



**Una cama ortopédica, modelo Geri Carro,
producida por Formas Descanso**

**Um leito sanitário, modelo Geri Carro,
produzido pela Formas Descanso.**

© Formas Descanso

Formas Descanso: una instalación automática de pintura en polvo de camas sanitarias para ganar competitividad y rentabilidad

Para aumentar la productividad y la calidad del acabado de camas sanitarias para uso geriátrico y doméstico, Formas Descanso ha elegido una instalación automática de pintura en polvo de Cabycal que ha proporcionado a la empresa competitividad, rentabilidad y repetibilidad de los resultados.

Formas Descanso es una empresa familiar de Yecla (Murcia, España), fabricante de camas articuladas eléctricas para uso geriátrico y doméstico que desde sus inicios ha hecho suyo el concepto: *“La calidad se siente”*.

Es alrededor de esta idea donde Alejandro Guardiola ha creado, en 2003, una empresa dedicada a producir equipos de descanso inteligentes, singulares y personalizados.

Los productos de Formas Descanso se diversifican en:

- Colchones y camas para uso doméstico;

Formas Descanso: um sistema automático de pintura a pó de leitos sanitários, para obter competitividade e rentabilidade

Para aumentar a produtividade e a qualidade do acabamento de leitos sanitários para uso geriátrico e doméstico, Formas Descanso escolheu um sistema automático de pintura a pó da Cabycal que forneceu á empresa competitividade, rentabilidade e repetibilidade dos resultados.

A Formas Descanso é uma empresa familiar de Yecla (Murcia, Espanha), fabricante de leitos elétricos articulados para uso geriátrico e doméstico que, desde o início, adotou o conceito: *“A qualidade se sente”*.

Com esse lema, Alejandro Guardiola criou, em 2003, uma empresa dedicada à produção de equipamentos para o descanso inteligentes, exclusivos e personalizados.

Os produtos Formas Descanso são divididos em:

- Colchões e leitos para uso doméstico;

- Una gama específica para Geriatria y Ortopedia;
- Contract, con productos innovadores para sector hotelero.

“En España somos líderes de mercado y desde el comienzo apostamos en la especialización del producto y fabricamos con licencia sanitaria. Nuestra estrategia empresarial en estos últimos años está siendo internacionalizar nuestra actividad y oferta” comenta Alejandro Guardiola. “De momento tenemos un 10% de exportación. La emergencia Covid-19 ha dado un gran impulso a nuestra producción, estamos trabajando a plena velocidad para satisfacer la demanda de camas sanitarias para los hospitales de campaña y las nuevas unidades de cuidado intensivo”. Con 7.000 m² de superficie, 48 personas que trabajan en la empresa y un proceso de producción certificado por ISO 9001 y 14001, Formas Descanso es una realidad joven y dinámica. “Nuestro proceso de producción es totalmente integrado” explica Guardiola, “Compramos el material en la fábrica de tubo, y tenemos todas las fases de fabricación, hasta pintura y montaje, en el interior de nuestra fábrica. El acabado de nuestro producto es muy importante, primero por su aspecto estético, que es la imagen de nuestra empresa en el mercado, luego por los requisitos de resistencia, en particular al rayado y a los productos químicos de limpieza. Precisamente por la importancia estratégica que el acabado de superficie mantiene para nuestro producto, hemos decidido invertir en una instalación automática de pintura en polvo, para garantizar un recubrimiento uniforme de las piezas”.

“Al comienzo de nuestra actividad contratamos pintores para terceros para el acabado de nuestro producto. En 2010 instalamos la primera línea de pintura, que compramos de segunda mano, luego en agosto 2019 Cabycal nos ha suministrado esta línea automática de pintura en

- Uma gama específica para geriatria e ortopedia;
- Empreitada, com produtos inovadores para a indústria hoteleira.

“Na Espanha, somos líderes de mercado e, desde o início, apostamos na especialização e fabricamos nosso produto com licença sanitária. Nos últimos anos, nossa estratégia corporativa tem sido internacionalizar nossos negócios e ofertas”, afirma Alejandro Guardiola. “Atualmente, temos uma quota de exportação de 10%. A emergência Covid-19 deu um grande impulso à nossa produção, estamos trabalhando a todo vapor para atender à demanda de leitos sanitários para hospitais de campo e novas unidades de terapia intensiva”.

