

© ipcm*

ESPECIAL ALUMINIO
Y MOBILIARIO METÁLICO 

HYDRO BUILDING SYSTEMS: REVAMPING DE LA INSTALACIÓN DE PINTURA PARA UNA PRODUCCIÓN MÁS ÁGIL

Hydro Building Systems: um revamping do sistema de pintura para uma produção mais ágil

Alessia Venturi
ipcm®

Foto de encabezamiento:
la nueva cabina está
equipada con 24 pistolas
OptiGun de Gema.

Foto de abertura:
a nova cabine é
equipada com 24
pistolas OptiGun,
da Gema.

El aluminio es el metal del futuro. Día tras día y desde hace más de 50 años, el grupo noruego Norsk Hydro ASA trabaja para que el aluminio forme parte de las soluciones a los mayores desafíos de nuestros tiempos.

De bauxita y alúmina, aluminio de baja huella de carbono y productos de fundición hasta perfiles extruidos, tubos de precisión y soldados, sistemas para la construcción, palos y productos laminados, Norsk Hydro ofrece una amplia gama de soluciones, productos y servicios para las industrias que utilizan el aluminio.

Bauxita y alúmina representan los dos primeros eslabones de la cadena del valor del sector del aluminio. Entre sus actividades, Hydro cuenta con una de las minas de bauxita y con la refinería de

O alumínio é o metal do futuro. Todos os dias e há mais de 50 anos, o grupo norueguês Norsk Hydro ASA trabalha para garantir que o alumínio seja parte integrante das soluções para os maiores desafios de nossos tempos.

De bauxita e alumina, alumínio com baixa pegada de carbono e produtos de fundição, até perfis extrudados, tubos de precisão e soldados, sistemas para construção, postes e produtos laminados, a Norsk Hydro oferece uma ampla gama de soluções, produtos e serviços para as indústrias que utilizam o alumínio.

Bauxita e alumina representam os dois primeiros elos da cadeia de valor do setor do alumínio. Entre suas atividades, a Hydro conta com uma das minas de bauxita e a refinaria de alumina maiores



alúmina más grandes del mundo. El departamento Rolled Products suministra 1 millón de toneladas métricas de productos de aluminio laminado al año. Con 140 establecimientos productivos y sedes en 40 países, el departamento Extruded Solutions de Hydro es el mayor extrusor del mundo. Las marcas Sapa, Technal y Wicona, agrupadas en el departamento Building Systems, desarrollan y producen sistemas completos para el sector de la construcción.

En Europa, una de las sedes que se ocupan de extrusión, pintura y ensamblaje de perfiles de aluminio para sistemas dedicados a la arquitectura es Hydro Building Systems en Miranda de Ebro, Burgos, España.

“La planta de Miranda de Ebro, adquirida en 2007 de Alumafel, empresa privada que opera en el sector del aluminio, posee un proceso de producción completamente integrado de perfiles para ventanas, puertas, cubiertas solares y fachadas continuas que se venden con las marcas Sapa, Wicona y Technal”, comenta Iván Ladrero, Responsable de Mejora de Procesos de Hydro Building Systems (Fig. 1). “Disponemos de una prensa de extrusión de 22 toneladas, una planta de lacado vertical, dos líneas de ensamblado de puente térmico, una línea de ensamblado bicolor y un almacén con servicio logístico. Suminstramos solo perfiles extruidos a los clientes que los solicitan, de lo contrario, el perfil se dirige a la instalación de pintura y luego al ensamblado. En esta planta también realizamos los acabados efecto madera por sublimación”.

La pintura – el fulcro de Hydro Miranda

En la planta de Miranda de Ebro, Hydro trabaja sobre pedido. Solo la marca Technal tiene una propuesta de color exclusiva. “Aplicamos principalmente pinturas metalizadas o colores mate de clase Qualicoat 1,5 y 2.

do mundo. A divisão Rolled Products fornece 1 milhão de toneladas métricas de produtos de alumínio laminado por ano. Com 140 fábricas e escritórios em 40 países, a divisão Extruded Solutions da Hydro é a maior extrusora do mundo. As marcas Sapa, Technal e Wicona, agrupadas na divisão Building Systems, desenvolvem e produzem sistemas completos para a construção. Na Europa, um dos escritórios que trabalha com extrusão, pintura e montagem de perfis de alumínio para sistemas dedicados à arquitetura é

a Hydro Building Systems, da Miranda de Ebro, Burgos, Espanha.

