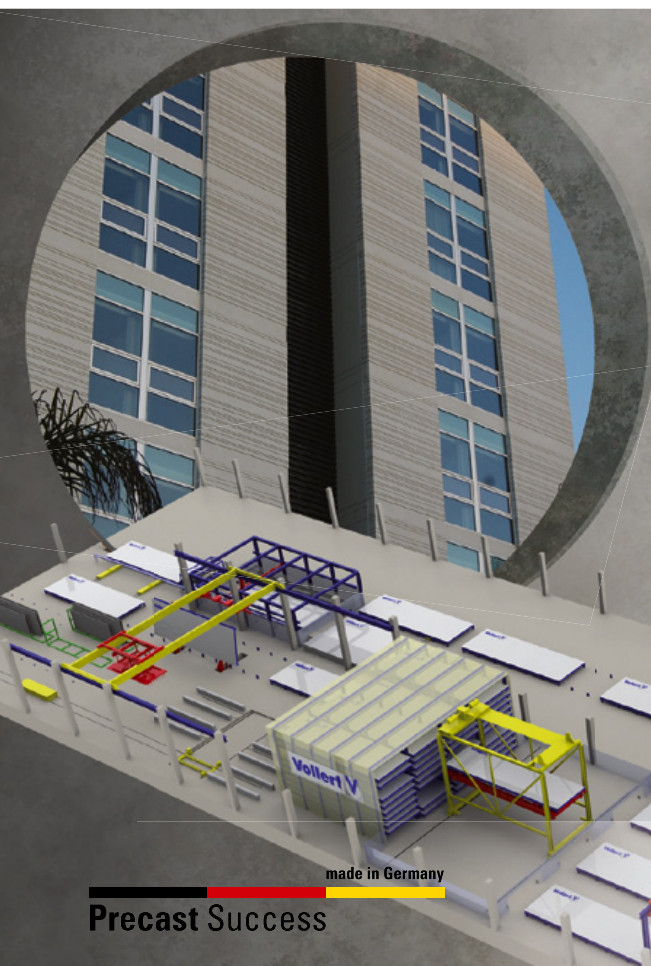
A construção de estrutura estável da máquina de blocos

Esto es necesario para ser capaces de responder a la demanda del mercado y para tener productos estándar en stock tanto para los clientes privados como para cuentas clave (proveedores para materiales de construcción, empresas de construcción).

Decisión para el crecimiento

En nuestra industria, la “crisis” resultó ser la razón por el aplazamiento o la cancelación de muchos proyectos juntos debido a la inestable situación económica. No es el caso en ELV. Sin embargo, se planteó la pregunta: ¿Realmente valdrá la pena expandir la producción para incluir productos de hormigón? ¿Qué cantidades tendrán que ser producidas diariamente/anualmente para que sea lucrativo? Se revisaron estadísticas de la

to garantía qualidade e confiabilidade ao mesmo tempo. E hoje podemos dizer que a Rekers oferece um serviço excelente e um suporte completamente adaptado para atender nossas exigências. Além disso, temos o monitoramento online incluído em nosso contrato”. É evidente a partir da entrevista que a empresa combina pensamento econômico com uma ação sonora ecológica. Um aspecto importante influenciando a decisão para a compra foram as exigências de trabalho: a máquina de blocos pode ser operada por uma equipe composta de 5 a 6 pessoas. Este número inclui os operadores de empilhadeira a serem utilizados quando existir a necessidade. Desde a introdução do euro em 2005, investimentos tanto nos projetos de infraestrutura quanto no setor privado aumentaram de forma significativa, um fato que pode também ser atribu-



“Desde 1925 a indústria de pré-fabricados de concreto do mundo inteiro confia nos equipamentos e nas máquinas da Vollert.

É simplesmente a melhor tecnologia para a produção de pré-moldados construtivos e planos para a construção civil, residencial e industrial.”

Wesley Gomes
Vollert do Brasil Ltda
Telefone +55 31 3567 2021
wesley.gomes@vollert.com.br



made in Germany
Precast Success

90 YEARS
1925-2015

Vollert

www.vollert.de



www.YouTube.com/VollertPrecast

5

Vehículo de transferencia controlado centralmente por cables de arrastre

Carro de transferência controlado centralmente por cabos de arrasto



“nación de pavimentación”, Alemania, y los números fueron evaluados.

El resultado fue motivador, ya que las ventas de productos de hormigón permanecían relativamente constantes incluso durante tiempos económicamente flojos. Adicionalmente, había reservas/demanda en potencia en Eslovaquia. Un buen cálculo, una buena decisión. La única duda restante era de qué fabricante comprar la fábrica. El fabricante alemán Rekers estaba en la lista desde el inicio. La empresa había enviado una oferta atractiva de una máquina casi del todo automática que era perfectamente adecuada para el concepto de desarrollo de ELV.

Gustáv Časnocha comenta: “Éramos muy conscientes de no comprar la máquina más barata sino la que fuera más adecuada para nuestro concepto general en cuanto a la garantía de calidad y confianza. Y hoy podemos decir que Rekers ofrece un servicio excelente y un soporte completamente adaptado para atender nuestras exigencias. Además, disponemos de una monitorización online incluido en nuestro contrato”. Es

6

Sistema de empaquetado con tracción integral

Sistema de embalagem com tracção integral



ível a simplificação dos investimentos estrangeiros. Não é necessário comentar que a ELV também nota os efeitos da concorrência regional vinda da República Checa, Hungria e também de dentro da própria Eslováquia.

Portfólio de produto

A máquina de blocos KRS 4 fabrica produtos de concreto de 50 mm até 300mm de altura. A pavimentação com espaçamentos integrados dos lados também é padrão na Eslováquia, espaçadores esses com 1,5 a 3 mm de tamanho dependendo do produto. Os moldes para a produção da pavimentação são comprados da Rampf. Kobra ou Techmatik. O portfólio básico de produto apresentado no catálogo atual da ELV inclui pavimentação de intertravamento (S duplo), pavimentação retangular, lajes, pavimentação de grama, extremidades de calçada e pedras de borda. Pavimentações táteis também são parte da oferta de produtos da empresa. Um módulo Colormix foi fabricado na mesma época do estágio de planejamento. Ele será instalado a curto período uma vez que a produção da gama cinza atenda completamente as exigências da administração da empresa e que melhores estimativas sejam disponibilizadas para avaliar as vendas potenciais dos produtos sombreados.

Desenho da usina

A máquina universal de blocos KRS 4 é equipada com um controle por computador, uma bateria de força hidráulica e o sistema servo-acionado de vibração completamente variável. Este tipo de máquina é adequada para a produção de uma vasta gama de produtos de concreto de máxima qualidade. A estrutura principal é constituída por soldas (seções retangulares de aço), oferecendo assim a máxima estabilidade e durabilidade. Para garantir o alinhamento correto dos eixos de vibração e da amplitude, a placa de montagem tem um acabamento de grande precisão. O funil de carga nuclear de concreto e a caixa de alimentação que o acompanha são montados em uma estrutura separada.

Uma célula de carga integrada no funil de carga nuclear de concreto detecta os níveis atuais de preenchimento e os envia para o sistema de controle central. O sistema de controle central é uma característica especial deste tipo de usina, com todos os pulsos de controle sendo emitidos a partir do painel de controle instalado próximo a máquina completamente revestida.

O carro de transferência que inclui o elevador (24 níveis na armazenagem única) é fornecido com os pulsos de controle através de um cabo de arrasto. Todos os modos de operação podem ser selecionados através de um sistema de controle Siemens S7. Os servo-acionamentos para tanto a caixa de alimentação da mistura nuclear quanto da caixa de mistura de revestimento são projetados de forma única.

As caixas de alimentação tem um desenho de auto apoio e são movidas ao longo de trilhos guia. Uma distância adequada de viagem sobre os moldes garante que a lateral da superfície do molde sempre esteja preenchida suficientemente. O sistema patenteado de troca de molde possuindo um braço rotatório duplo possibilita que os moldes sejam modificados em menos de dez minutos.



7

El cubo recoge las capas individuales y forman un paquete

O cubo recolhe as camadas individuais e forma um fardo

evidente a partir de la entrevista que la empresa combina el pensamiento económico con una acción sonora ecológica. Un aspecto importante que influyó la decisión para la compra fueron las exigencias de trabajo: La máquina de bloques pudo ser manejada por un equipo compuesto de 5 a 6 personas. Este número incluye los operadores de carretillas elevadoras que serán empleadas según necesidad. Desde la introducción del euro en 2005, tanto las inversiones en proyectos de infraestructura como en el sector privado han aumentado de forma significativa. Un hecho que también se puede atribuir a la simplificación de las inversiones extranjeras. No es necesario comentar que ELV también nota los efectos de la competencia regional viniendo de la República Checa, Hungría y también de Eslovaquia.

Portafolio de producto

La máquina de bloques KRS 4 fabrica productos de hormigón de 50 mm hasta 300mm de altura. La pavimentación con espacios integrados en los lados también representan el estándar en Eslovaquia, los espacios son de 1,5 a 3mm de tamaño dependiendo del producto. Los moldes para la producción de pavimentación fueron comprados por Rampf, Kobra o Techmatik. El portafolio básico del producto presentado en el catálogo actual de ELV incluye la pavimentación entrelazada (doble S), pavimentación rectangular, lozas, pavimentación y piedras de bordes de aceras. Pavimentaciones táctiles también forman parte de la oferta de los productos de empresa. Un módulo Colormix fue fabricado en la misma época de la planificación. Éste será instalado a corto plazo una vez que la producción de la gama gris cumpla completamente las exigencias de la administración de la empresa y cuando mejores estimaciones sean disponibles para evaluar las ventas potenciales de los productos sombreados.

Sensores de Humedad Hydronix Ahorre Dinero

Los sensores de humedad digitales por microondas brindan una medición exacta y rentable de la humedad en el hormigón y áridos.

Hydro-Probe: para silos de áridos

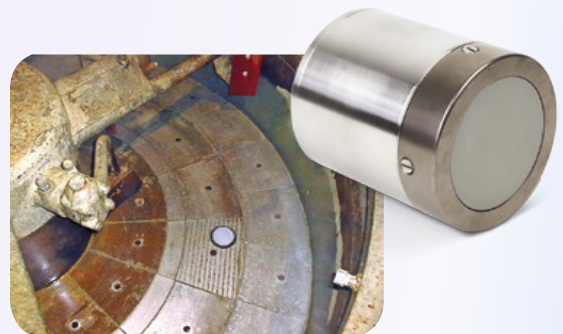


Nuestros productos líderes en el mundo son diseñados y fabricados en el Reino Unido. Son los sensores más rentables de la industria del hormigón y ayudan a asegurar la calidad del producto, maximizar su rendimiento y ahorrar energía.

Las características de los sensores incluyen:

- Medición de humedad precisa, consistente y a tiempo real
- Salida lineal y precisa
- Calibración y configuración a distancia
- Integración en sistemas nuevos o existentes
- Estabilidad total a la temperatura

Hydro-Mix: para mezcladoras de hormigón



Los sensores Hydronix:

- Están contruidos para soportar ambientes severos
- Son adecuados para silos, mezcladoras y transportadores

enquiries@hydronix.com

www.hydronix.es



Hydronix

8

Aquí las redes de plástico se insertan y reciben una cobertura

Aquí as redes de plástico são inseridas e os fardos são fornecidos com coberturas



Diseño de la fábrica

La máquina universal de bloques KRS 4 está equipada con un control por ordenador, una batería de fuerza hidráulica y un sistema servo-accionado de vibración completamente variable. Este tipo de máquina es adecuado para la producción de una gama de productos de hormigón de máxima calidad. La estructura principal se constituye por secciones rectangulares de acero, ofreciendo así la máxima estabilidad y durabilidad. Para garantizar la alienación correcta de los ejes de vibración y de amplitud, la placa de montaje dispone de un acabado de gran precisión. La célula de carga y la caja de alimentación que lo acompaña están montadas en una estructura separada.

