

P I N T U R A

Sistema respirador con suministro de aire S-200 de 3M



En el área de pintura es imprescindible utilizar elementos que aíslan las vías respiratorias de vapores tóxicos y partículas nocivas. El sistema respirador S-200 de 3M, alimentado mediante la red de aire comprimido, cumple esta función protectora, permitiendo, además acoplar en él filtros de carbono activo, que actúan en aquellos momentos en los que el equipo respirador está desconectado de la instalación de aire comprimido.

En los procesos de pintado llevados a cabo en los talleres de reparación de vehículos, la mayor eficacia para la protección de las vías respiratorias consis-

te en aportar aire limpio directamente a la zona de respiración del operario, delimitada por una superficie de protección. Para impedir la entrada

de aire contaminado, la presión ejercida por el aire que llegue a la zona de protección ha de ser, en todo momento, mayor que la del exterior.

Descripción del equipo

El sistema respirador S-200 de 3M suministra un caudal de aire continuo a la zona de respiración. Está formado por tres unidades:

- Regulador de caudal de aire comprimido.
- Tubo de respiración en forma de Y.
- Dos válvulas de sobreflujo.

La primera unidad consta de un **regulador de caudal del aire** de respiración y de tres conexiones rápidas: una de entrada de aire comprimido y dos de salida. De estas dos últimas, la superior sirve para acoplar el tubo respirador y la inferior para dirigir el aire mediante una manguera ha-

cia un equipo aerográfico de aplicación de pintura.

El **tubo de respiración** se conecta por un extremo a la parte superior del regulador y, de ahí, conduce el aire por la espalda del usuario hacia su cara, donde los otros dos extremos del tubo se acoplan sobre una pieza facial, o máscara respiratoria, mediante conectores *tipo bayoneta*.

El regulador de caudal está alojado en un cinturón específico, y su diseño permite que siempre exista un caudal mínimo de aire de llegada a la pieza facial de 140 litros por minuto, para garantizar la seguridad del operario.



1. Manguera de entrada de aire
2. Regulador de caudal
3. Válvulas de sobreflujo
4. Filtros de gas y de partículas
5. Pieza facial
6. Tubo respirador
7. Cinturón ajustable
8. Manguera de salida de aire

Características técnicas	
Temperatura mínima de funcionamiento	0° C
Longitud de manguera de aire comprimido	10, 20 y 30 m opcional
Presión de suministro de aire	3-7 bar
Presión máxima de trabajo de la manguera de aire comprimido	10 bar
Flujo de aire máximo entre 5 y 7 bar	> 300 l/min
Flujo de aire máximo entre 3 y 5 bar	250-300 l/min
Flujo mínimo de aire a la pieza facial	140 l/min
Peso conjunto regulador de caudal de aire	300 g

Las **válvulas de sobreflujo** se acoplan sobre los extremos del tubo respirador, utilizando el mismo tipo de conexión, y permiten que el exceso de aire escape al exterior de la pieza facial durante la exhalación o cuando el regulador esté en su posición de caudal más alto.

Instrucciones de uso

Para garantizar el adecuado funcionamiento del equipo, el fabricante propone como accesorios dos mangueras, que se ajustan mediante conexiones rápidas al sistema regulador de caudal de aire. A través de una de ellas, entra el aire hasta el sistema regulador desde una fuente de aire comprimido, y mediante la otra, el aire que sale del regulador llega a una pistola aero-

gráfica para la aplicación de pintura. Una fracción del aire de entrada, que se puede variar con el regulador de caudal, parte hacia la cara del usuario a través del tubo respirador.

El tubo respirador se puede montar sobre distintos modelos de piezas faciales en función del tipo de protección ocular que se desee. Los modelos varían desde las medias máscaras a las máscaras res-

piratorias completas de 3M con conexión *tipo bayoneta*.

Una vez ensamblado todo el equipo con las mangueras y la pieza facial, se ajusta la cantidad de aire necesaria tanto para la aplicación de pintura, como para la respiración, accionando el regulador de presión de la red de aire comprimido con el regulador de caudal de aire respirable del sistema S-200.

Posibilidades de utilización

Este sistema respirador puede utilizarse de dos modos:

Opción equipo con suministro de aire

Las válvulas de sobreflujo van acopladas en el tubo respirador montado sobre la pieza facial. De este modo, el exceso de aire que llega a la pieza facial puede escapar a través de ellas. La protección del operario es total cuando el sistema está conectado a la red de aire comprimido.

Opción mixta

Esta opción lleva filtros de gases y vapores montados sobre el tubo de respiración, a los que se pueden acoplar también filtros de partículas. A través de ellos puede escapar, igualmente, el exceso de aire suministrado a la pieza facial. Debido a la colocación



Opción suministro de aire



Opción mixta

de los filtros, el operario también está protegido si se desconecta del suministro de aire comprimido, por ejemplo, al entrar y salir de la cabina

de pintura, siempre que los filtros estén en buenas condiciones y sean los adecuados para el trabajo realizado.

Seguridad

Antes de utilizar el sistema respirador, es importante comprobar que el aire suministrado a la pieza facial llega en calidad y cantidad suficiente para ser respirado. Debe estar exento de aceite, agua y de cualquier otro tipo de contaminante.



Regulación del caudal del aire de respiración

Para asegurar aire de calidad respirable, 3M ha diseñado la unidad de purificación de aire S-400, que consta de dos elementos filtrantes y un regulador de presión.