Com 7000 m² de superfície, 48 funcionários na empresa e um processo de produção certificado ISO 9001 e 14001, a Formas Descanso é uma empresa jovem e dinâmica. “Nosso processo de produção é totalmente integrado”, explica Guardiola, “Compramos o material nas fábricas de tubos e fazemos todas as fases de produção, até a pintura e montagem, dentro de nossa fábrica. O acabamento do nosso produto é muito importante; em primeiro lugar, pelo aspecto estético, que é a imagem da nossa empresa no mercado, e depois, pelos requisitos de resistência, especialmente a arranhões e detergentes químicos. Exatamente pela importância estratégica que o acabamento da superfície assume para o nosso produto, decidimos investir em um sistema automático de pintura a pó, para garantir um revestimento uniforme das peças”.

“No início da nossa atividade, trabalhávamos com oficinas terceirizadas para o acabamento do nosso produto. Em 2010, instalamos a primeira linha de pintura, de segunda mão e, em agosto de 2019, a Cabycal



Panorámica de la instalación de pintura automática suministrada por Cabycal.

Panorâmica do sistema automático de pintura fornecido pela Cabycal.



**Zona de carga
y descarga de
las piezas.**



**Zona de carga
e descarga
das peças.**

polvo, necesaria para aumentar la productividad y la calidad de nuestro acabado”.

El proceso de acabado de Formas Descanso

La nueva instalación diseñada por Cabycal pinta un promedio de 4000 camas /mes.

“Se trata de una instalación diseñada para un producto muy específico y para las exigencias de calidad del mercado en el que opera Formas Descanso” comenta Emilio Ferrando, Director General de Cabycal, ingeniería dedicada al diseño, fabricación y montaje de instalaciones de pintura de Valencia, España.

“El tratamiento previo de las piezas de acero es una etapa clave para la calidad final del producto, por eso hemos diseñado un ciclo que utiliza nanotecnologías de última generación y agua osmotizada como último lavado, con un proceso en cascada inversa para mantener muy alta la calidad de tratamiento: el último lavado con agua osmotizada va vertiendo sobre el primer enjuague que utiliza agua industrial. El proceso es en caliente a baja temperatura y el producto químico nanotecnológico es muy versátil, además biodegradable con tensioactivos de última generación. Esto le ha dado a Formas Descanso un buen resultado de tratamiento dentro de la exigencias del mercado, o sea la venta de productos para interiores pintados con pintura en polvo híbrida epoxy-poliéster.”

La fase de aplicación de polvo se realiza en una cabina de cambio rápido de color siempre de Cabycal.

“El sistema de aplicación de polvo presenta una serie de características que proporcionan una insuperable capacidad de recubrimiento y facilidad

nos forneceu esta linha automática de pintura a pó, necessária para aumentar a produtividade e a qualidade do nosso acabamento”.

O processo de pintura da Formas Descanso

O novo sistema projetado pela Cabycal pinta uma média de 4000 camas por mês.

“É um sistema projetado para um produto muito específico e para as necessidades de qualidade do mercado onde a Formas Descanso atua”, diz Emilio Ferrando, gerente geral da Cabycal, empresa de engenharia dedicada ao projeto, produção e montagem de sistemas de pintura, em Valência, Espanha.

“O pré-tratamento das peças de aço é uma fase fundamental para a qualidade final do produto. Por isso, projetamos um ciclo que utiliza as mais modernas nanotecnologias e água osmótica como última lavagem, com um processo em cascada inversa para manter a qualidade do tratamento: a última lavagem com água osmótica descarrega no primeiro enxágue que utiliza água industrial. O processo é quente a baixas temperaturas e o produto químico nanotecnológico é muito versátil, além de biodegradável e com surfactantes de última geração. Para a Formas Descanso, isso deu um bom resultado de tratamento, no contexto do seu mercado de referência, ou seja, a venda de produtos para interiores pintados com pó híbrido de epóxi-poliéster”.