Una célula de carga integrada detecta los niveles actuales de llenado y los envía al sistema de control central. El sistema de control central es una característica especial de este tipo de fábrica, como todos los mandos de control.

El vehículo de transferencia que incluye el elevador (24 niveles en un único almacén) y los mandos de control a través de un cable de arrastre. Todos los modos de operación pueden ser seleccionados a través de un sistema de control Siemens S7. Los servo-accionamientos tanto para la caja de alimentación de mez-

O sistema de vibração é governado pelo controle de frequência e amplitude, que possibilita que possíveis vibrações verticais absolutas sejam transferidas para a mesa de vibração constituída de peça única (força de vibração 225 kN a 3,000 rpm). Um melhor preenchimento e compactação são refletidos pela alta densidade de massa e a força do produto em concreto. O sistema de vibração é composto de duas unidades idênticas de desequilíbrio organizadas simetricamente que giram em direções opostas.

Além do modo padrão de operação, o sistema de vibração possui dois “modos de operação tipo Rekers”. O primeiro modo possibilita que um componente de vibração horizontal seja adicionado durante a vibração preliminar, garantindo assim um melhor preenchimento do molde, por exemplo, ao produzir produtos com paredes finas.

O segundo modo de operação permite um contrabalanco a direita ou a esquerda durante o processo principal de vibração. Isto auxilia na compensação de pequenas diferenças de tamanho do produto quando um tamanho fixo é especificado em vez de um período fixo de vibração principal. A máquina é completamente revestida, com paredes construídas de tijolos para garantir uma insonorização eficiente.

O transporte de placas dentro da máquina é efetuado por um transportador móvel que também é controlado por um servo-motor. Este tipo de transporte de placa garante uma manipulação excepcionalmente gentil dos produtos verdes enquanto causa pouco ou quase nenhum desgaste a mesa de vibração. As paletas de produção (mesas de madeira conífera Rettenmeier) carregando os blocos de concreto recém-feitos são levadas para as câmaras de tratamento através do carro de transferência centralmente controlado.

Seguindo a garra / cubo, as camadas separadas são recobertas com uma rede de plástico e então armazenadas em uma paleta (1200 x 800 ou 1000 mm respectivamente) para formar um fardo que é automaticamente transportado para o transportador de remoção. A amarração das camadas individuais no fardo também é feita

9

Visualización de las cajas de agregados: La distribución en formato de estrella de los recursos apoyados por un vibrador

Visualização de cima das caixas de agregados: A distribuição em formato de estrela dos recursos são apoiados por um vibrador



cla como para la caja de mezcla de revestimiento son únicos en el diseño.

Las cajas de alimentación tienen un diseño de auto-apoyo y se mueven a lo largo de raíles guía. Una distancia adecuada de viaje sobre los moldes garantiza que el lateral de la superficie del molde esté siempre suficientemente lleno. El sistema patentado de molde tiene un brazo rotatorio para que los moldes puedan ser modificados en menos de diez minutos.

El sistema de vibración es gobernado por el control de frecuencia y amplitud, que permite que posibles vibraciones verticales absolutas puedan ser transferidas a la mesa de vibración que está constituida de una una pieza (fuerza de vibración 225 kN a 3,000 rpm). Un mejor relleno y compactación se reflejan por la alta densidad de masa y fuerza del producto de hormigón. El sistema de vibración se compone de dos unidades idénticas de desequilibrio organizadas simétricamente que giran en direcciones opuestas.

Además del estándar de operación, el sistema de vibración dispone de dos “modos de operación tipo Rekers”. El primer modo permite que un componente de vibración horizontal se añada durante la vibración preeliminar, garantizando así un mejor llenado de molde, por ejemplo al producir productos de paredes finas.

El segundo modo de operación permite un contrabalance a la derecha o a la izquierda durante el proceso



10

El mezclador para el hormigón suministrado por Pemat

O misturador para um concreto nuclear foi fornecido pela Pemat

por um processo automático.

O conceito geral de segurança da usina é baseado em barreiras de luz. Todo o processo de produção foi separado em diferentes seções e é protegido contra acesso não autorizado através de cortinas de luz, garantindo assim o bom acesso e um padrão máximo de segurança ao mesmo tempo.

Materiais de base e o controle de qualidade

A usina de concreto em Senec é afortunada por ser localizada em uma região geológica rica em recursos de pedregulho (próxima da planície de Danúbio). A areia e o pedregulho são de excelente qualidade e são complementados por cimento fornecido por um fornecedor de cimento confiável.



BETOCARB®

La ventaja son nuestros minerales

Soluciones innovadoras para problemas complejos.

Omya es un fabricante mundial de carbonato cálcico. Con más de 120 años de experiencia en extracción y producción de minerales, los conocimientos en carbonato cálcico ultrafino de Omya y su utilización en aplicaciones de hormigón son incomparables. Los servicios de tecnología aplicada de Omya le ayudarán a mejorar su rendimiento. Conocemos sus necesidades. En todo el mundo.



www.omya.com
info.construction@omya.com

11

Operador y representante de los accionistas, el Sr. Dudík, se muestra muy feliz con el nuevo bloque de producción de pavimentación



Operador e um representante dos accionistas, Sr. Dudík (r.), apresenta-se muito feliz com seu novo bloco de produção de pavimentação

12

Director Ing. Gustáv Časnocha puede sentirse orgulloso de lo conseguido hasta ahora. Mira con optimismo al futuro de ELV

Diretor Ing. Gustáv Časnocha pode se orgulhar das conquistas até agora. Ele olha para o futuro da ELV de forma otimista

principal de vibración. Esto ayuda en la compensación de pequeñas diferencias de tamaño del producto cuando un tamaño fijo fue especificado en vez de un periodo fijo de vibración principal. La máquina es completamente revestida con paredes construidas de tejas para garantizar una insonorización eficiente.

El transporte de placas dentro de la máquina se efectúa por un transportador móvil que también se controla por un servo-motor. Este tipo de transporte de placa garantiza una manipulación excepcionalmente suave de los productos verdes en cuanto causa poco o casi ningún desgaste en la mesa de vibración. Los palets de producción (mesas de madera Rettenmeier) cargan los bloques de hormigón recién hechos y se elevan a las cámaras de tratamiento a través del vehículo de transferencia centralmente controlado.

Siguiendo la garra/el cubo, las capas separadas se cubren con una red de plástico y son almacenadas en un palet (1200 x 800 ou 1000 mm respectivamente) para formar un paquete que es automáticamente transportado hacia el transportador de eliminación. El agarrar de las capas individuales se hace también por un proceso automático.

El concepto general de seguridad de la fábrica se basa en barreras de luz. Todo el proceso de producción fue separado en diferentes secciones y es protegido contra un acceso no autorizado a través de cortinas de luz, garantizando así al mismo tiempo un buen acceso según los estándares y una máxima seguridad.

Materiales de base y el control de calidad

La fábrica de hormigón en Senec es afortunada por estar localizada en una región geológicamente rica en recursos de piedras (cerca del Danubio). La arena y las piedras son de una calidad excelente y se complementan con un cemento de un proveedor de confianza.

Los agregados se almacenan temporalmente en cajas de almacenamiento cubiertas antes de ser transportados a una caja grande. La caja contiene todos; tipo de agregados y, a través de un transportador, se descarga dentro del mezclador con un movimiento vibratorio. El mezclador fue suministrado por Pemat, la mezcla de la superficie se compró al fabricante eslovaco QEL.

Colores líquidos se han utilizado para la fabricación de productos coloridos. La gama de colores actualmente ofrecida incluye rojo, negro, marrón, amarillo y verde. La administración de la producción de fábrica se hace por un laboratorio de pruebas externo que es



Os agregados são armazenados temporariamente em caixas de armazenagem cobertas antes de serem transportados através de um funil de carga e uma esteira de carga para uma grande caixa. A caixa contém todos os tipos de agregados e, através de um transportador, os descarrega dentro do misturador com um movimento vibratório. O misturador nuclear foi fornecido pela Pemat, a mistura de superfície foi comprada da fabricante Eslovaca QEL.

Corantes líquidos são utilizados para a fabricação de produtos coloridos. A gama de cores atualmente oferecida inclui vermelho, preto, marrom, amarelo e verde. A administração da produção da fábrica é feita por um laboratório de testes exterior que é aprovado pelo EC e pode, portanto, ajudar a afastar qualquer dúvida relacionada às entregas de produtos da Eslováquia para outros países europeus, ou sobre enviar os certificados de produto exigidos.

A administração da empresa recorda os estágios iniciais da colaboração com o laboratório: “Nós nunca tivemos qualquer tipo de problema com os testes ou com a implementação dos padrões de qualidades ou com as medidas que tivemos de tomar, A papelada que acompanha esse processo foi algo complicado e que consumiu muito tempo”. Hoje a empresa está orgulhosa da qualidade alcançada na superfície e nos blocos, e satisfeita também com os certificados EC emitidos para seus produtos até o momento.

Panorama

A ELV está especialmente satisfeita com a qualidade de seus produtos do mercado em massa e com os tempos de ciclo alcançados, ao passo que tudo está dentro das metas que a empresa definiu para si mesma.

O manipulador exigido para a rejeição durante o controle de qualidade será instalado dentro dos próximos dias, enquanto a produção de itens maiores (lajes, pedras de calçamento, etc) tem mostrado claramente que isto permitirá a intervenção no processo de produção, que será executado muito mais rapidamente e também de uma forma mais ergonômica.

A extração de poeira no ambiente de construção já foi implementada, o ar do lado verde está sendo extraído e conduzido para longe através de uma abertura na parede.

A empresa declara que alcançou até o momento apenas cerca de 70% de sua capacidade de produção alvo. Isto define uma meta clara para 2012: uma produção de 100%.

aprobado por la comunidad europea y puede, por lo tanto, ayudar a contestar cualquier duda relacionada a las entregas de productos de Eslovaquia para otros países europeos, o para enviar los certificados de producto exigidos.

La administración de la empresa recuerda los pasos iniciales de colaboración con el laboratorio: “Nunca tuvimos ningún problema con las pruebas o la implementación de los estándares de calidad o con las medidas que tuvimos que adoptar. El papeleo que acompaña este proceso fue algo complicado y consumió mucho tiempo”. Hoy la empresa está orgullosa de la calidad conseguida en la superficie de los bloques y también está satisfecha con los certificados CE emitidos para sus productos.

Panorama

ELV está especialmente satisfecha con la calidad de sus productos de mercado en masa y con los tiempos de ciclo alcanzados, especialmente porque todo está dentro de las metas que se fijó la misma empresa.

El manipulador exigido para el rechazo durante el control de calidad será instalado dentro de los próximos días, en cuanto la producción de elementos mayores (lozas, piedras de aceras, etc.) haya mostrado claramente que esto permita la intervención en el proceso de producción, que será ejecutado mucho más rápido y también de una forma más ergonómica.

La extracción de polvo en el edificio de construcción ya fue implementada, el aire en el lado verde está siendo extraído y conducido a lo largo de una de las aperturas en la pared.

La empresa declara que actualmente ya ha alcanzado cerca del 70% de su capacidad de producción acordada. Esto define una meta clara para el 2012: una producción del 100%.

CONTACTO

ELV PRODUKT a.s.

Nitrianska 3

903 12 Senec/Slovakia

+421 2 2020 2649-59

predaj@elv.sk

➔ www.elv.sk

Rekers GmbH

Maschinen- und Anlagenbau

Gerhard-Rekers-Straße 1

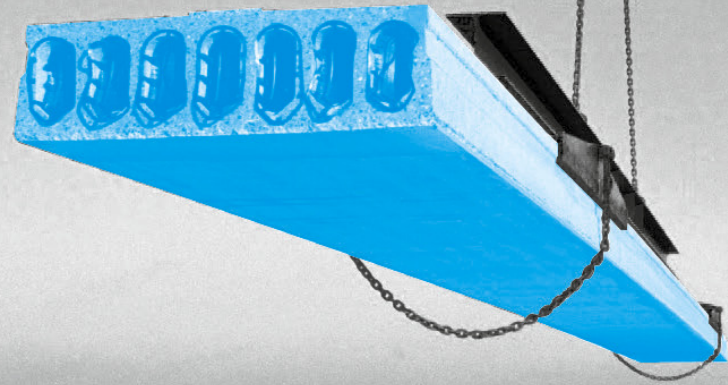
48480 Spelle/Germany

+49 5977 936-0

info@rekers.de

➔ www.rekers.de

Máxima flexibilidad.