El caudal de aire que llega a la pieza facial nunca baja de 140 l/min, para asegurar un caudal mínimo necesario para la respiración y evitar la entrada de aire contaminado. No obstante, cuando el consu-

mo de aire es muy alto, puede producirse una depresión en la pieza facial en el momento de la inhalación. Para evitar que esto ocurra, es necesario que el regulador de caudal de aire respirable esté en su posición de *caudal máximo*.

La fuente de aire comprimido debe disponer de una válvula de seguridad que limite la presión y quede ajustada y calibrada de forma apropiada.

Unidad de purificación de aire comprimido S-400	
Elementos	Función
Prefiltro	Separa de la corriente de aire comprimido las partículas de hasta 5 micras y elimina el agua de condensación hasta un 95 %
Filtro fino	Formado por un filtro de coalescencia y otro de carbono activo Elimina partículas de polvo de hasta 0,01 micras y aerosoles de aceite y agua Elimina también vapores hasta 0,003 ppm
Regulador	Regula la presión del aire de entrada en el equipo S-200 en función de las necesidades para pintar y para respirar

Este equipo cumple con la norma europea EN139, relativa a los equipos de protección respiratoria con suministro de aire comprimido.

Para la seguridad personal del usuario, deben tenerse en cuenta las siguientes advertencias:

- Salir inmediatamente del área contaminada si se observa alguna de las circunstancias siguientes: cualquier parte del sistema está dañada,

el flujo de aire disminuye o se corta, se hace difícil la respiración, se sufren mareos o molestias, se nota el olor, sabor o irritación producida por las sustancias contaminantes.

- Para garantizar la eficacia de protección, la pieza facial debe quedar perfectamente sellada a la cara, por lo que no se debe utilizar este equipo si se tiene barba u otro tipo de vello facial que impida



Detalle del conjunto regulador de conexiones rápidas.

conseguir una zona de protección estanca en torno a las vías respiratorias.

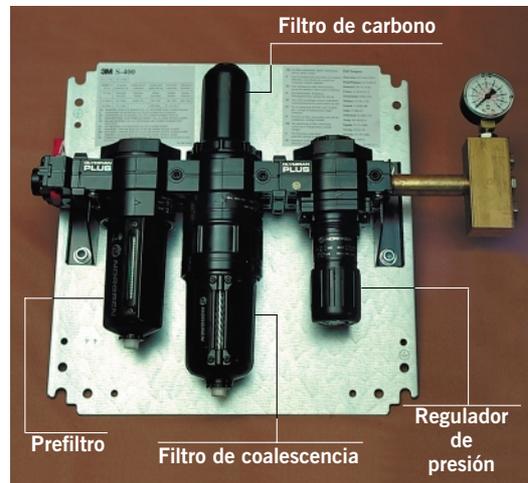
Mantenimiento del equipo

Para el mantenimiento de este equipo basta con observar las siguientes normas elementales:

- Si alguno de los componentes está dañado, debe desecharse y sustituirse.
- Se recomienda limpiar el sistema, excepto los filtros, después de cada uso. Para esta tarea no se debe utilizar aire comprimido.
- El conjunto regulador se limpia con una toallita. No

debe sumergirse en agua ni el regulador ni la manguera de suministro de aire.

- Una vez limpio el equipo, debe almacenarse en un lugar seco, a temperatura ambiente y alejado de atmósferas contaminantes. Los filtros de gases deben guardarse en una bolsa cerrada.
- Antes de volver a utilizar el equipo, hay que asegurarse de que los componentes están secos.



Pruebas realizadas en CESVIMAP

Tras las pruebas efectuadas en CESVIMAP con este equipo, se pueden extraer las siguientes conclusiones:



- Ofrece una protección efectiva de las vías respiratorias del operario, siempre que se haya cuidado la calidad del aire suministrado desde la red.
- Es un sistema versátil, al poder acoplarse a distintos tipos de piezas faciales y elegir el tipo de protección adicional para los ojos mediante máscaras completas o gafas personales.
- El sistema regulador de caudal de aire se adapta perfectamente al cuerpo del operario mediante el cinturón ajustable y, debido a su

reducido peso y tamaño, proporciona al operario autonomía para desplazarse y pintar cómodamente.

- Las mangueras de conexión a la red y la de la pistola de aplicación no entorpecen la movilidad del operario.
- La ubicación del tubo respirador posibilita libertad de movimientos.
- El aire inyectado a la pieza facial se distribuye uniformemente, de modo que no causa molestias a las vías respiratorias.

La distribución en España la realiza:

3M ESPAÑA, S.A.
C/ Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25
28027 MADRID

Tel.: 913 216 000
Fax: 913 216 002

P I N T U R A

Procesos de ajuste del color



Las desviaciones de color que sufren los vehículos pueden producirse en el transcurso de su fabricación o como consecuencia de las condiciones climáticas. La necesidad de ajustar el color de un vehículo requiere una metodología que agilice y dé fiabilidad al proceso de reproducción del color. Los fabricantes de pintura responden a esta necesidad con distintas alternativas; entre las actuales se encuentran las cartas de colores o las pastillas de variantes.

La reproducción exacta del color de un automóvil suele implicar el ajuste de las fórmulas del color que el fabri-

cante de pintura proporciona. Por la dificultad que entraña este proceso de corrección, se han desarrollado diversas

metodologías y nuevos productos que lo facilitan.

Descripción del equipo

El método tradicional para la igualación de color en la reparación de un vehículo consta de los siguientes pasos:

1º. Localizar el código de identificación de la pintura en la placa del fabricante ubicada en el vehículo.



Placa de identificación del vehículo

2º. Abrillantar una zona del vehículo próxima a la que se va a pintar, con el fin de apreciar realmente su color.

3º. Identificar la referencia del color en los listados y en las microfichas que proporcionan los fabricantes de pintura.