“A fábrica de Miranda de Ebro, adquirida em 2007 pela Alumafel, empresa privada que opera no setor do alumínio, possui um processo de produção totalmente integrado de perfis para janelas, portas, coberturas solares e fachadas contínuas, vendidas com as marcas Sapa, Wicona e Technal”, diz Iván Ladrero, gerente de Melhoria de Processos da Hydro Building Systems (fig. 1). “Temos uma prensa de extrusão de 22 toneladas, um sistema de pintura vertical, duas linhas de montagem

de ponte térmica, uma linha de montagem bicolor e um depósito com serviços de logística. Também fornecemos apenas perfis extrudados a clientes que os solicitam, caso contrário, o perfil prossegue para a oficina de pintura e depois para a montagem. Aqui também fazemos acabamentos com efeito de madeira para sublimação”.

Pintura – o coração da Hydro Miranda

No estabelecimento de Miranda de Ebro, a Hydro trabalha por encomenda. Apenas a marca Technal tem uma proposta de cores exclusiva. “Aplicamos principalmente tintas metálicas



1

Iván Ladrero con José Antonio Azpeitia de System Pulver S.L.

Iván Ladrero con José Antonio Azpeitia, da System Pulver S.L.



2

La zona de carga y descarga de la instalación de pintura vertical diseñada e instalada por SAT.

A zona de carga e descarga do sistema de pintura vertical projetado e instalado pela SAT.

3

En centro de polvo de Gema de la primera cabina.

O centro de pó Gema da primeira cabine.

También contamos con la homologación para aplicar polvo clase 3", comenta Iván Ladrero.

"La calidad y durabilidad del revestimiento son fundamentales para los productos de nuestras tres marcas – Sapa, Wicono y Technal – por esto, hemos invertido mucho también en la química de pretratamiento y todos nuestros perfiles son pretratados según la especificación Qualicoat Seaside Class".

La instalación de pintura del establecimiento Hydro en Miranda de Ebro es una línea vertical SAT (Fig. 2) que se ha sometido recientemente a un revamping de la parte de aplicación de polvo, con la introducción de una nueva cabina de pintura SAT con pistolas, centro de polvo y ciclón de última generación de Gema, representada en el territorio español por System Pulver en Sant Just Desvern, Barcelona.

Esta no es la primera intervención de revamping efectuada en la instalación vertical.

"En 2007 ampliamos el horno para aumentar la velocidad de producción" explica Iván Ladrero. "A lo largo de los años, también hemos actualizado progresivamente la parte de aplicación para adaptarnos a las nuevas exigencias del mercado. La instalación nació con 2 cabinas de pintura



ou cores opacas da classe Qualicoat 1,5 e 2.

Também somos homologados para aplicar pós classe 3", diz Iván Ladrero. "A qualidade e durabilidade do revestimento são fundamentais para os produtos das nossas três marcas - Sapa, Wicono e Technal - por isso, investimos muito também na química de pré-tratamento e todos nossos perfis são pre-tratados de acordo com a especificação Qualicoat Seaside Class".

O equipamento de pintura da Hydro, de Miranda de Ebro, é uma linha vertical SAT (fig. 2) que passou recentemente por uma renovação da parte de aplicação do pó, com a instalação de uma nova cabine de pintura SAT com pistolas, centro de pó e ciclone de última geração da Gema, representada na Espanha pela System Pulver, de Sant Just Desvern, Barcelona.

Esta não é a primeira operação de renovação feita no equipamento vertical.

"Em 2007 aumentamos o forno para conseguir maior velocidade de produção" continua Ladrero. "Com o passar dos anos, também atualizamos progressivamente a parte de aplicação, para nos adaptarmos às novas necessidades do mercado. A fábrica começou



de Gema, una de las cuales era doble y después de unos años se dividió en dos para obtener dos zonas de aplicación independientes. Posteriormente, optamos por sustituir esta cabina doble por dos cabinas, lo que permitió tener una línea de lacado con tres cabinas independientes (Figs. 3 y 4). Hydro es un grupo de vanguardia en los procesos productivos, pero también lo era la empresa que antes poseía esta planta, como fue el paso precoz a un pretratamiento exento de cromo (que empleamos desde hace 14 años). El año pasado nos dimos cuenta de que nuestras 3 cabinas ya no eran suficientes para satisfacer las nuevas exigencias del mercado. De hecho, hoy en día se valora cada vez más la rapidez productiva y el número de colores disponibles: se acabaron los tiempos de los lotes productivos de grandes dimensiones que saturaban la instalación durante días enteros. Por consiguiente, es vital disponer de una línea con capacidad para pintar más colores en menos tiempo".