Producción de losas alveolares para forjados

PAUL suministra

- Instalaciones de tensar incluyendo su planificación
- Anclajes de tensar
- Máquinas de tensar (Prensas de tensar unifilares y multifilares)
- Lanzacables y cortadores
- Automatas de tensar para traviesas
- Equipos de tensar para puentes (Cables de tensar y cables inclinados)

Líder en técnica del hormigón pretensado



Max-Paul-Straße 1 • 88525 Dürmentingen / Germany

+49 (0) 7371/500-0 • +49 (0) 7371/500-111

✉ stressing@paul.eu

Paul at YouTube

www.youtube.com/user/paulmaschinenfabrik

www.paul.eu

El día 25 de abril de 2013, Betonwerk Röser celebró una Jornada de Puertas Abiertas en su sede en Alemania en Obersontheim permitiendo a los innumerables visitantes una visita al modernizado proceso de producción.

No dia 25 de Abril de 2013, Betonwerk Röser celebrou um evento de portas abertas na sua sede na Alemanha em Obersontheim permitindo aos inúmeros visitantes uma visita ao moderno processo de produção.

La nueva planta de producción de tubos BiDi fue puesta en marcha

A nova planta de produção de tubos BiDi foi iniciada

Texto: Dipl.-Ing. (FH) Silvio Schade

Hace más de 50 años, la empresa Siegfried Röser GmbH & Co. KG fabrica productos de concreto para el sector de ingeniería de aguas residuales. La producción de tubos fue inicializada en el año de fundación de la empresa en 1956. El primer tubo de concreto que fue recientemente fabricado en la nueva planta Besser BiDi A-60 en Beton Röser a finales de febrero de 2013 marcó un nuevo hito en la historia da empresa.

Después de 1958, la producción fue ampliada para incluir anillos para pozos, tubos de SB, y una planta de mezclado, seguido por la producción de cisternas en 2005. El innovador sistema de producción de pozos de Röser Expert fue introducido en 2010. Este sistema de transmisión de carga de 3 puntos para estructuras de pozos con sellado integrado se caracteriza por su alta resistencia de impacto a temperaturas altas y bajas, estabilidad dimensional, resistencia de soporte de carga y elasticidad.

En 1989, después de la entrada del actual director ejecutivo Wilfried Röser, fueron intensificadas las in-

Há mais de 50 anos, a empresa Siegfried Röser GmbH & Co. KG fabrica produtos de concreto para o setor de engenharia de esgotos. A produção de tubos foi inicializada no ano de fundação da empresa em 1956. O primeiro tubo de concreto que foi recentemente fabricado na nova planta Besser BiDi A-60 em Beton Röser no final de fevereiro 2013 foi mais um marco na história da empresa.

Depois de 1958, a produção foi ampliada para incluir anéis de bueiros, tubos de SB, e uma planta de mistura, seguido pela produção de cisternas em 2005. O inovador sistema de produção de bueiros da Röser Expert foi introduzido em 2010. Este sistema de transmissão de carga de 3 pontos para estruturas de bueiros com vedação integrada é caracterizado por parâmetros como, a alta resistência de impacto à temperaturas altas e baixas, estabilidade dimensional, resistência de suporte de carga e elasticidade.

Em 1989, depois da posse do atual diretor executivo Wilfried Röser, foram intensificados os investimentos na modernização dos equipamentos de produção. Um ano mais tarde foi dado mais um passo nesta direção com a mudança para o sistema BiDi. A expansão da oficina de máquinas e a instalação de um sistema de teste automático de série para tubos SB foi seguido em 2002 pelo recém-construído edifício, o início da produção de tubos de 4 m por ocasião do 25 ° aniversário da empresa e a expansão da área de produção.

Día de portas abertas na Obersontheim-Mittelfischach

Principalmente nos últimos anos de história da empresa ocorreram grandes mudanças: em 2011, foi instalado uma máquina de soldagem com armaduras Progress com uma inovadora tecnologia de soldagem. Além disso, Beton Röser expandiu sua produção de cisternas e converteu o ajuste automático do anel do equipamento para uma produção sem socket. Um ano depois, o novo misturador de 3000 litros foi colocado em operação e devido a estas medidas, a distribuição de concreto mudou

1

Gerente de producción Mark Gwinner (a la derecha) conduce a los visitantes en la "Jornada de Puertas Abiertas" en una excursión en la fábrica de concreto Röser

Gerente de produção Mark Gwinner (à direita) conduz os visitantes no "Dia de Portas Abertas" em uma excursão na fábrica de concreto Röser



Figura: BFT International



Figura: BFT International

versiones en la modernización de los equipos de producción. Un año más tarde fue dado un paso más en esta dirección con el cambio al sistema BiDi. La ampliación del taller de mecánica y la instalación de un sistema de pruebas en serie automático para tubos de SB fue seguido, en 2002 por la nueva construcción del edificio de oficinas, el comienzo de la producción de tubos de 4 m y con ocasión del 25º aniversario de la empresa la ampliación de la nave de producción.

Jornada de puertas abiertas en Obersontheim-Mittelfischach

Principalmente en los últimos años de la historia de la empresa ocurrieron grandes cambios: en 2011, se instaló una máquina de soldadura de jaula Progress con una tecnología de soldadura innovadora. Además de esto, Beton Röser expandió su producción de cisternas y convirtió el ajuste automático del anillo del equipo en una producción sin socket. Un año después, un nuevo mezclador de 3000 litros fue puesto en marcha, al mismo tiempo se modificó la distribución del concreto y el sistema de control del mezclador fue optimizado. Luego del desmontaje de las plantas ya existentes PH 72 e PH 48, la nueva máquina de tuberías A-60 Besser fue configurada acompañada por la mudanza del sistema de prueba, la máquina de soldadura de jaula, la producción de pozos así como también la instalación de nuevas vías para las grúas. El 25 de abril de 2013, Betonwerk Röser abrió sus puertas para una “jornada de puertas abiertas” en su sede en Obersontheim y permitió a los innumerables visitantes hacerse una idea

e os sistemas de controle do misturador foram otimizado. Após a desmontagem das plantas já existentes PH 72 e PH 48, a nova máquina de tubulação A-60 Besser, foi configurada acompanhada por uma mudança do sistema de testes, da máquina de soldar armaduras com reforço, da produção de bueiros e também da instalação de novas vias para as gruas.

Em 25 de abril de 2013, Betonwerk Röser abriu suas portas para um “dia aberto” em sua sede em Obersontheim e permitiu aos inúmeros visitantes durante a produção uma visão do modernizado processo de produção. Os convidados ficaram impressionados especialmente com os diferentes processos de produção para as diversas linhas de produtos, que vão desde a produção de tubos bidirecionais de alta tecnologia até o trabalho manual dos canais de fluxo das bases dos bueiros.

O Novo BiDi A-60 é o coração da produção

O diretor Wilfried Röser explicou ao BFT Internacional: “A nova produção de tubulações é sem qualquer dúvida, o coração da nossa produção. A planta rápida de alto desempenho é assistida por um controle eletrônico Siemens S7 programável e é caracterizada por uma elevada confiabilidade operacional. O modelo de série Advantage Series Model A-60 BiDi é perfeitamente adaptado para as nossas especificações, uma vez que permite a produção dos nossos tubos de concreto com diâmetros nominais de DN 300 a DN 1600 e um comprimento efetivo de 4 m, sem qualquer problema. Algumas das características, no entanto, tiveram que ser adaptadas às nossas específicas necessidades de modo que todos envolvidos no projeto

2

La planta de producción de tubos BiDi A-60 x 4,0 m luego del comisionamiento

A planta de produção de tubos BiDi A-60 x 4,0 m logo após o comissionamento

del proceso de modernización de la producción. Los invitados quedaron impresionados especialmente con los diferentes procesos de producción para las diversas líneas de productos, que van desde la producción de tubos bidireccionales de alta tecnología hasta el trabajo manual de los canales de flujo de las bases de los pozos.

El nuevo BiDi A-60 es el corazón de la producción

El director Wilfried Röser explicó a BFT Internacional: “La nueva producción de tuberías es sin duda el corazón de nuestra producción. La planta rápida de alto desempeño es asistida por un control electrónico Siemens S7 programable y es caracterizada por una elevada confiabilidad operacional. El modelo de serie Advantage Series Model A-60 BiDi está perfectamente adaptado para nuestras especificaciones, una vez que permite la producción de nuestros tubos de concreto con diámetros nominales de DN 300 a DN 1600 y una longitud efectiva de 4 m, sin cualquier problema. Algunas de las características, sin embargo, tuvieron que ser adaptadas a nuestras necesidades específicas de modo que todas las partes involucradas en el proyecto estuvieron muy satisfechas cuando los primeros tubos nuevos de concreto armado fueron fabricados con éxito al final de febrero”.

Heiko Boes, Gerente Internacional de Ventas, Pipe and Precast of Besser, el proveedor de la fábrica, agregó: “Además de todo, desde el punto de vista económico, nos encontramos frente a la primera planta de este tipo a ser instalada aquí, la cual fue instalada nueva en Alemania en 1995. Ya que esta planta puede fabricar hasta 50 tubos por hora, el volumen de producción actual de Röser puede ser aumentado de forma significativa”. Heiko añadió: “El proyecto de BiDi permite cambios rápidos de moldes. El cambio completo de un molde solía demorar un día entero de trabajo con máquinas convencionales de vibración de núcleo, el cambio de molde con la A-60 BiDi ocurre en apenas 90 minutos. Además de esto, los requisitos del cliente pueden ser abordados de una manera mucho más flexible, por ejemplo, en esta planta, tubos de concreto armado son fabricados con una longitud de hasta 4 m.”

Características y funciones de la Serie Advantage de máquina de tuberías bidireccionales

Para diámetros de tubos de concreto de hasta 2100 mm, las máquinas Advantage están disponibles en cuatro modelos y combinan la avanzada tecnología de producción de tuberías con el sistema comprobado Bidireccional Rollerhead System. A través de ello, es posible producir tuberías con una excelente adherencia del concreto con el acero, con óptima compactación y apariencia. El sistema de accionamiento bidireccional de cabezal incluye dos unidades de transmisión hidrostática independientes para alimentar el cabezal de rodillo y la base larga. El sistema está compuesto por dos componentes principales - una unidad de accionamiento de la cruzeta y una unidad de potencia de cruzeta separada. Esta unidad de cruzeta está montada al nivel de la banda de transporte en el bastidor de la máquina, con el objeto de permitir una eficiente transferencia

ficaram muito satisfeitos quando os primeiros novos tubos de concreto armado foram fabricados com sucesso no final de fevereiro”.

Heiko Boes, Gerente Internacional de Ventas, Pipe and Precast of Besser, o fornecedor da fábrica, acrescentou: “Acima de tudo, do ponto de vista da economia, estamos em frente da primeira usina desse tipo a ser instalada aqui, que já foi instalada na Alemanha recentemente em 1995. Uma vez que esta planta pode fabricar até 50 tubos por hora, o volume de produção atual da Röser pode ser aumentado de forma significativa”. Heiko acrescentou: “O projeto do BiDi permite mudanças rápidas de moldes. A mudança completa de um molde costumava demorar um dia inteiro de trabalho com máquinas convencionais de vibração de núcleo, a mudança de molde com a A-60 BiDi ocorre dentro de apenas 90 minutos. Além disso, os requisitos do cliente podem ser abordados de uma maneira bem mais flexível, por exemplo, nesta planta, tubos de concreto armado são fabricadas com um comprimento de até 4 m.”