4º. Localizar en la microficha la formulación específica del color.



Búsqueda de formulación en la microficha

5º. Seleccionar en el catálogo de pastillas de color la correspondiente y compararla con el color del vehículo.



Catálogo de cartas de color

6º. Preparar el color comenzando por la primera formulación de la microficha. Las siguientes formulaciones son retoques, llamados variantes.

7º. Preparar una cantidad de color, respetando escrupulosamente la formulación elegida.

8º. Catalizar y diluir una pequeña cantidad de pintura para aplicarla sobre una probeta. Este caso es especialmente importante cuando el tiempo de vida de la mezcla lista para usar sea crítico.



Catalizado y diluido

9º. Pintar una probeta, siguiendo las indicaciones del fabricante en cuanto a los productos, procesos y parámetros (presión del aire, abanico, boquilla, distancia pieza-pistola, tiempos de evaporación, etc.) y en las mismas condiciones en las que se va a efectuar el pintado del vehículo.



Pintado de una probeta

10°. Respetar el tiempo de secado necesario antes de comparar, ya que muchos colores varían durante este tiempo.

11°. Comparar la probeta obtenida con el color del vehículo en la zona preparada anteriormente para ello.

Comparación de probetas con el vehículo



12°. Ajustar el color de la probeta, en caso de que no corresponda al del vehículo, o preparar una nueva variante, que puede estar ya formulada.

Todos estos pasos se realizarán considerando las indicaciones del fabricante, la influencia de los parámetros de aplicación y la de los básicos en el ajuste del color.

Catálogo con pastillas de variantes

Una ayuda importante para este proceso lo constituyen las pastillas de colores, correspondientes a las variantes formuladas en las microfichas. Con ellas se consigue un gran ahorro de tiempo en la elección del color, ya que no es

preciso realizar necesariamente el color estándar, ya que se parte directamente de la comparación del vehículo con las pastillas existentes, incluidas las variantes. Se elige la más idónea y se prepara el color, según su formulación.



Pastillas de variantes

Catálogo con pastillas de variantes



Pastillas de color aplicadas a pistola

Tanto las pastillas con colores estándar como las de variantes tienen la misma limitación: los colores que se aprecian en ellas están realizados con tintas de imprenta, que pueden ser aproximadas a las que se encuentran formuladas en la microficha para los productos del fabricante de pintura, pero que, en algunos casos, no ofrecen una gran precisión.

Con el fin de evitar este inconveniente, los fabricantes de pintura ofrecen pastillas de color aplicadas a pistola y pintadas con los mismos productos que en el proceso de pintado.

El método de igualación del color mediante el uso de pastillas de color requiere los siguientes pasos:

1°. Abrillantar una zona del vehículo para apreciar el color actual.

2°. Seleccionar las pastillas correspondientes y compararlas con el vehículo, eligiendo finalmente una de ellas.



3º. Convertir este código de pintura en una fórmula, con la microficha correspondiente.

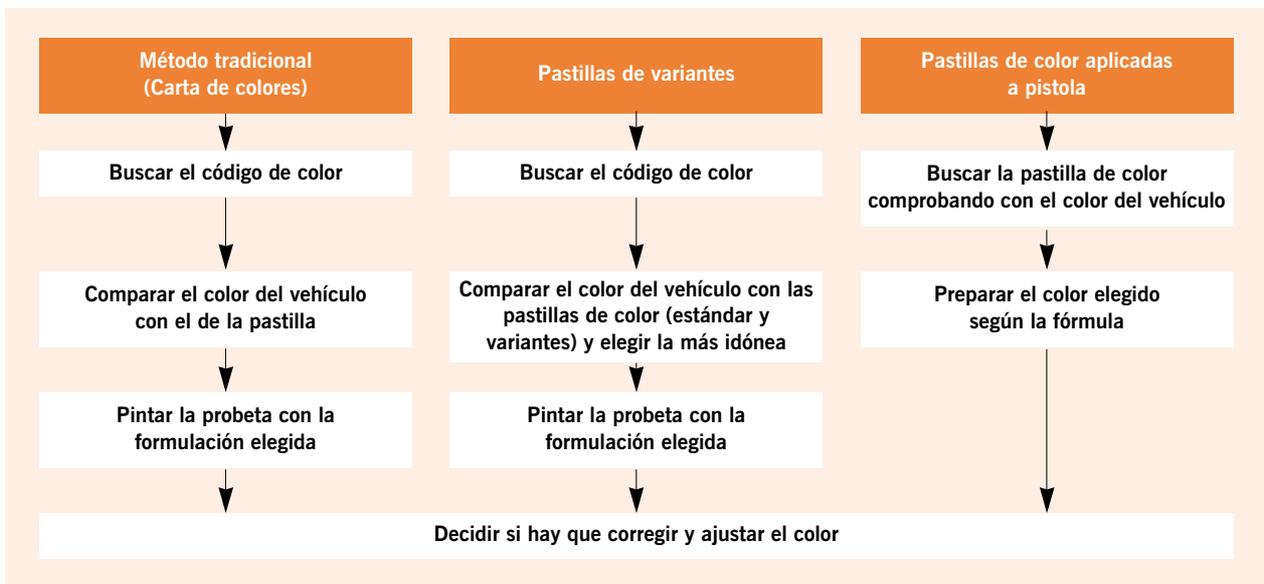
4º. Si el color de la carta elegida no corresponde exactamente al del vehículo, debe retocarse la fórmula que se va a preparar.