En 2018 Sapa Building Systems decidió adquirir una cabina de pintura de nueva generación. "Para escoger el proveedor de cabina y sistema de aplicación, también tuvimos en cuenta las experiencias de las demás plantas

com 2 cabines de pintura Gema, uma das quais dupla, que após alguns anos foi dividida em duas, para tornar as duas áreas de aplicação independentes. Depois, optamos pela substituição desta cabine dupla por duas cabinas, permitindo assim ter uma linha de pintura com três cabinas independentes (fig. 3 e 4). A Hydro é um grupo de vanguarda, também nos processos de produção, mas a antiga empresa proprietária desta fábrica também o era, assim como foi a passagem precoce para um pré-tratamento sem cromo (que usamos há 14 anos). No ano passado, percebemos que as nossas três cabines, não eram mais suficientes para atender às novas necessidades do mercado. Hoje, de fato, o mercado avalia mais uma vez a agilidade produtiva e o número de cores produzidas; os tempos de grandes lotes de produção que saturavam a fábrica por dias inteiros, acabaram. Por isso, é vital ter uma linha capaz de pintar mais cores, em menos tempo". Em 2018, a Sapa Building Systems decidiu comprar uma cabine de pintura recém-projetada. "Para decidir sobre o fornecedor da cabine e o sistema de aplicação, nos baseamos também nas experiências das outras

we keep an eye
on your
AUTOMATION
needs.



vertical & horizontal axis reciprocators
colour centres
dimensional detection systems
control panels
accessories

www.reind.it

europas de Hydro”, comenta Iván Ladrero. “Descartamos la opción de las bombas en fase densa porque teníamos una óptima experiencia con los inyectores Venturi, que ya habíamos usado con éxito en los años anteriores. Por tanto, fue fácil elegir SAT y Gema como proveedores de la nueva cabina”.

Características de la cabina

“El tipo de cabina elegido por Hydro ha sido diseñado para pintar los perfiles con pistolas dispuestas en un solo lado del transportador. Los perfiles se cuelgan en ganchos giratorios que permiten una rotación de las piezas en el centro de la cabina.