Características e funções da série Advantage das máquina de tubulações bidireccionais.

Para diâmetros de tubos de concreto de até 2100 mm as máquinas Advantage estão disponíveis em quatro modelos e combinam a avançada tecnologia de produção de tubos com o testado sistema Bidireccional Rollerhead System. Através disso é possível produzir tubulações com uma excelente aderência do concreto com o cabo, com ótima compactação e aparência. O sistema de acionamento bidireccional de cabeças inclui duas unidades de transmissão hidrostática independentes para alimentar o a cabeça do rolo e a base larga. O sistema é composto por dois componentes principais - uma unidade de acionamento da cruzeta e uma unidade de potência da cruzeta separada. Esta unidade da cruzeta é montada ao nível da correia de transporte sobre a estrutura da máquina, para permitir uma eficiente transferência de energia para a cruzeta, bem como um acesso fácil para fins de inspeção e de manutenção. A cobertura da unidade de potência abafa o ruído. A máquina pode ser fornecida para aceitar a troca rápida de cruzetas BiDi ou convencionais cabeças de flange montados.



Figura: BFT Internacional

3

Mostrado frente a los tubos acabados, el elemento de molde está siendo preparado para el siguiente proceso de fundición

Mostrado na frente dos tubos acabados, o elemento de molde está sendo preparado para o próximo processo de fundição

de energía hacia la cruceta, así como un fácil acceso para fines de inspección y manutención. La cobertura de la unidad de potencia atenúa el nivel de ruido. La máquina puede ser diseñada para el cambio rápido de crucetas BiDi o cabezales convencionales abridados.

La capacidad de la tolva de alimentación depende del tamaño de la máquina. Para evitar acumulaciones de material, los bordes de la tolva son redondeados. Opcionalmente, un revestimiento de la superficie interna de la tolva aplicado por medio de pulverización es ofrecido para mejorar el flujo de materiales, para facilitar la limpieza y prolongar la vida útil de la tolva. La banda transportadora es accionada hidráulicamente con todos los rodamientos y ruedas de fábrica ya sellados y lubricados para una operación libre de manutención. La banda transportadora está montada sobre rodillos y es hidráulicamente operada por el personal encargado para una óptima alimentación del material en el cabezal. Una banda transportadora de tipo continuo con bordes moldeados evita que el material se caiga.

La mesa giratoria circular presenta rollos cónicos de apoyo en el perímetro y un conjunto de rodillos para el alineamiento y el soporte central. Dependiendo del modelo de la máquina la mesa está compuesta por dos o cuatro piezas, e incluye estaciones de producción de tubos con aberturas localizadas de manera precisa, lo que permite la devolución de las placas para el cambio rápido de accesorios. El dispositivo de rotación de la mesa consiste en un motor de accionamiento hidráulico y un engranaje de reducción. Un soporte de torque de espiral ajustable ejerce presiones constantes sobre la rueda motriz, que está compuesta por caucho macizo con una superficie frontal de hierro fundido para una larga vida útil. Una placa de pavimento cubre el área entre la mesa giratoria y el piso de la fábrica para facilitar la limpieza.

Mesa superior de auto-limpieza y dispositivo de compresión

La mesa superior autolimpiable tiene una superficie inferior totalmente mecanizada y dispone de tornillos adecuados para el montaje rápido y preciso de las piezas superiores de centrado y componentes de construcción para la formación de ranuras y lengüetas. En el centro de la mesa superior rotan automáticamente cuchillas de auto-limpieza que evitan la acumulación de material. El elevador de la mesa superior está diseñado para acomodar moldes de diferentes longitudes y con un mínimo de 0,3 m. Durante la producción de longitudes alternantes, la longitud del tubo es determinada por la longitud del molde utilizado. La prensa de manguitos se sirve de una placa de vibración superior de auto-limpieza con un vibrador hidráulico de impacto vertical para promover una compactación eficiente del manguito. La placa se apoya sobre amortiguadores de caucho e incorpora puntos de fijación para la toma del cambio rápido de patrones de vibración y rotación. Durante el cambio de las piezas, el patrón de rotación y vibración es fijado en las ranuras de la placa de vibración en su posición, enseguida es simplemente girado



Figura: BFT International

A capacidade do reservatório depende do tamanho da máquina, e as características de cantos arredondados do reservatório tem como finalidade evitar o acúmulo de material. Opcionalmente, um revestimento de superfície interna do reservatório através de pulverização é oferecido para melhorar o fluxo de materiais, para facilitar a limpeza e para prolongar a vida útil do reservatório. A correia transportadora é acionada hidráulicamente com todos os rolamentos e rolos de fábrica já selados e lubrificadas para uma operação livre de manutenção. A correia transportadora está montada sobre rolos e é hidráulicamente controlada pelo supervisor do aparelho para uma ótima alimentação do material na cabeça do rolo. Uma correia transportadora de tipo continuo com cantos moldados evita que o material caia.

A mesa giratória circular apresenta rolos cónicos de apoio no perímetro e um conjunto de rolos para o alinhamento e o apoio central. Dependendo do modelo da máquina a mesa é composta por duas ou quatro peças, e inclui estações de produção de tubos com aberturas localizadas precisamente o que permite a devolução das placas para a troca rápida de acessórios. O dispositivo de rotação da mesa consiste em um motor de acionamento hidráulico e uma engrenagem de redução. Um apoio de torque de mola ajustável fornece pressões constantes para a roda motriz, que é uma unidade de borracha maciça com um aro de ferro fundido para a uma longa vida útil. Uma placa de pavimento cobre a área entre a mesa giratória e o chão da fábrica para facilitar a limpeza.

Mesa superior de auto-limpeza e dispositivo de compressão

A mesa superior de auto-limpeza tem uma superfície totalmente mecanizada com parafusos adequados para centralização rápida e precisa das partes superiores e componentes de construção para a formação de ranhuras e lengüetas. Para evitar o acúmulo de material, lâminas

4

La máquina de soldadura de jaula fue suministrada por la compañía **progress Maschinen & Automation AG Brixen/ Italia**

A máquina de soldar armaduras com reforço foi fornecida pela **Progress Maschinen & Automation AG, Bressanone / Itália**



Figura: BFT International

5

El planeamiento de los flujos de los canales en la base del pozo requiere máxima atención a los detalles

O planeamento dos fluxos dos canais na base do bueiro requer máxima atención aos detalles

y fijado en el lugar correcto. Además de economizar tiempo y mano de obra, todo este proceso es realizado sin necesidad de entrar en la máquina. El dispositivo incluye barras de fijación operable por control remoto de modo que la altura de fijación del compactador y del anillo inferior pueda ser determinada desde el panel de control de la máquina.

El compactador está equipado con un actuador rotatorio de accionamiento rotatorio hidráulico que permite a los patrones de rotación y vibración oscilar o rotar. El mantenimiento y la limpieza es facilitada, ya que el compactador no está instalado sobre el piso sino montado en las paredes de la máquina, dejando libre el área bajo el sistema. Fuelles de protección sobre los ejes, adhieren el material y mantienen el sistema de guía libre de contaminación. Cada máquina de la serie Advantage BiDi está equipada con una mesa de transición para apoyar la lengüeta oscilante durante el cambio de piezas o el mantenimiento del sistema de cabezal de rodillo.

Bien preparado para el futuro

Al preguntarle sobre las perspectivas económicas a corto y mediano plazo, Wilfried Röser respondió: “Mientras los últimos años fueron caracterizados por una fuerte competencia en este sector de la industria y de un cierto atraso de inversiones por parte del sector público, la situación últimamente se ha aliviado un poco. Ahora nos vamos a concentrar cada vez más en el segmento de rehabilitación y estamos seguros de que somos capaces de continuar aumentando nuestra actual producción diaria hasta 400 toneladas de concreto. Gracias al empeño de nuestros funcionarios y de la utilización de equipos modernos de producción, no es necesario temerle al futuro.”

de auto-limpeza giram automáticamente dentro da mesa. O tamanho da mesa superior é projetado para acomodar diferentes comprimentos de molde com um mínimo de 0,3 m. Na produção de comprimentos alternados, o comprimento do tubo é determinada pelo molde utilizado.

O empacotador da montagem utiliza uma placa de vibração superior de auto-limpeza com um vibrador vertical hidráulico de impacto para fornecer uma eficiente vibração para pallet/esteira. A placa é montada sobre isoladores de borracha e incorpora pontos de fixação para acomodar mudanças rápidas de rotação e vibração do feixe. Durante a mudança das peças, o padrão de rotação e de vibração é fixado em encaixes na placa de vibração, em seguida, simplesmente fixado em sua posição. Além de economizar tempo e mão de obra, todo este processo é realizado sem necessidade de entrar na máquina. O dispositivo inclui barras de fixação operável por controle remoto de modo que a altura de fixação do empacotador / pallet pode ser determinada a partir do painel de controle da máquina.

O conjunto possui hastes ajustáveis para parar remotamente o empacotador / pallet a altura de engajamento pode ser definida a partir do painel de controle da máquina. O empacotador utiliza uma engrenagem de anel giratória com uma união hidráulica rotativa que permite ao padrão de rotação e de vibração a oscilar ou girar. A manutenção e a limpeza é facilitada com a montagem do empacotador às paredes da máquina, em vez de estar fixado no chão, deixando aberta a área em baixo do sistema. Foles de proteção sobre os eixos, aderem ao material e mantêm o sistema de orientação livre de contaminação. Cada máquina da série Advantage BiDi está equipada com uma mesa de transição para apoiar o a lingüeta oscilatória durante a troca de peças ou manutenção e limpeza do rolo guia.

Bem preparado para o futuro

Questionado sobre as perspectivas econômicas de curto e a médio prazo, Wilfried Röser disse: “Enquanto os últimos anos foram caracterizados por uma forte concorrência neste setor da indústria e de um certo atraso de investimentos por parte do setor público, a situação ultimamente tem aliviado um pouco. Agora vamos nos concentrar cada vez mais no segmento de reabilitação e estamos confiantes de que somos capazes de continuar a aumentar a nossa atual produção diária em até 400 toneladas de concreto. Graças ao empenho dos nossos funcionários e da utilização de equipamentos modernos de produção, não é necessário temer o futuro.”

CONTACTO

Beton Röser Siegfried Röser GmbH & Co. KG
 Weinberg 5
 74423 Obersontheim
 Alemania/Alemanha
 ☎ +49 7973 96 06-0
 info@beton-roeser.de
 ➔ www.beton-roeser.de

DISCOVER...

...HOW TO **SAVE MONEY AND OPTIMIZE PRODUCTION** SIMPLY BY INSTALLING THE BEST GRINDING SOLUTION.

// **ZKG INTERNATIONAL** PROVIDES THE CRUCIAL INFORMATION YOU NEED TO MAKE YOUR PROCESS MORE EFFICIENT AND COST EFFECTIVE.

ORDER NOW!

WWW.ZKG.DE/ORDER

OR CALL US +49 5241 80-90884

OR SEND US A FAX +49 5241 80-690880

ZKG
INTERNATIONAL

Sommer Anlagentechnik GmbH y SAA Engineering GmbH han desarrollado en conjunto un nuevo, proceso automatizado para la fabricación de paredes tipo sándwich, paredes dobles con aislamiento, y paredes y pisos sólidos.

Esta solución expone nuevas áreas de aplicación en la fabricación de complejos componentes prefabricados al tiempo que ofrece mayor flexibilidad y productividad al producir elementos prefabricados de múltiples capas. El proceso denominado JointFacing Insulation JFI incluye tres fases automatizadas de producción:

1. Fase de producción para la aplicación de un compuesto sellador de juntas (Robot de llenado de diseño conjunto - JDFR en inglés)

Durante esta fase, se aplica automáticamente un compuesto para juntas a la superficie de la bandeja de producción siguiendo un patrón de rejilla según los planos CAD. Este compuesto sellador ofrece las siguientes características: reproduce los contornos de la junta, no se liga al concreto de la junta, iguala las tolerancias de la bandeja de producción, amortigua la vibración y por tanto protege los tableros de fachada contra daños durante el proceso posterior de compactación, mantiene los tableros de fachada firmemente en posición, y permite el sellado y nivelación con los bordes del encofrado.