Formulación del color con la información de la pastilla



Comparación de las pastillas a pistola con el vehículo

Comparación entre los distintos métodos



Cómo debe observarse un color

- Limpiar las zonas que se van a observar.
- Iluminar la zona adecuadamente, sin hacer incidir la luz directamente sobre ella.
- Adaptar las pastillas de color, en la medida de lo posible, a la forma del panel.
- Comprobar las pastillas de color sobre el panel dañado y sobre la pieza adyacente, respetando la holgura existente entre piezas.
- Mantener una distancia de 50 cm entre la pastilla de color y el ojo.
- Variar los ángulos de visión para detectar el *flop* o reflejo lateral.
- Evitar reflexiones de otros vehículos cercanos o de paredes coloreadas.
- No observar durante mucho tiempo las cartas de color, con el fin de evitar la fatiga visual.

P I N T U R A

Pistola Victoria HVLP tipo 92 de AEROMETAL



La pistola de gravedad Victoria HVLP tipo 92 de Aerometal está diseñada para la aplicación de todo tipo de pinturas, especialmente las de alto contenido en sólidos y las de base al agua. Este equipo presenta una reducción en la longitud de la aguja, que se traduce en un menor riesgo de deformación. Además, ofrece la particularidad de acoplarse la aguja por la parte delantera del cuerpo de la pistola.

Descripción del equipo

En la pistola Victoria HVLP tipo 92 de AEROMETAL la alimentación del producto se efectúa por gravedad, a través de un depósito de *nylon* normalizado de 0,75 l, con sistema de goteo al que se le puede incorporar un filtro especial de producto, suministrado por el fabricante.

El cuerpo de la pistola es de duraluminio estampado y anodizado de color verde. Las juntas son de teflón, autorregulables e inalterables a todo tipo de disolventes. El cuerpo, en su conjunto, presenta una adaptabilidad especial ergonómica para ambas manos.



Manejo del equipo

El equipo incorpora reguladores de abanico, caudal de aire y paso de producto de tipo sin fin, en forma de roscas realizadas en latón.

El gatillo posee dos posiciones, la primera se obtiene con un apriete intermedio y sólo aporta aire; en la segunda posición, con el gatillo a fondo, comienza la pulverización de pintura.

La boquilla, denominada por el fabricante HVLP, ofrece como características más reseñables la incorporación de dos orificios en cada cuerno y uno en el centro, de mayor tamaño que el diámetro del pico de fluido. Mediante este sistema, se consigue una reducción de la presión y velocidad del aire en boquilla, 0,7 bar frente a unos 3 ÷ 3,5 bar y 0,6 m/s frente a 10 m/s de una pistola convencional, consiguiendo reducir la niebla de pulverizado y aumentar el poder de transferencia de los productos aplicados con este equipo.



Elementos que constituyen el equipo



Sistema HVLP boquilla y pico

Regulación del equipo

Características técnicas	
Peso con depósito	715,1 gr
Peso sin depósito	531,7 gr
Picos de fluidos más utilizados (mm)	1,2; 1,3; 1,4
Presión de trabajo	desde 3,5 kg/cm ²
Presión de trabajo en boquilla (máx)	0,7 bar
Volumen del depósito	0,75 l
Ancho del abanico (máx)	400 mm
Consumo de aire	desde 350 l.p.m.
Racor de conexión del aire	1/4 pulgadas BSP
Coefficiente de transferencia característico	65%

El equipo presenta las siguientes posibilidades de regulación:

- **Regulador de producto:** Está situado en la parte trasera del cuerpo de la pistola. Girando la rosca a la izquierda o a la derecha, se obtiene una mayor o menor aportación de producto. El regulador es de alta sensibilidad y de tipo sin fin.

- **Regulador de abanico:** Permite variar el tamaño del abanico según las necesidades. Se encuentra ubicado igualmente en la parte trasera de la pistola, sobre el regulador de producto.

Comprobación de la presión en punta de pistola

- **Regulador del caudal de aire:** Situado en la parte inferior del cuerpo, permite la mayor o menor aportación del caudal de aire.



Pulverización sobre el patrón de prueba

- **Comprobador de presión en boquilla:** Se emplea para verificar que la presión en la boquilla es la correcta (0,7 bar máx.) con la primera posición del gatillo.

Si bien la presión máxima de aplicación es de 0,7 bar en el pico de la boquilla, puede ser necesario trabajar a presiones menores, según el producto aplicado. No obstante, una presión en la boquilla muy inferior a 0,7 bar puede llegar a disminuir la calidad de las pinturas de acabado. También se ha de tener en cuenta que una presión en boquilla superior a 0,7 bar disminuye el coeficiente de transferencia, aumenta la niebla de pulverizado y el consumo del producto.

Mantenimiento

Para el funcionamiento correcto del equipo, una vez terminado el trabajo, debe efectuarse una limpieza adecuada, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Vaciar el producto sobrante en un recipiente específico.
- Efectuar un primer enjuague con disolvente para eliminar la mayor cantidad posible de restos de pintura.

- No sumergir completamente el equipo durante un largo periodo de tiempo en el disolvente de limpieza. Un contacto prolongado con el disolvente puede producir deterioros en partes delicadas del equipo, eliminar lubricaciones y obstruir conductos internos.

- Siempre que sea posible, utilizar equipos lavadores de pistolas. Una vez acabado el ciclo de lavado, extraer la pistola aerográfica, secar el exterior con trapos de celulosa y proyectar aire comprimido para eliminar completamente restos de disolvente en los conductos internos.

- El equipo viene provisto de una baqueta de plástico, como elemento auxiliar, para la limpieza de conductos internos u orificios. No se deben utilizar utensilios metálicos con esta finalidad.
- Si se efectúa un uso continuado del equipo, todas las semanas será necesario lubricar con aceite neutro las juntas prensaestopas.
- Cuando se detecten fugas de aire o de producto, será

necesario reapretar o sustituir los elementos deteriorados.