A aplicação do pó é feita em uma cabine de troca rápida de cor da Cabycal.

“O sistema de aplicação do pó possui uma série de recursos com capacidade de revestimento e facilidade de uso imbatível, para um

de manejo, para un nivel de rendimiento sin precedentes” explica Emilio Ferrando, de Cabycal. “Su diseño ergonómico permite una fácil limpieza interior y exterior para facilitar los cambios de color. Suministra 100 kV para una máxima eficiencia de transferencia en la primera pasada, uno de los mayores de todos los sistemas de aplicación Venturi de la industria. El centro de color, siempre de Cabycal, viene con un depósito con capacidad 36 kg y está preparado para montar hasta 8 bombas tipo Venturi en su tapa”.

“La cabina tiene un sistema de identificación de pieza On/Off” continúa Ferrando. “Cada pieza, previa a la entrada en la cabina, es detectada por la barrera montada verticalmente, por cada lado de la pieza. Las barreras detectan la altura y la forma de las piezas que entran en la cabina y envían una señal a los dispositivos de los robots para una aplicación de precisión de la pistola y control de la aplicación en la carencia de piezas colgadas”. La zona de aplicación de polvo se completa por un ciclón recuperador con cribadora integrada y un módulo de filtración de la pintura en polvo. “Intentamos hacer el menor número posible de cambios de color por día, aún si la cabina de Cabycal nos garantiza un tiempo de limpieza total de 15 minutos” comenta Alejandro Guardiola de Formas Descanso. “Nuestra filosofía de trabajo es organizar la producción por lotes de color, entonces la media diaria es de 5/6 cambios de color cada día”.

Industria 4.0

“La instalación es controlada por un autómatas con pantalla táctil que controla los parámetros de proceso dentro de un rango de 2 horas” sigue Ferrando. “Los parámetros controlados son calidad de agua, temperaturas, aplicación de la pintura. Hay una trazabilidad completa de cada pieza pintada. La instalación se ha dejado preparada para que

nível de desempenho sem precedentes”, explica Emilio Ferrando, da Cabycal. “O design ergonômico facilita a limpeza interna e externa agilizando a troca de cores. Um dos maiores sistemas de aplicação Venturi do setor fornece 100 kV, para a máxima eficiência de transferência na primeira passagem. O centro de cores, também da Cabycal, é equipado com um tanque com capacidade de 36 kg e foi projetado para instalar até 8 bombas do tipo Venturi na tampa”. “A cabine possui um sistema de identificação de peças On/Off”, explica Ferrando. “Antes de entrar na cabine, cada peça é detectada pela barreira vertical, em cada lado da peça. As barreiras detectam a altura e o formato das peças que entram na cabine e enviam um sinal aos dispositivos do robô para uma aplicação precisa da pistola e o controle da aplicação, na ausência de peças penduradas”. A área de aplicação de pó é completada por um ciclone de recuperação com uma peneira integrada e um módulo de filtragem de tinta em pó.

“Procuramos fazer o mínimo possível de trocas de cor por dia, mesmo se a cabine da Cabycal faz a limpeza em apenas 15 minutos”, diz Alejandro Guardiola, da Formas Descanso. “Nossa filosofia de trabalho é organizar a produção por séries de cores, assim a média diária é de 5/6 trocas de cor por dia”.

Industria 4.0

“O sistema é monitorado por um programa com touch screen que controla os parâmetros do processo em um intervalo de 2 horas”, diz Ferrando. “Os parâmetros controlados são a qualidade da água, as temperaturas e a aplicação da tinta. Existe uma rastreabilidade total de cada peça pintada. O sistema foi preparado de tal modo, que,



**El túnel de
pretratamiento.**

**O túnel de
pré-tratamento.**



La cabina de aplicación de polvo es de Cabycal con pistolas Nordson.