2. Fase de Producción para transportar automáticamente elementos de revestimiento de fachada (tejas, ladrillos clinker, etc.) a una unidad de transporte y corte y colocarlos con precisión en la bandeja de producción usando un robot (Robot colocador de piedras de revestimiento, FSPR en inglés)

Un robot retira las tejas, ladrillos clinker, etc. de la unidad transportadora y los traslada a una unidad de corte o al robot

Producción Automatizada de elementos prefabricados de múltiples capas

Produção automatizada de elementos multicamadas pré-moldados

colocador, el cual toma cada pieza, la mueve a su posición definida y la presiona con precisión contra el compuesto de junta que ha sido previamente aplicado a una separación que se puede definir con toda libertad (según los datos del archivo CAD).

3. Fase de Producción para facilitar la automatización de la alimentación, corte, perforación y aplicación de la capa de aislamiento, y la colocación automatizada de los conectores de pared (Robot de aplicación del proceso de aislamiento, IPAR en inglés).

Hasta el momento, tanto la capa de aislamiento como los conectores de pared siempre se han instalado manualmente: se cortaba el tablero de aislamiento a medida, se perforaban los orificios para los conectores de pared, se colocaba el tablero aislante en concreto fresco, los conectores de pared eran insertados y fijados, y las juntas se rellenaban con espuma.

Sin Embargo, este proceso de producción manual exigía gran cantidad de mano de obra en la planta de prefabricación y por lo tanto no representaba mayores ventajas en comparación con aislar el elemento en el sitio de la obra. El método

Uso do Sistema de Módulo de Forma (SMS) no Robo de Forma Multifuncional (MFSR)

Uso to Sistema de Módulo de Cofragem (SMS) no Robô de cofragem multifuncional (MFSR)

A Sommer Anlagentechnik GmbH e a SAA Engineering GmbH desenvolveram em conjunto um novo processo automatizado para a fabricação de paredes sanduiche, paredes duplas com isolamento e paredes e pisos sólidos.

Esta solução abre novas áreas de aplicação na manufatura de componentes pré-moldados complexos, ao mesmo tempo fornecendo a mais alta flexibilidade e produtividade na produção de elementos multicamadas pré-moldados. O processo, chamado JFI (Joint-Facing Insulation) inclui três etapas de produção automatizada:

1. Etapa de produção para aplicar um composto de juntas de vedação (Robô de preenchimento de design de junta - Joint-Design Filling Robot, JDFR)

Nesta etapa, uma junta composta é automaticamente aplicada à superfície da paleta de produção num padrão de grade, de acordo com os planos CAD. Este com-





CONCRETESHOW
SOUTH AMERICA • BRAZIL

26th to 28th
AUGUST
2015

ORGANISER



IMIGRANTES EXHIBITION CENTER | SÃO PAULO | 9th EDITION

CONCRETESHOW.COM.BR

KEY SPONSORS:



MEP

Putzmeister

LIEBHERR



BE PART OF THE LEADING EVENT FOR THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN LATIN AMERICA



**NEW AREA:
SUPPLY & MAINTENANCE
ZONE**

Technology and solutions
for fleet management and
maintenance of
construction machinery

**STAND OUT
FROM YOUR
COMPETITORS**



Expand your business to the Latin America construction market



Do business with more than 30,000 decision makers

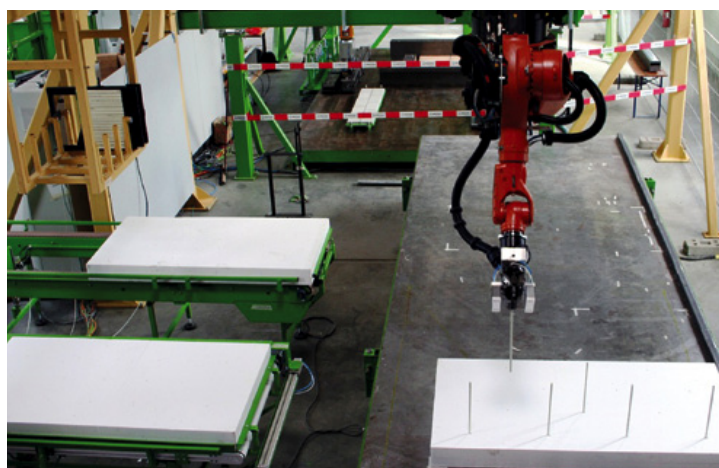
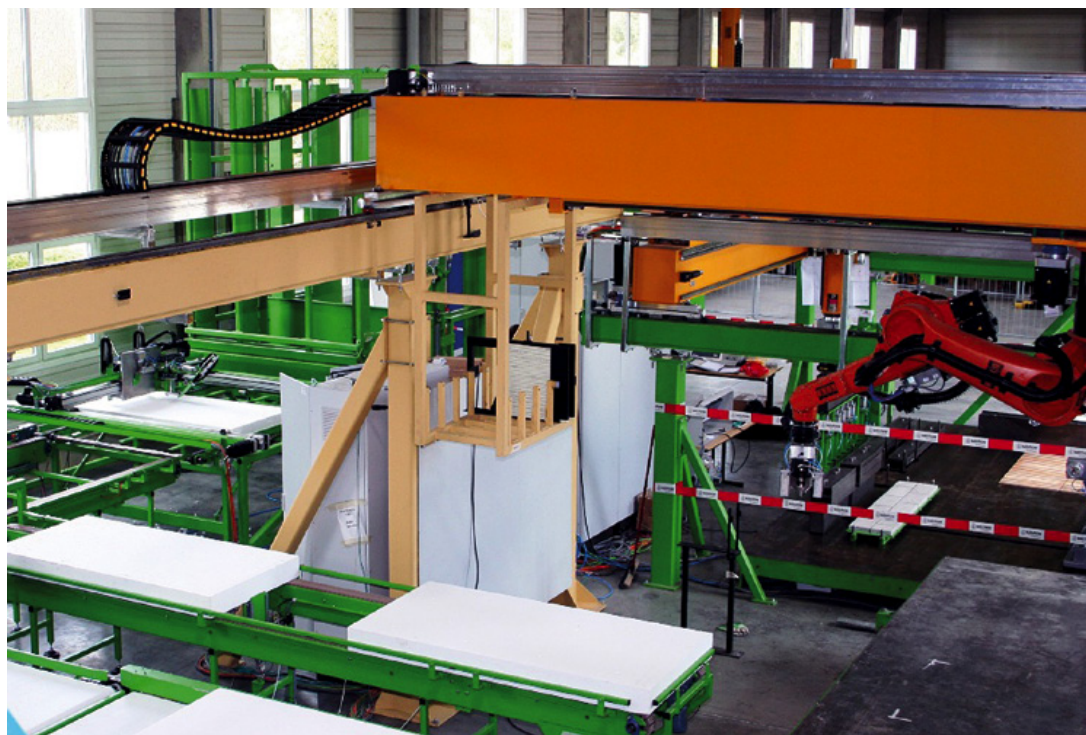


Find the right partners for your business

facebook.com/ConcreteShow

concrete@concreteshow.com.br

+ 55 11 4878 5990



manual imposibilita terminar el trabajo durante el tiempo del ciclo del sistema de circulación de la bandeja. El nuevo proceso automatizado es diferente: los tableros de aislamiento entregados en pilas son separados automáticamente y cortados a la medida siguiendo los datos del plano CAD.

Se ubican perforaciones o aberturas para acomodar los conectores de pared. Un robot de colocación ubica los tableros sobre una capa de concreto recientemente vaciada y coloca los conectores de pared en las aberturas previamente realizadas en el concreto fresco de una manera completamente automatizada. Este sistema es idóneo

para la fabricación de todo tipo de elementos aislados prefabricados (pisos, paredes dobles, paredes tipo sándwich).

Sommer Anlagentechnik GmbH, con sede en Altheim/Landshut, Alemania, se especializa en diseño e ingeniería, diseño de sistemas eléctricos, fabricación de gabinetes de control, y producción de nuevos sistemas. SAA Engineering GmbH proporciona sistemas de control de equipos - una tarea exigente para estos expertos en automatización de sistemas domiciliados en Viena: en el primer paso, se tuvieron que analizar las especificaciones del sistema de CAD, y se ampliaron los interfaces ya que el número

depostado de vedação oferece as seguintes características: replica os contornos da junta, não se conecta à junta de concreto, equilibra as tolerâncias da paleta de produção, amortece a vedação e protege os painéis de fachadas contra danos durante o processo de compactação subsequente, mantém os painéis de fachadas firmes na posição, e permite vedação e nivelamento nas bordas da forma.

2. Etapa de produção para transferir automáticamente elementos da fachada (ladrilhos, clínquer, etc.) para uma unidade de corte e transporte, e para colocá-los corretamente na paleta de produção usando um robô. (Robô de colocação de pedras de face - Facing-Stone Placing Robot, FSPR)

Um robô remove os ladrilhos, o clínquer, etc. da unidade de transporte e os transfere para uma unidade de corte ou para o robô de colocação. O robô colocador pega as peças, leva até a posição definida e pressiona as peças com precisão na junta composta previamente aplicada, num espaçamento que pode ser definido livremente (com base nos dados CAD)

Los tableros de aislamiento se reciben en tamaños estándar, pasan por la unidad de corte (que utiliza un sistema de resistencia), son transportados a la estación de alimentación del robot de colocación, y puestos en posición. En el siguiente paso, se insertan los conectores de pared (barras de fibra de vidrio) en las aberturas previamente creadas bajo un proceso totalmente automatizado

Os painéis de isolamento são entregues em tamanhos padrão, transferidos através da unidade de corte (que usa um sistema de fio energizado), transportados para a estação alimentadora do robô colocador e posicionados. Na etapa seguinte, os conectores de parede (varetas de fibra de vidro) são inseridos nas aberturas criadas anteriormente, através de um processo inteiramente automático.

3. Etapa de produção que permite alimentação automática, corte, perfuração e aplicação da camada de isolamento e colocação automática de conectores de parede (Robô de aplicação do proceso de isolamento - Insulation Process Application Robot, IPAR).

Até hoje, tanto a camada de isolamento quanto os conectores de parede sempre foram colocados manualmente: o painel de isolamento foi cortado na medida certa, as aberturas do conector de parede foram perfuradas, o painel de isolamento foi colocado no concreto fresco, os conectores de parede foram inseridos e fixados e as juntas foram preenchidas com espuma. No entanto, este processo de produção manual exigia um alto volume de trabalho na planta de pré-moldagem e não apresentava benefícios significativos em comparação com o isolamento do elemento no local de construção. O método manual impossibilita completar o trabalho no tempo de ciclo do sistema de circulação da paleta. O novo processo automático é diferente: os painéis de isolamento, oferecidos em camadas, são automaticamente separados e cortados na medida com o uso de dados CAD.

Os furos ou aberturas são inseridos para acomodar os conectores de parede. Um robô colocador posiciona os painéis

ro de elementos a produzir claramente sobrepasaba la capacidad proporcionada por los comunes interfaces "UNI". Al mismo tiempo, se garantizaba una representación perfectamente integrada en el Modelo de información de Construcción (BIM en inglés). Se optimizó el procesamiento de datos en la computadora central, y se desarrollaron nuevos interfaces hombre-máquina para permitir el intercambio de datos NC y feedback de datos de proceso. Por otra parte, se tuvieron que desarrollar sistemas de control para los robots articulados para todas las estaciones de trabajo en base al previamente comprobado sistema de control y visualización de robots (MFSR en inglés).

Mientras tanto, la nueva cadena de producción automatizada ha culminado con éxito su fase de pruebas y ya ha atraído sus primeros compradores. El nuevo sistema será presentado por primera vez a un público más amplio los días 6 y 7 de Diciembre de 2011 para la ocasión de los "Días de la Ingeniería" a ser celebrados en Viena.