- Para el mantenimiento y uso del equipo es preciso dotarse de elementos de protección personal: gafas, guantes especiales y mascarilla contra vapores.

Para obtener un rendimiento óptimo del equipo, es necesario conservar la red de aire comprimido en condiciones adecuadas con un filtrado eficaz de aceites e impurezas.



Aplicación del color

Pruebas realizadas en CESVIMAP

Las pruebas realizadas en CESVIMAP con el equipo objeto de análisis han aportado las siguientes conclusiones:

- En lo que respecta al acabado del producto, los mejores resultados con los picos de fluido probados (1,2 - 1,3 - 1,4), se han obtenido con el pico de 1,3 mm.

Ø Del pico (mm)	Tipo de boquilla	Presión de boquilla
1,3	HVLP	0,7 bar máx
1,4		
1,5		
1,6		
1,78		
2		

- Es una pistola de fácil manejo y cómoda para aplicar con ambas manos.

- Debido a las características del abanico y la distancia de aplicación de este tipo de pistolas HVLP, para obtener un buen acabado es necesario efectuar un solapamiento homogéneo con las distintas pasadas.

Forma de suministro
1 Pistola aerográfica en un maletín portátil negro de plástico
1 Recambio de boquilla, pico de fluido y aguja
2 Filtros de pintura
1 Llave de trabajo
1 Baqueta
1 Comprobador de presión en boquilla
1 Recipiente con aceite especial neutro para engrase
1 Hoja de despiece del equipo



Maletín con pistola aerográfica y sus accesorios



Pistola Aerometal HVLP tipo 92

La distribución en España la realiza:

AEROMETAL, S.A.
C/ Sant Antoni, 134
08150 PARETS DEL VALLÈS (Barcelona)

Tel: 935 620 209/12
Fax: 935 624 064

P I N T U R A
Balanzas inteligentes



La informática ha logrado tal desarrollo que es prácticamente imposible encontrar un área productiva que haya escapado a su influencia, y el taller de reparación de automóviles no ha quedado al margen. En el área de pintura, poco a poco se introducen equipos que necesitan microprocesadores para su funcionamiento, como las balanzas inteligentes para la preparación de mezclas.

Una balanza inteligente es un equipo utilizado para el pesa- do de mezclas de pintura, a la que se le ha añadido tec- nología informática. De este modo, se obtiene una res- puesta eficaz a las necesida- des que cubrían las balanzas tradicionales, visores, micro- fichas e índices de colores. Por un lado, permite pesar y, por otro, localizar la fórmula de color buscada.



Balanza inteligente compacta

Funcionamiento

Las ventajas que normalmen- te ofrece una balanza inteli- gente son la preparación de cualquier cantidad de pintura que se desee y la posibilidad de reformular automática- mente. Esta segunda caracte- rística permite la corrección de las cantidades aportadas de cada uno de los básicos añadidos, tras el error que puede originarse si se añade en exceso un determinado básico que interviene en la formulación.

La mayoría de las balanzas inteligentes permiten crear una base de datos de fórmu- las propias, gracias a la cual pueden almacenarse las fór- mulas de color de determina- dos vehículos, como las co- rrespondientes a los que ha- yan entrado en el taller, o de determinados clientes. En la base de datos suele guardar- se como referencia la matrí- cula del vehículo y, a partir de ella, se muestra la fórmu- la que en su día quedó gra- bada. Puede imprimirse, asi- mismo, una pegatina identi- ficativa con la referencia, que puede adherirse en el propio vehículo.

Algunas balanzas incorporan esta tecnología formando un único cuerpo. En otros equi- pos, la balanza -que puede ser de tipo tradicional- está unida a un ordenador me- diante la conexión correspon- diente.

Actualización

La actualización de las fórmu- las se hace por medio de un CD-ROM. En algunos mo- delos, la información sumi- nistrada por el CD-ROM queda grabada en el disco duro, pudiéndose archivar el CD hasta que se reciba la si- guiente actualización. En otros, es el propio CD-ROM el que actúa como disco duro, por lo que ha de estar per- manentemente introducido en el equipo.



Detalles de las balanzas inteligentes

Existen otros programas con los que, además, se pueden obtener informes de gestión y de control del *stock*, que proporcionan información sobre las mezclas realizadas en cada una de las órdenes de reparación y sobre los costes de trabajo.



CD-Rom para una balanza inteligente



Software para balanza inteligente

Procedimiento tradicional de mezcla del color

Cuando el pintor se plantea preparar un determinado color, el proceso que realiza, tras buscar el código en el vehículo, es el siguiente:

- Selecciona la microficha correspondiente y busca en ella la fórmula del color elegido.
- Calcula la cantidad de pintura que desea realizar y observa la columna que le indica dicha cantidad.
- Selecciona un vaso de mezclas de un volumen suficiente para formar la mezcla lista al uso y coloca dicho vaso en la balanza.
- Comienza a formar la mezcla de color: toma el primer

básico de la máquina de mezclas y añade la cantidad indicada por la microficha en el vaso; después, repite esta operación con el básico siguiente, hasta completar la formulación del color con los básicos que intervengan en la fórmula.

- El pintor homogeneiza la mezcla obtenida en el vaso con la ayuda de una regla de mezclas.
- La mezcla es catalizada y/o diluida en la proporción adecuada, con la ayuda de la regla o de un vaso graduado. Una vez que está adecuadamente homogeneizado, el nuevo producto ya se encuentra listo al uso.