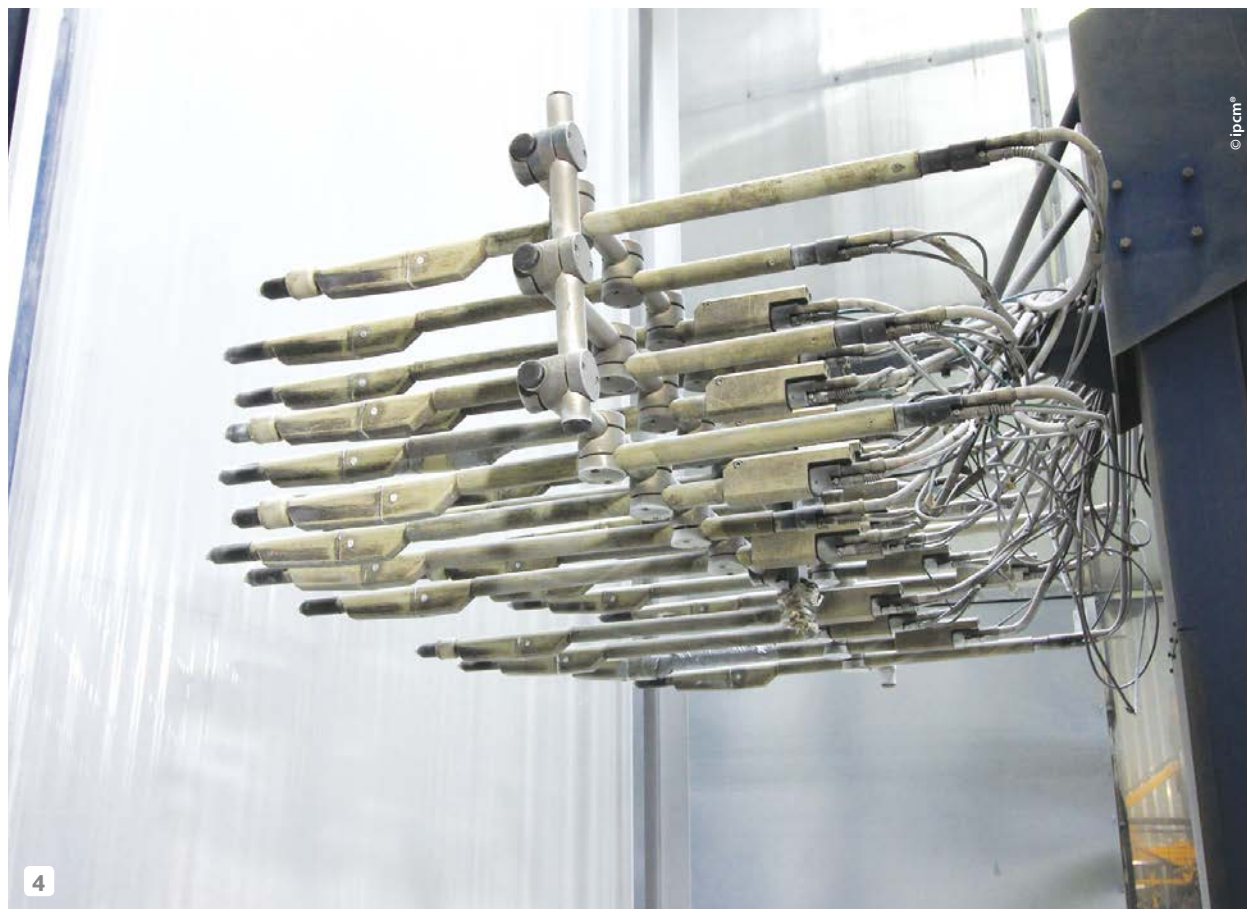
La cabina está compuesta por dos paredes verticales dispuestas en “V” que encierran el sector del transportador donde se pulveriza la pintura en polvo sobre los perfiles. Las paredes son autolimpiantes y consisten en una cinta que gira y se limpia de manera continua durante su funcionamiento (**Fig. 5**). La aspiración del aire en

sedes europeas da Hydro”, explica Iván Ladrero. “Descartamos a opção de bombas de fase densa porque tivemos uma ótima experiência com os injetores Venturi, que já havíamos usado com bons resultados nos anos anteriores. Então foi fácil optar pela SAT e Gema como fornecedores da nova cabine”.

Características da cabine

“O tipo de cabine escolhido pela Hydro é projetado para pintar os perfis usando pistolas colocadas apenas em um dos lados do transportador. Os perfis são pendurados em ganchos giratórios que permitem que as peças rodem no centro da cabine.

A cabine é composta por duas paredes verticais em forma de “V” no interior da qual se encontra a seção do transportador, ao longo do qual a tinta em pó é pulverizada nos perfis. As paredes são autolimpantes e constituídas por uma faixa que gira e é continuamente limpa durante a operação (**fig. 5**). A aspiração