A cabine de aplicação de pó é da Cabycal com pistolas da Nordson.

más adelante, si Formas Descanso lo desea, pueda contar con conexión remota a través de smartphone o tablet. Esta posibilidad permitiría: tener la libertad de poder trabajar y monitorizar su instalación desde cualquier sitio y en cualquier momento, como si la tuviera delante, sumándose así a la innovación y dando un paso más hacia la industria 4.0, además de gestionar todo desde una misma aplicación”.

Características técnicas y constructivas de la línea automática de pintado

La línea cuenta con un transportador monorraíl de 50 kg/m tipo articulado teleflex mediante grupo de arrastre del tipo Caterpillar para el correcto funcionamiento y velocidad constante. La velocidad de la línea es variable de 0,70 m/min a 1,50 m/min.

Para el pretratamiento de las piezas la línea cuenta con un túnel en acero inoxidable de 2,5 etapas con dimensiones 3.400 mm de alto, 1800 mm de ancho y 11.000 mm de largo. El túnel está equipado con un sistema de producción de agua osmotizada con capacidad de 500 l/h. Las diferentes etapas están aisladas unas de otras por unas zonas donde las piezas se escurren sobre bandejas inclinadas, de manera que las soluciones vuelvan a su cuba de origen, minimizando las posibles contaminaciones de una etapa a otra. Las zonas de entrada y salida llevan bandejas inclinadas respectivamente hacia la primera y la última etapa. Las etapas intermedias (interfases) están diseñadas para limitar las transferencias de baño causadas por el vapor o por los arrastres de piezas y evitar el auto-secado de las mismas. Influyen en la calidad de los enjuagues y el consumo de agua. También se incorporan puertas para inspección en las interfaces entre cubas, a excepción de la entrada y salida, que se

depois, se a Formas Descanso desejar, poderá dispor de conexão remota por smartphone ou tablet. Isso poderá permitir: a liberdade de trabalhar e monitorar o sistema de qualquer lugar, a qualquer momento, como se estivesse à sua frente, aproveitando ainda mais a inovação introduzida e dando mais um passo na direção da Indústria 4.0, além de gerenciar tudo com o mesmo aplicativo”.

Características técnicas e de construção do sistema automático de pintura

O sistema possui um transportador monorrail de 50 kg/m, tipo teleflex articulado através de um grupo de tração tipo Caterpillar, para um funcionamento correto e velocidade constante. A velocidade da linha varia de 0,70 m/min a 1,50 m/min.

Para o pré-tratamento das peças, o sistema possui um túnel de aço inoxidável de 2,5 estágios, com uma altura de 3.400 mm, 1.800 mm de largura e 11.000 mm de comprimento. O túnel é equipado com um sistema de produção de água osmotizada com capacidade de 500 l/h. As fases são isoladas umas das outras por áreas onde as peças são drenadas em bandejas inclinadas, para que as soluções retornem ao tanque original, minimizando a possível contaminação entre as fases. As áreas de entrada e saída têm bandejas inclinadas para a primeira e a última fase, respectivamente. As fases intermediárias (interfases) são projetadas para limitar os movimentos do banho causados pelo vapor ou pelas peças e evitar a auto-secagem. Influem na qualidade das lavagens e no consumo de água. Além disso, foram incorporadas portas para a inspeção das interfaces entre os tanques, menos as de entrada e saída, que

visualiza por el propio galibo. En toda su longitud, el túnel está provisto de un pasillo emparrillado que facilitará el mantenimiento periódico y la recuperación de las piezas que eventualmente se descuelguen. El transportador está protegido de los vapores agresivos en toda la longitud del túnel, con cierre contra la salida de vapores por la parte superior del mismo.

La aspersión se realiza por boquillas con apertura angular en las zonas de tratamiento y en las zonas de rampas de aclarado. El sistema de aspersión está dispuesto a fin de crear un barrido total del gálibo de piezas. Un separador de hidrocarburos en la fase de desengrase separa emulsiones, aceites, grasas y sólidos en suspensión que llegan del proceso de mecanizado de las piezas.