Sistema tradicional de mezcla

Nuevo procedimiento de mezcla del color

Cuando el pintor prepara un color con una balanza inteligente, normalmente realiza el siguiente proceso:

- Tras buscar el código de color en el vehículo, selecciona directamente en la balanza dicho código y el sistema de pintura en el que se desea realizar.
- Introduce la cantidad de pintura que ha proyectado mezclar.
- Selecciona un vaso de mezclas de un volumen suficiente para formar la mezcla lista al uso y coloca dicho vaso en la balanza.

• A partir de aquí, comienza a formar la mezcla de color: toma el primer básico de la máquina de mezclas y añade la cantidad indicada en el display de la balanza en el vaso. Después, repite esta operación con el siguiente básico y así hasta completar la formulación del color con los básicos que intervengan en la fórmula.

- Si ha añadido más pintura de la necesaria, puede reformular el color, puesto que la balanza recalcula automáticamente las nuevas cantidades a añadir de todos los colores.
- A continuación, homogeneiza la mezcla obtenida en el vaso, normalmente con la ayuda de una regla de mezclas.

• La mezcla es catalizada y/o diluida en la proporción ade-



Elaboración de la mezcla con balanza inteligente

cuada, con la ayuda de la regla o de un vaso graduado.

- Una vez homogeneizado adecuadamente el nuevo producto, ya está preparado para el uso.



Búsqueda de color

Ventajas aportadas por las balanzas inteligentes

Las principales ventajas que se derivan del uso de este tipo de balanzas son:

- Al existir la posibilidad de reformular un determinado color, se reducen drásticamente los problemas que puedan originarse por este motivo. Como consecuencia, puede disminuirse no sólo el coeficiente de trabajos repetidos, sino también el tiempo medio de preparación del color, al necesitarse un menor número de ajustes.



Formulación de la cantidad de pintura



Uso de una balanza inteligente



- Disminuye el número de equipos necesarios en la sala de mezclas.
- El proceso de actualización de la información es más rápido y sencillo.
- Puede prepararse la cantidad de pintura que se desee, puesto que estos equipos son de tipo abierto, es decir, realizan la formulación de la mezcla según la cantidad que el usuario haya introducido. Hay que resaltar que en

estos equipos no viene especificado un número determinado de cantidades, como ocurre con las microfichas. Esto contribuye a incrementar la rentabilidad, al poder ajustar la cantidad de pintura preparada a la realmente demandada.

- Puede elaborarse una base de datos propia, que contenga, por ejemplo, las fórmulas de color de los vehículos de clientes habituales del taller.

P I N T U R A

Línea Premium de Max Meyer



Los fabricantes de pintura ofertan nuevos productos a los talleres de reparación de vehículos, en su empeño por reducir los compuestos orgánicos volátiles (VOC) emitidos a la atmósfera durante los procesos de pintado. Sus investigaciones han llevado al desarrollo de dos tecnologías: las pinturas de base agua y las pinturas al disolvente con un alto contenido en sólidos. La línea Premium de Max Meyer ofrece una solución completa en este segundo camino, tanto en sistemas monocapa como en bicapa.

Características

La línea Premium de Max Meyer comprende productos de alto contenido en sólidos (HS) para aplicar en brillo directo y acabado bicapa. Mediante este sistema, se obtiene una solución con bajo contenido en disolventes sin merma de la rentabilidad, gracias a la inclusión de nuevas resinas de reducido peso molecular.



Máquina de mezclas para ambos sistemas

Esta línea es respetuosa con el medio ambiente y la salud personal, ya que limita la emisión de disolventes, compuestos orgánicos volátiles, para adaptarse a las normativas que se implantarán en un futuro próximo en el ámbito de la Unión Europea. Ofrece productos de muy alto contenido en sólidos, sin utilizar los de base acuosa en el acabado del sistema bicapa.

Es, asimismo, una línea competitiva porque, al aumentar el porcentaje de materia no volátil en los productos, se necesita un menor número

Línea Premium	HS Duralit
	Maxicar HS 2:1
	HS Clear
	AquaMax HS/Filler
	Catalizadores HS
	Diluyentes específicos

de manos en su aplicación. Como consecuencia de ello, disminuye tanto el tiempo de aplicación, como la cantidad de producto lista al uso, obteniendo un balance económicamente positivo, siempre que se respeten las instrucciones de aplicación definidas por el fabricante.

Estos productos de pintado de bajo contenido en disolventes comprenden una completa gama de colores, barnices, catalizadores y diluyentes, agrupados principalmente en el sistema *HS Duralit* para el sistema monocapa; para el sistema bicapa se utiliza la base de color de *HS Maxicar* y el barniz *HS Clear*.



Línea Premium de Max Meyer

HS Duralit: Monocapa

Es un esmalte acrílico bicomponente, indicado para aplicar colores sólidos con brillo directo. El sistema se compone de 28 básicos, en envases de 1 y 3 litros. Además de poderse catalizar y diluir con productos convencionales, también puede utilizarse para evaporaciones más rápidas o lentas, en función del ambiente de aplicación.

Para lograr una correcta aplicación, debe lijarse previamente la capa de fondo existente, acabando con P360-400 o con almohadilla abrasiva fina.

Una vez formulado el color y cuando la mezcla se encuentra preparada para el uso, con una viscosidad de 17-18", en una copa DIN4 a 20° C, se realiza la aplicación con una mano pulverizada, seguida de otra mano llena, teniendo la precaución de no dejar tiempos de evaporación entre ellas para obtener un espesor de unas 50 micras. Si el



Básicos HS Duralit

pintado se realiza sobre grandes superficies, como es el caso de vehículos completos, la aplicación ha de realizarse por piezas. Posteriormente, el secado puede efectuarse al aire, en horno (45-50 min a 50-60° C) o con infrarrojos.