DIRECCIÓN

SOMMER Anlagentechnik GmbH
Benzstraße 1
84051 Altheim/Germany
☎ +49 8703 9891 0
info@sommer-landshut.de
➔ www.sommer-landshut.de

SAA Software Engineering GmbH
Gudrunstraße 184/4
1100 Wien/Austria
☎ +43 1641 42 47 0
office@saa.at
➔ www.saa.at

na face recém moldada da camada de concreto e coloca os conectores de parede nas aberturas feitas anteriormente no concreto fresco, num processo inteiramente automatizado. Este sistema é adequado para a fabricação de todos os tipos de elementos pré-moldados (pisos, paredes duplas, paredes sanduíche). A Sommer Anlagentechnik GmbH, com sede em Altheim/Lands hut, Alemanha, é responsável pelo design e a engenharia, o planeamento dos sistemas elétricos, a fabricação dos painéis de controle, e a produção dos novos sistemas. A SAA Engineering GmbH fornece os sistemas de controle do equipamento – uma tarefa exigente para os especialistas de automação de sistemas baseados em Viena: na primeira etapa, as especificações do sistema CAD tiveram de ser analisadas, e as interfaces foram ampliadas, porque o número de elementos a serem produzidos claramente ultrapassou a capacidade fornecida pelas interfaces „UNI“ usuais. Ao mesmo tempo, uma representação sem emendas no BIM (Modelo de informação de construção) foi garantido. O processamento de dados no computador mestre foi otimizado, e as novas interfaces da máquina foram desenvolvidas para permitir o intercâmbio de dados e a alimentação dos dados de processo. Além disso, sistemas de controle para os robos articulados tiveram que ser desenvolvidos para todas as visualização e controle do robo de formas multifuncional (MFSR) testado e experimentado. Enquanto isso, a nova linha de produção automática completou com sucesso sua fase de testes e atraiu os primeiros compradores. O novo sistema será apresentado para um público mais amplo pela primeira vez nos dias 6 e 7 de dezembro de 2011, por ocasião dos "Dias da Engenharia", a serem realizados em Viena.

REKERS

Maschinen- u. Anlagenbau

REKERS - um parceiro forte para:

- Máquinas para fazer blocos e paver
- Sistemas de mistura de cor
- Movimentação de materiais e sistemas de embalagem
- **Manipulação da tubulação e poços**
- **Transporte do concreto interno**
- Controle de mistura e dosificação

REKERS - un socio fuerte para:

- Máquinas de bloques y adoquines
- Sistemas de transporte y empaque
- **Manejo de equipos de tubos y pozos**
- **Transporte de hormigón interno**
- Sistemas para instalaciones de mezcladoras y dosificadoras



made
in
Germany



REKERS GmbH
Maschinen- und Anlagenbau
Postfach 1165,
D - 48478 Spelle
Tel. 05977/936-0
Fax. 05977/936-250
www.rekers.de
info@reakers.de

REKERS IBERIA
Ulf Boyer
Calle Damaso Calvet 6
07011 Palma de Mallorca
Tel: 0034 9712211 16
Fax: 0034 9712211 17
Mobile: 0034 600 054 530
ulf.boyer@reakers.de

Urbanistas, arquitectos y constructores tienen actualmente a su disposición un gran número de materiales de construcción modernos. Los materiales no están únicamente hechos para garantizar las exigencias técnicas, sino también para dar paso a nuevas soluciones estéticamente agradables.

Urbanistas, arquitetos e construtores, atualmente existem a disposição um grande número de materiais de construção modernos. Os materiais não são apenas calculados para garantir exigências técnicas, mas também fornecer soluções esteticamente agradáveis.

Coloración de hormigón: reglas básicas para resultados óptimos

Coloração de concreto: regras básicas para óptimos resultados

Texto: Lutz Kohnert

1

Influencia del color (a la izquierda) y del color de los áridos en el hormigón coloreado

Influência da cor do cimento (à esquerda) e a cor adicional (direita) na cor concreto



Photos: Lanxess

Un ingrediente importante para la formación de nuestro entorno es el uso de materiales coloreados. A pesar de que su producción difiera sólo ligeramente de la producción de piezas no coloreadas, existen algunos hechos básicos con los que los usuarios de pigmentos deben estar familiarizados.

Selección del pigmento adecuado

La selección de pigmentos es de crucial importancia para la calidad del producto final. Tras muchos años de observación de productos de hormigón coloreado en diferentes lugares y bajo diversas condiciones climatológicas, se ha demostrado que los pigmentos de óxido inorgánicos tienen muy buenas propiedades de solidez. LANXESS ofrece estos pigmentos de óxido bajo los nombres Bayferrox® y Colortherm®. Debido a su composición química y su estructura, son poco solubles en agua y ácidos diluidos, calcio y alcalino-resistente, y además completamente estables al tiempo y la luz. Por ello, son adecuados para la coloración de materiales de construcción.

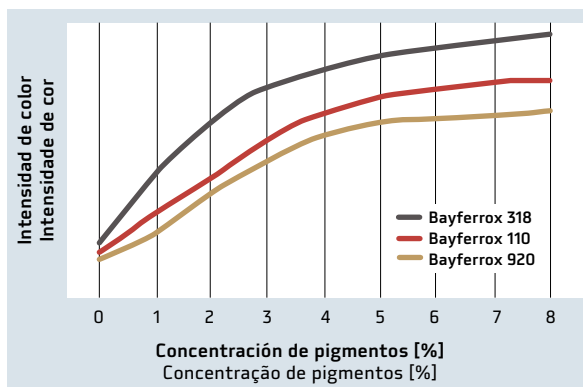
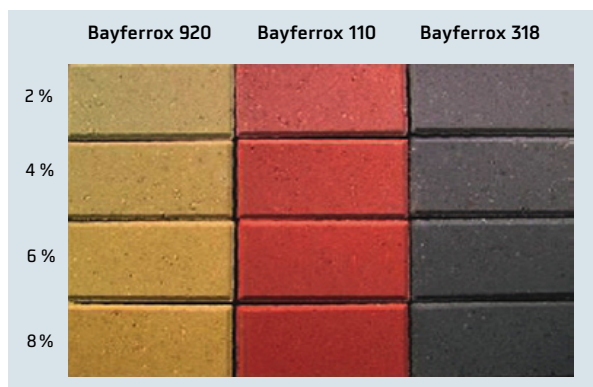
En los países de la unión europea así como Islandia, Noruega y Suiza, la norma europea EN 12878 es vigente para pigmentos de coloración para cemento y/o material de construcción de cal. En esta norma se describen tanto los métodos de tests relevantes para

Um ingrediente importante na formação do nosso ambiente é o uso de materiais coloridos. Embora sua produção defira ligeiramente da produção de peças correspondentes não coradas, desta forma há alguns fatos básicos que os usuários de pigmentos devem estar familiarizados.

Escolha do pigmento certo

A seleção dos pigmentos é de crucial importância para a qualidade do produto final. Após muitos anos de observações para produtos de concreto coloridos, em diferentes lugares e sob diferentes condições climáticas, têm mostrado que os pigmentos de óxido inorgânicos têm propriedades de solidez muito boas. LANXESS oferece estes pigmentos de óxido, sob os nomes Bayferrox® e Colortherm®. Debido à sua composição química e estrutura, eles não são apenas insolúveis em água e ácidos diluídos, cálcio e alcalino-resistente, mas também são completamente estáveis ao tempo e à luz, portanto adequados para a coloração de materiais de construção.

Nos países CE mais Islândia, Noruega e Suíça, valem como pigmentos de coloração para cimento e / ou materiais de construção de cal, a norma europeia EN 12878. Nesta norma são descritos os métodos de teste relevantes para os pigmentos, bem como claras indicações para definição das propriedades dos produtos de pigmentação



2
Efecto de la pigmentación en el color del hormigón
 Efeito da pigmentação na cor do concreto

los pigmentos como claras indicaciones para definir las propiedades de los productos de pigmentación y los impactos que los mismos pueden tener sobre las propiedades tecnológicas de hormigón.

Ensayos de tipo e inspección de fábrica

De los requisitos se distingue entre Categoría A (en la aplicación en hormigón no armado, tales como tejas de cemento, hormigón para piedras de pavimentación o semejantes) y Categoría B (uso en hormigón reforzado que normalmente se usa para estructural). Antes de que un pigmento pueda ser utilizado en hormigón y / o material de construcción a base de cal y ser vendido en el mercado, el fabricante debe estar conforme con los requisitos para pigmentos EN 12.878. Esto se debe hacer mediante una evaluación inicial de los productos - si se produce un nuevo pigmento o si se alteran la cantidad/ el tipo de aditivos, el fabricante debe comprobar si el pigmento es adecuado individualmente a través de un test inicial.

Control de la producción en la fábrica de los productos - „control de producción en fábrica“: o control interno permanente de la producción de pigmentos individuales y mezclas de pigmentos por parte del fabricante.

En cumplimiento con los requisitos para el control interno de producción en la fábrica, un equipo independiente de un laboratorio realiza los ensayos pertinentes de forma anual. Cuando los requisitos están en concordancia con las normas ejecutadas, el fabricante recibe de esta institución un „certificado de control de producción de la fábrica.“ permitiendo que el fabricante pueda añadir la certificación CE. Pigmentos de las marcas Lanxess y Bayferrox Colortherm ya están marcados como CE.

Influencia de color del cemento sobre la tonalidad

El teñido gris no sólo deja la ropa blanca fea sino que el color gris rebaja todos los colores, no importa donde. Por ello, es difícil teñir el cemento de Portland con tanta intensidad como los demás cementos blancos.

Claro y oscuro

Para conseguir una tonalidad limpia y brillante es recomendable la utilización de cemento blanco, sin embargo, también depende del pigmento usado: Si es negro, apenas hay una diferencia en el uso de cemento blanco o gris. En el caso de un pardo oscuro y amarillo,

e os impactos que os mesmos podem ter sobre as propriedades tecnológicas do concreto.

Ensaio de tipo e inspeção de fábrica

Quando a distinção entre os requisitos Categoria A. (A aplicação em não-concreto armado, tais como telhas de cimento, concreto para pedras de pavimentação e semelhantes) e Categoría B (o uso com aço reforçado e concreto, que normalmente é transmitida em estruturas de concreto)

Antes de um pigmento ser utilizado como cimento corante e / ou materiais de construção a base de cal e ser colocado no mercado, o fabricante deve estar em conformidade com os requisitos para pigmentos EN 12.878. Isto deve ser feito por uma avaliação inicial dos produtos - se um novo pigmento produzido ou a quantidade / tipo de aditivos é alterado, o fabricante deve comprovar a adequação do pigmento individualmente através de um teste inicial.

Controle de produção na fábrica dos produtos - „controle de produção na fábrica“: o controle interno permanente da produção de pigmentos individuais e misturas de pigmentos por parte do fabricante.

Influência da cor do cimento sobre a tonalidade

O cumprimento dos requisitos ,nos termos do controle de produção na fábrica , bem como medidas conexas que serão monitoradas e aprovadas anualmente por um laboratório independente de testes. Com os requisitos das normas executados, o fabricante recebe desta instituição um „certificado de controle de produção da fábrica.“ Permitindo que o mesmo ,emita uma declaração de conformidade, o que lhe confere posição para a marcação CE. Pigmentos das marcas Lanxess e Bayferrox Colortherm ja estão marcadas com CE.

A cobertura não deixa somente manchas feias. Absorve todas as cores de cinza, não importando onde. Portanto, é possível concreto de cimento Portland não tão brilhante quanto o colorido em cimento branco.

Luz e a Escuridão

Os ganhos na pureza da cor, pode ser obtido a partir da utilização de cimento branco, no entanto, depende também do pigmento usado: Se é negro, entre o concreto de cimento branco e cinza , é virtualmente sem nenhuma diferença. Com um castanho escuro e vermelho, as diferenças são pequenas. Em contraste, amarelo, as diferenças ficam muito pronunciadas. Existe uma diferença na



3 Influência de la relación A/C en el color del hormigón

Influência da W/Z-
Valor para a cor do
concreto

las diferencias son pequeñas. En cambio, con el amarillo, las diferencias son significativas.