A la salida del túnel hay un sistema de soplado de gotas de alta eficiencia, con potencia instalada de 11 kW, que contribuye a disminuir la temperatura de secado. En el horno de secado las piezas se quedan 15' a 100-120 °C, luego hay una área de enfriamiento por convección natural para que, una vez secada, las piezas lleguen a la cabina de pintura con una temperatura ideal para la aplicación de polvo.

El pintado de las piezas es automático en la cabina de aplicación de polvo en material plástico antiestático con cambio rápido de color. El sistema de limpieza del suelo envía automáticamente el polvo de la cabina a la aspiración para su recuperación. Las plataformas para los operarios manuales permiten acceder cómodamente al producto durante el pintado. Gracias a las 8 luces integradas en el techo de la cabina se disfruta de una perfecta iluminación en las zonas de recubrimiento manual y automático.

são inspecionáveis pelas suas próprias aberturas. Todo o túnel é equipado com um corredor vazado que facilita a manutenção periódica e a recuperação de peças que possam ter saído do gancho. O transportador é protegido contra vapores agressivos em todo o túnel, com um fechamento para evitar a saída de vapores pela parte superior do túnel. A pulverização é realizada por bicos com abertura angular nas áreas de tratamento e nas rampas de enxágue. O sistema de pulverização é organizado para criar uma cobertura total da forma das peças. Durante a fase de desengorduramento, um separador de hidrocarbonetos separa emulsões, óleos, graxas e sólidos suspensos provenientes da usinagem mecânica das peças. Na saída do túnel, existe um sistema de sopragem altamente eficiente, com potência instalada de 11 kW, que contribui para diminuir a temperatura de secagem. No forno de secagem, as peças permanecem por 15 min a 100-120°C, então há uma área de resfriamento a convecção natural, para que, uma vez secas, as peças cheguem na cabine de pintura com a temperatura ideal para a aplicação do pó.

A pintura das peças é automática em uma cabine de aplicação de plástico antiestático com troca rápida de cores. O sistema de limpeza do piso envia automaticamente o pó da cabine para a aspiração e a recuperação. As plataformas para operações manuais permitem fácil acesso ao produto durante a pintura. Graças às 8 luzes integradas no teto da cabine, a iluminação nas áreas de pintura manual e automática é perfeita.

O painel de controle na cabine contém todos os controles elétricos



El centro de color con depósito de polvo de 69 kg.

O centro das cores com depósito de pó de 69 kg.



La aplicación de polvo se realiza con pistolas Nordson con sistema tradicional Venturi.

A aplicação de pó é realizada com as pistolas da Nordson com sistema tradicional Venturi.



El interior del horno de polimerizado con combustión directa en vena de aire.

O interior do forno de polimerização com combustão direta em veia de ar.

El panel de control en la cabina contiene todos los controles eléctricos y neumáticos en un único alojamiento. Los equipos de aplicación son 4 pistolas automáticas Nordson y una pistola manual para retoques. Las pistolas automáticas están instaladas en dos reciprocadores verticales con control digital de la altura de la carrera y de la velocidad y con sistema de contrapeso modular para permitir capacidades variables. El sistema de aceleración y desaceleración garantiza un movimiento suave y consistente y los sensores de final de carrera evitan desplazamientos excesivos accidentales.

La instalación se completa por un horno de polimerizado de la pintura, donde las piezas permanecen durante 22'. "El aire utilizado como fluido calefactor es reciclado en permanencia entre una fuente de calentamiento y el recinto calorifugado. La recirculación del aire aumenta la superficie de intercambio entre el aire y las piezas" explica Emilio Ferrando. "La instalación es concebida con combustión directa en vena de aire, para conseguir el máximo ahorro energético".

Repetibilidad, calidad y rendimiento: los resultados de Formas Descanso

"Estamos muy satisfechos de la línea suministrada por Cabycal" dice Alejandro Guardiola. "Hemos elegido Cabycal porque nos había suministrado nuestra primera instalación y hemos fidelizado al proveedor, que consideramos muy fiable. Con esta instalación nueva hemos reducido los costes de pintura, mejorado la calidad de acabado, alcanzado una productividad mayor: ha sido un cambio muy grande con respecto a la instalación original, que tenía muchas fases de proceso manuales, por ejemplo el desengrase de las piezas. La automatización completa del proceso y la trazabilidad de las piezas han hecho a Formas Descanso muy competitiva. La densidad de la línea es muy homogénea, el rendimiento ha subido, la repetibilidad de los resultados es muy constante y esto nos proporciona mucha tranquilidad a nivel de la calidad de nuestro producto".