Maxicar HS: Base bicapa

Es una base para los sistemas bicapa, con básicos sólidos, metalizados y perlados, comercializados en envases de 1 y 3 litros. Ha de diluirse en proporción 2:1, lo que permite cubrir la superficie con un número menor de manos que con los sistemas tradicionales.

Este producto de alto contenido en sólidos demanda un lijado de la capa de fondo existente, acabando con un grano P320-400, según los

casos, o con una almohadilla abrasiva fina. Tras formular el color, con la mezcla diluida adecuadamente y con una viscosidad de 20-22" en una copa DIN4 a 20° C, se realiza la aplicación, usualmente con 2 ó 3 manos, dejando un tiempo de evaporación entre ellas de 5 a 10 min, y un tiempo de espera, antes de realizar la aplicación del barniz, de entre 20 y 30 min, con el fin de obtener un espesor total en esta capa de unas 15-20 micras.



Básicos
Maxicar HS

En el caso de utilizar la técnica del difuminado, no hay que olvidar reducir la presión de aplicación de la pistola aerográfica.

HS Clear: Barniz

Barniz acrílico de dos componentes, presentado en envases de 1 litro y desarrollado para reducir la emisión de disolventes a la atmósfera. Está indicado para aplicarse en acabados con base de color *Maxicar HS* en proporción 2:1. Al igual que con el brillo directo, puede catalizarse y diluirse con productos de secado normal, rápido o lento.

Una vez evaporada correctamente la base bicapa, debe realizarse una limpieza previa con un paño atrapapolvo. Cuando la mezcla se encuentra adecuadamente catalizada y diluida, con una viscosidad de 16-17", en una copa DIN4 a 20° C, se aplica con una mano muy ligera seguida

de otra mano llena, sin tiempos de evaporación entre ellas y sin que se supere un espesor máximo de 50 micras. El secado puede realizarse al horno (30 min a 60° C) o con infrarrojos.

AquaMax HS Filler: Aparejo al agua

Se trata de un aparejo lijable de color beige de altos sólidos, novedoso en su composición y preparación. Este aparejo está exento de VOC puesto que, en lugar de disolvente, posee agua.

Este producto monocomponente no necesita de ninguna preparación o mezcla, sino que puede aplicarse directamente. Si es necesario, el fabricante permite diluir hasta un 5% con agua.

Además, debido a su propiedad autonivelante, los lijados son más rápidos y fáciles de efectuar.



Búsqueda
del color

Este aparejo, que se presenta en envases de 1 litro, requiere una preparación previa de la superficie, limpiando con agua caliente y lijando la masilla con P220-240 y la pintura con P280-320. La viscosidad ha de ser de 45-55", con una copa DIN4 a 20° C. Su aplicación se realiza en 2 ó 3 manos, para alcanzar un espesor característico de unas 100 ó 150 micras, con un tiempo de evaporación entre manos de 10-15 min. Este tiempo puede reducirse si se realiza un soplado con aire comprimido sobre la capa recién aplicada. El proceso de secado es semejante al de los aparejos existentes en el mercado, es decir, 30 min en horno, a 60° C. También admite secados al aire y con infrarrojos.



Formulación del color

Su almacenamiento no entraña ningún riesgo y no necesita ningún etiquetado especial.

Este producto es la excepción dentro de la línea Premium, en lo que respecta a la reducción de emisión de disolvente, puesto que usa tecnología base agua. También hay que destacar la versatilidad de este aparejo, dado que es compatible con cualquier producto de acabado que se aplique sobre él.



Línea Premium de Max Meyer

Referencia	Productos	Proporciones
1.820.2000	AquaMax HS Filler	100%
Serie 110	HS Duralit	1.000
2560	Catalizador normal	500
2570	Catalizador rápido	
2580	Catalizador extra rápido	
2510	Diluyente normal	250-300
2520	Diluyente lento	
2530	Diluyente extra lento	
5405	Diluyente para difuminar	
AD1208	Aditivo flexibilizante	
AD2341	Aditivo antisiliconas	0,5-2%
T400-401	Aditivo texturizante	30-50%
Serie 180-181	Maxicar HS 2:1	1.000
2520	Diluyente normal	500
2530	Diluyente lento	
AD1201	Aditivo para difuminar	100%
T400-401	Aditivo texturizante	30-50%
1.360.0250	Premium HS Clear	1.000
2560	Catalizador normal	500
2570	Catalizador rápido	
2580	Catalizador extra rápido	
2510	Diluyente normal	100-200
2520	Diluyente lento	
2530	Diluyente extra lento	
5405	Diluyente para difuminar	
AD1208	Aditivo flexibilizante	
AD2341	Aditivo antisiliconas	0,5-2%
T400-101	Aditivo texturizante	30-50%
MAT3	Pasta mateante	50 ó 100%

La distribución en España la realiza:

MAX MEYER IBÉRICA, S.A.
C/ Fontanella, 12-B, 4.º D
08010 BARCELONA

Tel: 933 179 080
Fax: 933 185 806

P I N T U R A

Sistemas de pintado húmedo sobre húmedo para cabinas de camiones



En el pintado de vehículos industriales es posible realizar procesos de pintado *húmedo sobre húmedo*, lo que supone una considerable reducción del tiempo total invertido. De este modo, puede reproducirse el acabado original del vehículo, sin mermar la calidad del recubrimiento en su conjunto.