Existe una diferencia en la coloración de cemento blanco y gris, incluso para alguien no experto. Para los especialistas es importante saber que incluso cementos de colores grises pueden variar de claro a oscuro. Al alterar el tipo de cemento o el distribuidor, uno puede encontrarse frecuentemente con que estas diferencias puedan afectar el resultado de la coloración.

Influencia de los áridos en la tonalidad

En la fabricación de hormigón coloreado, las partículas de los áridos se cubren con el cemento coloreado. Si el árido no está totalmente recubierto de cemento coloreado, quedan visibles partes del árido sin colorear, esto altera la tonalidad final. Todavía más significativo es la influencia del color propio de los áridos surge debido al desgaste superficial por la luz o el tiempo. El ojo humano percibe el color como una mezcla de colores de la piedra, del cemento igual que sucede con el cemento, la diferencia de tonalidad de los áridos afecta más a los colores claros del hormigón (por ejemplo, amarillo, verde) que a los oscuros (por ejemplo castaño, negro).

Efecto de la proporción de pigmento en la tonalidad

Conocer la pigmentación ideal es un factor significativo en la reducción de costes. Dado que cada fabricante de una mezcla de hormigón utiliza únicamente la cantidad de pigmento que es absolutamente necesaria.

Si la cantidad de pigmento es aumentada de forma constante en una mezcla, la intensidad del color es aumentada linealmente. Sin embargo, llega el momento en el que no es económicamente útil seguir añadiendo más cantidad. La determinación de estos límites de saturación depende entre otras cosas de la formulación base del hormigón. Se puede decir que para los más fuertes pigmentos Bayferrox[®] más intensos no es necesario añadir más de un 5% .

En el caso de pigmentos de menos fuerza colorante, la saturación se consigue en franjas sustancialmente más elevadas. La cantidad necesaria de pigmento pue-

coloração de cimento branco e cinza, mesmo para um leigo compreender facilmente. Para os especialistas , no entanto é importante saber que mesmo cimentos de cor cinza podem variar do claro ao escuro. Ao alterar o tipo de cimento ou o fornecedor ,encontra-se frequentemente , tais diferenças que afetam a cor do cimento e o resultado da coloração.

Influência dos agregados na tonalidade

Na fabricação do concreto colorido, as partículas dos agregados que são revestidos com o cimento colorido. É possível que os grãos de uma sobretaxa intensamente colorida não sejam totalmente cobertas e portanto, a matiz resultante é influenciada pela cor intrínsecas do predo. Este efeito é visível na produção de concreto colorido. Ainda mais significativo é a influência da cor intrínseca na sobretaxa no tempo, quando as partículas agregadas que passam através intempéries da luz da superfície. O olho humano percebe a cor, e em seguida, uma mistura da cor da pedra de cimento e os agregados visíveis. Semelhante ao cimento, a cor da areia afeta as cores brilhantes de concreto (por exemplo, amarelo, verde) do que no escuro em (por exemplo castanho, preto).

Efeito da altura da pigmentação na tonalidade

Conhecer a pigmentação ideal é um fator significativo na redução de custos. Dado que cada fabricante de uma mistura de concreto é, apenas a quantidade de pigmento, como sendo absolutamente necessária. Se a quantidade de pigmento for aumentada de forma constante numa mistura, a intensidade da cor será aumenta linearmen- te com o inicial de pigmentação. No decurso da adição do pigmento, no entanto, começa a região em que se faz com que a adição de quantidades suplementares de pigmentos, não tenham intensificação significativa na tonalidade e seja economicamente inviável. A determinação destes limites na região de saturação depende, entre outras coisas dos parâmetros do sistema de concreto, que pode ser usado para os mais elevados tingimentos Bayferrox[®] pigmentos, que pode ser dito, de modo geral, que a adição de quantidades acima de cinco por cento em relação à quantidade ligantes não são necessárias. Com os pigmentos do aditivo de cor com saturação mais

de ser tan grande que el aumento de la cantidad de harina puede tener un efecto negativo sobre las propiedades tecnológicas del hormigón.

Influencia de la relación agua / cemento en la tonalidad del cemento

¿Alguna vez ha pensado sobre por qué la espuma de la cerveza es blanca cuando la cerveza en sí tiene un color amarillento? La espuma está compuesta por pequeñas burbujas de aire. Estas dispersan la luz de forma semejante a los pigmentos blancos.

La comparación con la espuma de la cerveza y la cerveza es para ilustrar la relación entre el color del hormigón y de su relación entre el color y el valor de agua/cemento: Un exceso de agua evapora en la mezcla de hormigón y deja cavidades con forma de poros finos. Estos son como las burbujitas en la espuma de la cerveza- que dispersan la luz y aclaran el hormigón. Cuanto mayor es la proporción de agua/cemento, más brillante será el hormigón. El hormigón gris sin ningún pigmento está sujeto a esta ley física igual que el hormigón coloreado.

Con el fin de evitar variaciones de color, el productor debe prestar una especial atención a la dosificación del agua en estas mezclas..

Dispersión de los pigmentos

La calidad desempeña un papel cada vez más importante en la industria de la construcción. Por ello, la dosis adecuada tanto de los pigmentos como la dispersión/difusión de los mismos será cada vez más importante.

Para la dispersión es crucial el momento en el que se añade el pigmento a la mezcla. En la práctica se ha visto que premezclar el pigmento con el árido durante 15 segundos es muy positivo antes de mezclarlo con el cemento. El proceso de mezcla posterior es el mismo para el hormigón pigmentado y el no pigmentado.

Secuencia de adición y tiempos de mezcla

En cualquier caso se debe evitar añadir todos los componentes a la vez o añadir la arena como primer componente al cemento. Claro que, también desempeña un papel el tiempo de mezcla para conseguir un efecto homogéneo en la distribución del pigmento. Cada mezcla requiere un tiempo mínimo de mezcla. En ciertas mezclas, el tiempo obligado es de aprox. 1,5 a 2 minutos. Si no se aplica este tiempo mínimo, ni siquiera el orden de los componentes conseguirá una mezcla homogénea de los pigmentos.

Resumiendo se debe decir: Para la coloración de hormigón en diversos tonos, la industria suele utilizar pigmentos de óxido de hierro. Para alcanzar un resultado óptimo del hormigón coloreado es importante prestar atención a algunos parámetros. Los factores más importantes son la selección del pigmento y la influencia del propio color del cemento, así como los áridos y el agua sobre el tono final deseado.

fraca seja alcançada e atue de forma substancialmente mais elevada. A quantidade necessária de pigmento pode ser tão grande que o aumento na quantidade de farinha de milho tenha um efeito negativo sobre as propriedades tecnológicas do concreto.

Influência do volume de água / cemento n tonalidade do concreto

Você já pensou sobre o porquê da espuma da cerveja ser branca, enquanto a cerveja por si tem sua cor amarela? A espuma é composta por pequenas bolhas de ar. Estas dispersam a luz de forma semelhante, bem como os pigmentos brancos.

A comparação com espuma de cerveja e a cerveja, é para ilustrar a relação entre a cor do concreto e da sua relação com a água / cimento: Excesso de água evapora na mistura do concreto e deixa cavidades com a forma de poros finos. Estes são como bolhas na espuma da cerveja - que dispersam a luz incidente e concreto leve. Quanto maior a proporção de água / cimento, mais brilhante será o concreto. Concreto cinza com nenhum pigmento adicional está sujeito a esta lei da física, bem como concreto colorido.

A fim de evitar variações de cor, o produtor de concreto deve, portanto, dar atenção especial a dosagem exata da água na mistura.

Distribuição dos pigmentos

Qualidade desempenha um papel cada vez mais importante na indústria da construção. Por conseguinte, a dosagem exata adequação dos pigmentos, bem como dispersão / difusão dos mesmos, são cada vez mais importantes.

Para a dispersão é crucial quando o pigmento é adicionado ao misturador. Na prática, provou-se de forma positiva que, pré-misturar o pigmento com o martelo por cerca de 15 segundos e em seguida, adicionar novamente o cimento. O processo de mistura adicional é o mesmo para o concreto pigmentado e não pigmentado.

Sequência de adição e o tempo de mistura

Em qualquer caso, deve ser evitado que todos os componentes sejam colocados de uma só vez para admitir ou interferir, como o primeiro componente após a adição de cimento, areia. Claro que, também desempenha um papel no tempo de mistura a questão de se saber se uma distribuição conseguiu ou não forma homogénea do pigmento. Cada misturador requer um tempo mínimo de mistura. Com estes misturadores positivos é de cerca de 1,5 a 2 minutos. Se estiver abaixo, também pode ser uma alteração por tempo único de mistura ou a ordem de adição dos componentes não poderá mais alcançado como mistura homogénea.

Em resumo, deve notar que: Para a coloração de concreto em tons diferentes da indústria devem ser usados pigmentos de óxido de ferro. Para se alcançar um resultado ótimo no concreto colorido, é importante notar alguns parâmetros. Os fatores mais importantes são a escolha certa de pigmentação, bem como considerar a influência do cimento de cor intrínseca, agregados e água de amassamento na sombra.



Lutz Kohnert,
Jefe de Global
Competence Center
Construction, área
Inorganic Pigments,
LANXESS
Deutschland GmbH

CONTACTO

LANXESS
Deutschland GmbH
51369 Leverkusen/
Alemania
Lutz Kohnert
+49 2151 88 7741
lutz.kohnert@lan-
xess.com
<http://corporate.lanxess.de/de/home>



Nuevo modelo de esmeriladora PSM 3

Novo modelo de esmerilhadora PSM 3

Áreas de compresión plano-paralelas son un prerequisite crucial para pruebas de resistencia de compresión precisamente realizadas en hormigón de un alto uso, así como otros agregados. Las normas EN 12390-3 y EN 12.504-1 exigen que las dimensiones de las muestras de prueba tienen que satisfacer las especificaciones estipuladas de EN 12390-1 según lo plano que se haya conseguido la superficie al triturar las superficies finales.

Para la preparación de muestras, los núcleos de perforación y cilindros de prueba, Form + Test Prüfsysteme (Riedlingen, Alemania) ofreció un nuevo modelo de esmeriladora PSM 3 que es ergonómico y muy fácil de manejar. El nuevo accionamiento de máquina energéticamente eficiente que permite una iniciación suave, protección contra salpicados de acero inoxidable, una puerta de protección de chapa acrílica en el panel frontal equipado con un interruptor de seguridad especial, como también los elementos de control ergonómicamente dispuestos según las características y distinciones especiales en comparación con las exitosas series WSM 3 anteriores.

El modelo de esmeriladora PSM 3 está equipado con una

rueda diamantada de un diámetro de 230 mm. La mesa de la esmeriladora es resistente a la corrosión y es ajustable en altura y permite una alimentación fina de los modelos de prueba en 0,25 mm por revolución. Un ajuste eléctrico de alta calidad también está disponible como una opción adicional. Debido a que el dispositivo de fijación está especialmente desarrollado, precisamente porque es giratorio en 180 grados, los modelos de prueba deben ser fijados únicamente una vez. Los dispositivos de fijación están protegidos contra la corrosión y están disponibles para los núcleos de perforación y/o cilindros de modelos con diámetros de 40 a 60 mm y alturas de 40 a 320 mm según los valores estándar. También se pueden ofrecer dispositivos de fijación con tamaños especiales. El área de trabajo de la esmeriladora permite la preparación de modelos de prueba con las dimensiones de 220 x 220 mm y/o diámetros de 220 mm.

La altura máxima de fijación es de 350 mm, o mínimo de 40 mm y depende del dispositivo de fijación utilizado. El paralelismo de los planos es superior a 200 mm por 0,05 mm. Además, se ofrecen como accesorios los colectores de lodo, con o sin bomba de agua residual.