"Alejandro Guardiola es un empresario joven con mucha visión empresarial que ha logrado tener una empresa muy competitiva en un mercado con una competencia muy fuerte, hecha por empresas grandes" añade Emilio Ferrando, "Ha luchado codo con codo para hacerse un hueco en el mercado y ha conseguido unos retos importantes. La nueva instalación ha contribuido a aportar competitividad a la empresa".

"Nuestra fuerza es la especialización y una relación calidad-precio muy buena de nuestros productos" concluye Guardiola. "Tenemos un catálogo muy amplio y en esta época Formas Descanso ha sido un proveedor estratégico para los hospitales de campaña".

Pioneers
of dense phase
technology

since 2004

e pneumáticos em apenas um compartimento. O equipamento de aplicação inclui 4 pistolas automáticas Nordson e uma pistola de retoque manual. As pistolas automáticas são instaladas em dois reciprocadores verticais com controle digital da altura e velocidade do curso e com um sistema de contrapeso modular para permitir capacidades variáveis. O sistema de aceleração e desaceleração garante movimentos fluidos e consistentes, enquanto os sensores de final do curso evitam movimentos acidentais excessivos.

Um forno de polimerização da tinta onde as peças permanecem por 22 minutos, completa o sistema. "O ar usado como fluido de aquecimento é constantemente reciclado entre uma fonte de aquecimento e um circuito isolado. A recirculação do ar aumenta a superfície de troca entre o ar e as peças", explica Emilio Ferrando. "O sistema foi projetado com combustão direta tipo veia de ar, para conseguir a máxima economia de energia".

Repetibilidade, qualidade e desempenho: os resultados da Formas Descanso

"Estamos muito satisfeitos com o sistema fornecido pela Cabycal", diz Alejandro Guardiola. "Escolhemos a Cabycal porque ela forneceu o nosso primeiro sistema e fidelizamos o fornecedor, que é muito confiável. Com esta nova oficina, reduzimos os custos de pintura, melhoramos a qualidade do acabamento e obtivemos maior produtividade: foi uma mudança muito grande em relação ao equipamento original, que tinha muitas fases manuais de processo, como o desengorduramento das peças. Com a automação completa do processo e a rastreabilidade das peças, a Formas Descanso é muito mais competitiva. A densidade da linha é homogênea, o desempenho aumentou, a repetibilidade dos resultados é muito constante e isso nos deixa muito tranquilos em relação à qualidade do nosso produto".

"Alejandro Guardiola é um jovem empresário, com grande visão empreendedora, que conseguiu ter uma empresa muito competitiva em um mercado com muita concorrência entre grandes empresas", diz Emilio Ferrando, "Lutou para conseguir um espaço no mercado e venceu alguns desafios importantes. O novo sistema de pintura contribuiu para tornar a empresa competitiva".

"Nossos pontos fortes são a especialização e a excelente relação custo/benefício de nossos produtos", conclui Guardiola. "Temos um catálogo muito amplo e a Formas Descanso é atualmente um dos fornecedores estratégicos para hospitais de campo". ○



Eficiente y Limpio

**Mínimo tiempo de parada y ahorros
de pintura con el Centro de Color
Spectrum® HD**

- Operando en un entorno limpio con alto grado de automatización del cambio de color
- Aplicación estable de pintura en polvo para un alto nivel de control de procesos
- Alta calidad de acabado con cribadora por ultrasonidos para polvo virgen y recuperados
- Inigualable eficiencia en la aplicación proporcionada por el **sistema de Encore® HD**

Para un nuevo sistema de rápido cambio de color rápido o una fácil integración con su actual cabina de ciclón, llame hoy a Nordson para más información.

ics.eu@nordson.com
www.nordson.com/hdlv



Performance by design

Nordson