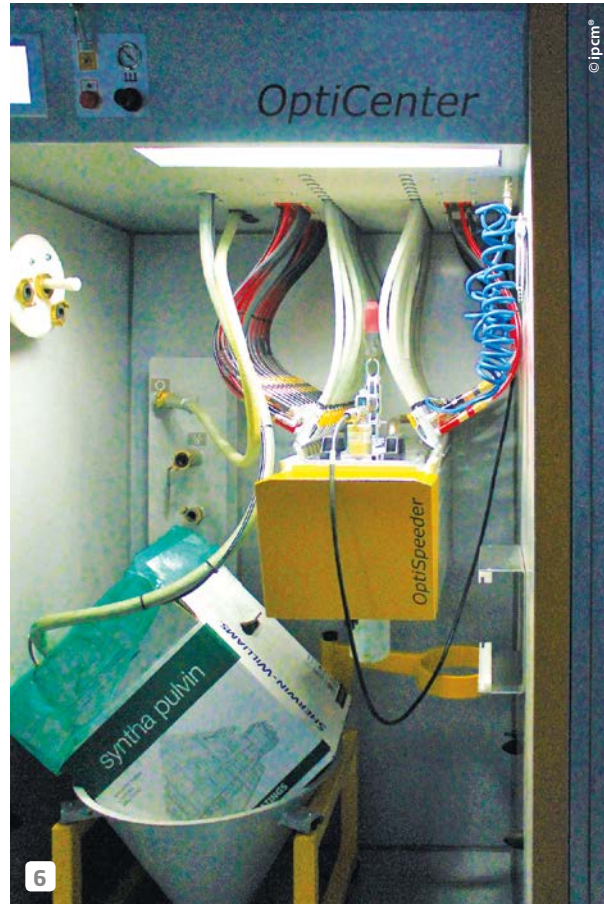
4

Las pistolas instaladas en la primera cabina.

As pistolas instaladas na primeira cabine.

4

© ipcm®



5 **La nueva cabina autolimpiadora instalada recientemente.**

A nova cabine autolimpante recentemente instalada.

6 **El nuevo centro de polvo OptiCenter de Gema con tecnología Venturi.**

O novo centro de pó OptiCenter, da Gema, com tecnologia Venturi.

la cabina es de tipo dinámico: el baricentro de la aspiración sigue la zona de pulverización a lo largo del perfil gracias al PLC que acciona un sistema de válvulas” explica Alessandro Corrà, director comercial de SAT de Verona, Italia.

“La cabina cuenta con un sistema de limpieza automática del cuerpo exterior de las pistolas, mediante anillos de aire comprimido que soplan y eliminan el polvo desplazándose por la pistola durante la fase de limpieza.

El brazo portapistolas, montado en el reciprocador, está dotado de un accionamiento que permite al operador modificar la distancia entre pistolas y perfiles en función de la geometría de los mismos y de las características del polvo. El suelo de la cabina dispone de un sistema de “limpiaparabrisas” para la limpieza continua, con recuperación de la pintura en polvo eliminada”.

“Hemos equipado la cabina con 24 pistolas OptiGun que garantizan una mayor cantidad de polvo en las piezas y menos

do ar na cabine é dinâmica: o baricentro da aspiração segue a zona de pulverização ao longo do perfil, graças ao PLC, que atua em um sistema de válvulas”, explica Alessandro Corrà, diretor comercial da SAT de Verona, Itália.

“A cabine tem um sistema para a limpeza automática do corpo externo das pistolas por meio de anéis de ar comprimido, que eliminam o pó ao deslizar ao longo da pistola durante a limpeza.

O braço porta-pistola, montado no reciprocador, é equipado com um acionamento que permite ao operador variar a distância entre as pistolas e os perfis, de acordo com a geometria dos mesmos e as características do pó. O piso da cabine tem um sistema “limpador de para-brisas” para limpeza contínua do piso, com a recuperação da tinta em pó removida”.

“Equipamos a cabine com 24 pistolas OptiGun que garantem maior quantidade

dispersión en el circuito de recuperación (**ref. Foto de encabezamiento**). La cascata de 100 kV combinada con el avanzado control electrostático asegura una elevada eficiencia de transferencia. Además, la tecnología PCC y SuperCorona maximizan la penetración, la reducción de la piel de naranja y de la retroionización para evitar el efecto marco incluso con el polvo más difícil de aplicar”, añade

José Antonio Azpeitia, responsable de zona de System Pulver. “El centro de polvo es el Opticenter OC02 (**Fig. 6**), que garantiza una perfecta fluidización del polvo y cambios eficientes de color. El núcleo del centro de polvo es la tolva OptiSpeeder (**Fig. 7**), que fluidifica perfectamente el polvo. El uso de los inyectores Venturi de última generación Optiflow IG07 garantiza un flujo de polvo constante con un desgaste menor de los componentes, gracias a la inclinación con un ángulo de 135°, mantenimiento reducido y simplicidad de conexión con un mecanismo de desenganche rápido. El circuito cerrado del

polvo es controlado de manera completamente automática y garantiza un ambiente de trabajo limpio y una eficiencia superior (**Fig. 8**). Este centro de polvo cuenta con una cribadora de ultrasonidos US07, cuya fabricación particular permite maximizar las vibraciones generadas por los ultrasonidos, asegurando excelentes prestaciones de cribado. Por último, el transporte del polvo se realiza a través de la bomba OptiFeed PP06, ideal para transferir grandes cantidades de polvo a largas distancias con volúmenes reducidos de aire comprimido y de forma delicada”.