Modelo de esmeriladora universal para el núcleo de perforación e cilindro de hormigón

Modelo de esmerilhadora universal para o núcleo de perfuração e cilindro de concreto

Áreas de compresão plano-paralelas são um pré-requisito crucial para testes de resistência à compressão precisamente realizados do concreto de alta resistência e concreto de alto desempenho, assim como amostras de rocha e agregados. As normas EN 12390-3 e EN 12.504-1 exigem que as dimensões das amostras de teste tenham que satisfazer às especificações estipuladas na EN 12390-1 no respeito à planicidade alcançada ao triturar as superfícies finais. Para esta preparação de amostras dos núcleos de perfuração e cilindros de teste, o Form + Test Prüfsysteme (Riedlingen, Alemanha) projetou o novo modelo de esmerilhadora PSM 3 que é ergonômico e muito fácil de operar. O novo acionamento da máquina energeticamente eficiente, fornece uma inicialização suave, proteção contra salpicos de aço inoxidável, a porta de proteção de chapa acrílica no painel frontal equipado com um interruptor de segurança especial, bem como os elementos de controle ergonomicamente dispostas são as características e distinções especiais em comparação com as bem sucedidas séries WSM 3 anteriores. O modelo de esmerilhadora PSM 3 é equipado com uma roda diamantada com diâmetro de 230 mm. A mesa de esmerilhamento resistente à corrosão que é ajustável em altura

permite uma alimentação fina dos modelos de teste em 0,25 mm por revolução. Um ajuste elétrico de alta qualidade também está disponível como uma opção. Devido ao dispositivo de fixação especialmente desenvolvido, precisamente giratório em 180 graus, os modelos de teste têm de ser fixada apenas uma vez. Os dispositivos de fixação são protegidos contra corrosão e estão disponíveis para núcleos de perfuração e / ou cilindros de modelos com diâmetros de 40 a 60 mm e alturas de 40 a 320 mm na faixa padrão. Dispositivos de fixação com tamanhos especiais também pode ser realizados. A área de esmerilhamento permite a preparação de modelos de teste com as dimensões de até 220 x 220 mm e / ou diâmetros de 220 mm. A altura máxima de fixação é de 350 mm, o mínimo é de 40 mm e depende do dispositivo de fixação utilizado. O paralelismo dos planos superior a 200 mm é responsável por 0,05 mm. Colectores de lodo, com ou sem bomba de água residual estão disponíveis como acessórios.

CONTACTO

FORM + TEST Seidner & Co. GmbH
Zwiefalter Strasse 20
88499 Riedlingen/Germany
☎ + 49 7371 9302 0
info@formtest.de
➔ www.formtest.de

BFT Planta de concreto + tecnología de piezas prefabricadas de concreto
 BFT Planta de concreto + elementos de concreto pré-moldado
 ISSN 0373-4331

Bauverlag BV GmbH **www.bauverlag.de**
 Avenwedder Straße 55
 Apartado de Correos 120/Caixa postal 120
 33335 Gütersloh/Alemania
 USt-IdNr.: DE 813 38 24 17

Redactor jefe/Redator-chefe
 Christian Jahn (cj) **+49 5241 80-89363**
 christian.jahn@bauverlag.de

Redactor/Redação
 Silvio Schade (sis) **+49 5241 80-89103**
 silvio.schade@bauverlag.de

Oficina de redacción/Escritório de redação
+49 5241 80-89364
 Monika Kämmerer Fax +49 5241 80-94114
 monika.kaemmerer@bauverlag.de
 Sabine Anton **+49 5241 80-89365**
 sabine.anton@bauverlag.de

Director de publicidad/Director de publicidade
 Jens Maurus **+49 5241 80-89278**
 jens.maurus@bauverlag.de
 (Responsable de publicidade/Responsável pela
 publicidade) **+49 5241 80-89393**

Andrea Krabbe Fax +49 5241 80-689393
 andrea.krabbe@bauverlag.de

Lista de precios para publicidad no 53 del 1.10.2013 /
 Lista de preços de publicidade n.º 53 de 1.10.2013

Representaciones/Representantes
Italia:
 Vittorio C. Garofalo **+39 0185 590143**
 CoMediA di Garofalo Cell +39 335 346932
 Piazza Matteotti, 17/5, 16043 Chiavari/Italia
 vittorio@comediasrl.it

Director general/Director Geral
 Karl-Heinz Müller **+49 5241 80-2476**

**Director de ventas de publicidad/
 Director de Venda de Publicidade**
 Markus Gorisch **+49 5241 80-49504**

Atención a suscriptores y servicio a lectores
 Cada número de la revista puede encargarse directamente a la editorial o en cualquier librería.

Bauverlag BV GmbH
 Postfach 120,
 33311 Gütersloh/Alemania
 El servicio al lector está disponible de lunes a viernes
 de 9.00 a 12.00 h y de 13.00 a 17.00 h (viernes hasta
 las 16.00 h)
 Servicio al lector **+49 5241 80-90884**
 leserservice@bauverlag.de Fax +49 5241 80-690880

Merca deo y Ventas/ Comercialização e Vendas
+49 5241 80-2167
 Michael Osterkamp Fax +49 5241 80-2167
 michael.osterkamp@bauverlag.de

Literatura y litografía/Composição e litografia
 Mohn Media Mohndruck GmbH
 33331 Gütersloh/Alemania

**Tasas y periodo de suscripción de los números
 regulares de BFT**
 Una edición regular de la revista BFT se publica en
 alemán e inglés con 12 números por año. Suscripción
 anual (incluidos costes de envío):

Alemania	237,00 €
Estudiantes	150,00 €
(acreditación del acment de estudiante actualizado)	
Extranjero	256,00 €
(envío por correo aereo contra sobrecargo)	
Número unitario	26,00 €
(más costes de envío)	

La suscripción es válida por 12 meses tras los cuales
 puede ser cancelada dando el aviso correspondiente
 por escrito no después de 4 semanas antes del final
 de un cuarto.

Publicaciones
 Según la Ley, los editores adquieren los derechos de
 elaboración y publicación sobre los artículos e ilustra-
 ciones aceptados para su publicación. Revisones y re-
 cortos quedan a discreción de los editores. Los artícu-
 los presentados en esta revista no pueden haber sido
 publicados con anterioridad en Alemania o fuera del
 país. Excepciones a esta norma pueden tener lugar
 únicamente mediante acuerdo escrito entre el autor y
 los editores. La redacción y la edición no aceptan nin-
 guna responsabilidad sobre manuscritos no solicita-
 dos. El autor asume la responsabilidad del contenido
 de los artículos identificados con su nombre. Los hono-
 rarios de publicación sólo pueden ser entregados al
 depositario de los derechos. La revista y todos los
 artículos e ilustraciones contenidos en ella están su-
 jetos a copyright. Con la excepción de los casos per-
 mitidos por la Ley, la utilización o copia sin el consen-
 timiento de los editores está castigada por la Ley.
 Esto último también se aplica a la copia y transmisión
 en forma de datos. Los términos y la condiciones ge-
 nerales de Bauverlag se pueden encontrar impresas
 adentro por completo en **www.bauverlag.de**.

Atenção a subscritores e serviço a leitores
 Cada número de revista pode ser encomendado direc-
 tamente à editora ou em qualquer livraria.

Bauverlag BV GmbH
 Postfach 120,
 33311 Gütersloh/Alemania
 O serviço do leitor pode ser contactado, pessoalmente,
 de 2a a 6a, entre às 9.00 às 12.00 e entre às 13.00 às
 17.00 h (às sextas-feiras até às 16.00)
 Serviço do leitor **+49 5241 80-90884**
 Fax +49 5241 80-690880
 leserservice@bauverlag.de

**Preços e período de subscrição dos números
 regulares da BFT**
 A edição regular da revista BFT é publicada em alemão
 e inglês, com 12 números por ano. Subscrição anual
 (incluindo custos de envio):

Alemanha	237,00 €
Estudantes	150,00 €
(contra apresentação de atestado lectivo)	
Estrangeiro	256,00 €
(envio por correio aéreo contra sobretaxa)	
Número unitário	26,00 €
(acrescido de custos de envio)	

A subscrição é válida inicialmente por 12 meses, poden-
 do ser cancelada por escrito, depois disso, com um
 pré-aviso de 4 semanas no final de cada trimestre.

Publicações
 No âmbito das disposições legais, os editores adqui-
 rem os direitos de publicação e processamento sobre os
 artigos e as ilustrações aceites para publicação. As
 revisões e abreviações ficam ao critério dos editores.
 Os artigos apresentados nesta revista não podem ter
 sido publicados anteriormente noutra local, nem na
 Alemanha, nem no estrangeiro. As exceções a esta
 regra requerem o acordo correspondente entre o autor
 e a redação. Os editores e a redação não assumem
 qualquer responsabilidade pelos artigos não solicita-
 dos. O autor assume a responsabilidade pelo teor dos
 artigos identificados com o seu nome. Os honorários
 de publicações só serão pagos ao titular dos direitos.
 A revista e todos os artigos e ilustrações aí contidos
 estão protegidos pelos direitos de autor. Exceptuando
 os casos permitidos pela lei, a utilização ou repro-
 dução sem o consentimento dos editores é punida por
 lei. Isto também se aplica ao registo e transmissão
 sob a forma de dados. As condições negociando gerais
 e os termos da Bauverlag encontram-se completa-
 mente sob **www.bauverlag.de**.

Editores/Editores
 Merkur Druck, 32758 Detmold/Alemania

H 1741



Audited by IVW German Audit Bureau
 of Circulations

The Precast Show

05.-07.03.2015 Orlando → Estados Unidos de América
www.theprecastshow.org

INTERMAT

20.-25.04.2015 Paris → Francia
www.intermatconstruction.com

Concrete China

27.-29.04.2015 Pekín → China
www.concretechina.org

Batimatec Expo

03.-07.05.2015 Argel → Argelia
www.batimatecexpo.com

Totally Concrete Expo

13.-14.05.2015 Johannesburg → Sudáfrica
www.totallyconcrete.co.za/

Concrete Show Mexico

20.-22.05.2015 Ciudad de México → México
www.concreteshowmexico.mx

CTT Moscow 2015

02.-06.06.2015 Moscú → Rusia
www.ctt-moscow.com

Concrete Show São Paulo

26.-28.08.2015 São Paulo → Brazil
www.concreteshow.com.br

Conexpo Latinamerica

21.-24.10.2015 Santiago → Chile
www.conxpolatinamerica.org

The Big 5 Dubai

23.-26.11.2015 Dubai → Emiratos Árabes Unidos
www.thebig5.ae

"Never miss
 important
 information
 again -
 register to
 our BFT
 newsletter"

[www.bft-international.com/
 newsletter](http://www.bft-international.com/newsletter)

El principio TEKA: máxima capacidad de adaptación para su proyecto



En TEKA, todo gira alrededor de la mezcla y de los requisitos de nuestros clientes. Por este motivo casi siempre nos mantenemos en un segundo plano y optamos por convencer con soluciones a medida y de alta eficacia, con máquinas que pueden hacer exactamente lo que nuestros clientes esperan.



Instalaciones de dosificación y mezcla TEKA

Su especialista para construcciones nuevas, reformas de fábricas y modernizaciones

- » Cada instalación o modernización concebida individualmente según los requisitos específicos y las condiciones locales
- » La mezcladora adecuada de TEKA para cada aplicación (mezcladora planetaria, mezcladora de turbina, turbo-mezcladora o mezcladora de doble eje)
- » Socio fiable y experimentado, desde la planificación hasta la puesta en marcha
- » Suministro rápido y fiable de piezas de repuesto - más de 15 000 piezas de repuesto en stock

TEKA Espana S.A.,
c/ Gaudi 36, Poligono Industrial
08120 La Llagosta - Barcelona » Espana
Tel. 0034 935 743 900 » Fax 0034 935 605 061
tekaspain@tekaspain.net » www.teka.de

En TEKA todo gira alrededor de la mezcla.

TeKa