de pó nas peças e menor dispersão no circuito de recuperação (**foto de abertura**). A cascata de 100kV combinada com o avançado controle eletrostático garantem alta eficiência de transferência. Além disso, a tecnologia PCC e SuperCorona maximizam a penetração, a redução do efeito casca de laranja e a retroionização, para evitar o efeito moldura mesmo com os pós mais difíceis de aplicar”

continua José Antonio Azpeitia, gerente da área System Pulver. “O centro de pó é o Opticenter OC02 (**fig. 6**), que garante a perfeita fluidização do pó e mudanças de cor eficientes. O coração do centro de pó é o reservatório OptiSpeeder (**fig. 7**), que fluidifica o pó de forma ideal. O uso dos injetores Venturi Optiflow IG07, de última geração, garante um fluxo de pó constante com desgaste reduzido dos componentes, graças à inclinação com ângulo de 135°, pouca manutenção e fácil conexão com um mecanismo de desengate rápido.

O circuito fechado de pó é controlado de forma totalmente automática e garante maior eficiência e um ambiente de trabalho limpo (**fig. 8**). Este centro de pó é equipado com uma peneira a ultrassom US07, cuja construção especial permite maximizar as vibrações geradas pelos ultrassons, garantindo um altíssimo desempenho de peneiramento. Enfim, o transporte do pó é feito através da bomba OptiFeed PP06, ideal para a transferência de grandes quantidades de pó em longas distâncias com volumes reduzidos de ar comprimido e de forma suave”.



7

La tolva OptiSpeeder es el núcleo del centro de polvo y permite fluidificar correctamente el polvo.

O reservatório OptiSpeeder é o coração do centro de pó e favorece a fluidificação otimizada do pó.



Ventajas concretas

Con una potencialidad productiva anual de 2,5 millones de m² en 3 turnos de trabajo, la línea vertical de pintura de perfiles de Hydro Miranda tiene una producción diaria actual de 11.200 m². "Realizamos de 40 a 45 cambios de color al día en aproximadamente 20 horas de trabajo de pintura", comenta Iván Ladrero. "La ventaja inmediata que se ha notado con la introducción de la nueva cabina es la reducción del tiempo necesario para el cambio de color de blanco a negro, de casi 20 minutos a tan solo 8 minutos para la limpieza completa. El acabado del producto también es mejor: al aumentar la penetración de la pintura, el revestimiento resulta más homogéneo y extendido. El consumo de polvo ha disminuido, debido a una mayor eficiencia de recuperación. Una ventaja importante para el operador es que el ambiente de trabajo está mucho más limpio, porque ya no hay polvo en suspensión alrededor de la cabina de aplicación". "Puedo afirmar, sin lugar a dudas, que con esta cabina conseguimos aplicar más colores de los que aplicábamos antes con 3", concluye Iván Ladrero. <

Vantagens mensuráveis

Com um potencial de produção anual de 2,5 milhões de m² em 3 turnos de trabalho, a linha vertical de pintura de perfis da Hydro Miranda atualmente tem uma produção de 11.200 m² por dia. "Realizamos de 40 a 45 mudanças de cor por dia em cerca de 20 horas de trabalho de pintura", comenta Iván Ladrero. "A vantagem imediata encontrada com a introdução da nova cabine é a redução do tempo necessário para mudar a cor de branco para preto, de quase 20 minutos, para apenas 8 minutos, para a limpeza completa. O acabamento do produto também é melhor: há maior penetração da tinta, então o revestimento é mais homogêneo e bem distribuído. O consumo de pó diminuiu, também graças à maior eficiência de recuperação. Uma vantagem importante para o operador é que o ambiente de trabalho é muito mais limpo, pois não há mais pó em suspensão na área ao redor da cabine de aplicação". "Posso dizer, sem sombra de dúvida, que com esta cabine conseguimos aplicar mais cores do que aplicávamos antes, com 3", conclui Iván Ladrero. <



8

La pantalla de control de las pistolas pulverizadoras de la nueva cabina.

Display de controle das pistolas de distribuição da nova cabine.