Pintado húmedo sobre húmedo

Se entiende por húmedo sobre húmedo (h/h) la aplicación de un producto sobre otro sin necesidad de secar ni lijar el que se ha aplicado primero. Esta técnica es más común en el pintado de vehículos industriales, en el que hay aparejos que permiten la aplicación de h/h entre el sustrato y la pintura de acabado.

En un trabajo húmedo sobre húmedo, es imprescindible lograr una perfecta uniformidad en la superficie de trabajo para garantizar la calidad del acabado final. Si en un proceso tradicional de trabajo esto se consigue mediante el lijado del aparejo, en los procesos h/h se obtiene mediante una excelente prepa-

ración del sustrato y aplicando de forma homogénea un producto específico h/h en toda la superficie a pintar, producto sobre el que se aplicará la pintura de acabado.

El proceso h/h resulta ideal para reproducir el acabado de origen que llevan los vehículos comerciales, en general, y en particular las cabinas de camiones, aunque el aspecto visual de acabado conseguido no es tan fino como el de un proceso de pintado con lijado de aparejo.

Los productos h/h desarrollados por los fabricantes para este fin son principalmente aparejos de naturaleza acrílica de dos componentes, aun-



Aplicación húmedo sobre húmedo

que también disponen de imprimaciones-aparejo de naturaleza epoxy, que pueden ser utilizados en versión húmedo sobre húmedo o lijable. Otros productos exclusivamente h/h son los selladores o aislantes, que presentan excelentes propiedades de adhesión.

Ventajas del proceso

La principal ventaja que ofrece el pintado h/h es un importante ahorro en el tiempo resultante de la ejecución del trabajo de pintado, ya que se evitan algunas operaciones:



El proceso h/h elimina el lijado del aparejo

- Enmascarado para la aplicación de fondos.
- Lijado del aparejo y posterior limpieza de la superficie.

En consecuencia, también se consigue un ahorro en concepto de materiales consumidos y herramientas a utilizar al realizar dichas operaciones.



El proceso h/h evita hornear el aparejo



El proceso h/h elimina el enmascarado para fondos

Por otra parte, debido a que los productos h/h no necesitan ser curados, se obtiene un ahorro del tiempo y de la energía necesarios para el secado de los aparejos lijables.

Elección del proceso de pintado

Para agilizar el pintado de cabinas de camiones, se tiende a realizar procesos h/h. Sin embargo, no siempre resulta conveniente llevarlo a cabo.

La elección de este método dependerá de la observación y el análisis de una serie de circunstancias:

- Edad del vehículo
- Calidad de la reparación
- Estado del repuesto

Edad del vehículo

Los vehículos más nuevos requieren un acabado con un aspecto visual muy exigente, que posiblemente no podrá conseguirse con un proceso h/h, a menos que se sustituyan piezas completas o se precisen reparaciones muy pequeñas de calidad elevada.

Por el contrario, si el vehículo tiene determinada edad, y sobre todo si la superficie del vehículo en general no presenta un buen estado, será más apropiado realizar un pintado h/h.

Calidad de la reparación

En aquellos casos en los que los parches reparados sean extensos o se precise una gran cantidad de masilla en pequeñas áreas, no será conveniente realizar un proceso h/h, por el posible marcado de los parches.

Puede optarse, sin embargo, por un sistema de trabajo mixto, que consiste en la aplicación de un aparejo lijable en el parche, el lijado de este aparejo y la aplicación de aparejo h/h a toda la zona que vaya a recibir el acabado. Este método de trabajo mixto es apropiado cuando la zona reparada representa una parte muy pequeña frente al resto de superficie a pintar;

por ejemplo, cuando grandes paneles se han sustituido y otro ha sido reparado.

Estado del repuesto

La mayoría de las piezas nuevas para sustituir podrán pintarse con un proceso h/h.

No obstante, la idoneidad de este proceso y, por tanto, su elección queda determinada en gran medida por el estado del repuesto. Si la superficie viene dañada, y dependiendo del lugar donde presente los daños, será más conveniente realizar un proceso mixto o un proceso completo con lijado de aparejo, antes que un proceso húmedo sobre húmedo.

Guía para la elección del método de trabajo		
Superficie	Calidad de la superficie (reparación o repuesto)	
	Buena	Mala
Nueva (en buen estado)	h/h	Mixto-lijable
Antigua (en mal estado)	h/h	h/h-mixto

Proceso de pintado

Procesos de pintado h/h	
Paneles nuevos	Paneles reparados
Limpieza y desengrasado	Limpieza y desengrasado
↓	Lijado de bordes
	Limpieza y desengrasado
	Imprimado
	Enmasillado
	Lijado de la masilla
Mateado de cataforesis	Mateado del resto de la pieza
Limpieza y desengrasado	Limpieza y desengrasado
Enmascarado	Enmascarado
Limpieza final	Limpieza final
↓	Imprimado de zonas de la chapa descubierta
	Sellado de los parches
	Aparejo h/h
Acabado monocapa y bicapa	Acabado monocapa o bicapa

Pintado de piezas de cabinas de camiones

El método de trabajo seguido en el proceso de pintado h/h para paneles exteriores queda especificado en los cuadros adjuntos, ya se trate de piezas nuevas o reparadas.

La cara interna de los paneles exteriores así como las piezas interiores, tanto nuevas como reparadas, también pueden llevar un proceso de pintado h/h.

Paneles nuevos

Puede ocurrir que el recambio presente daños en su superficie; en estos casos, habrá que aplicar masilla de poliéster igual que en una reparación. De cualquier forma, el enmasillado y lijado de masilla en los parches ha de realizarse con sumo cuidado para conseguir una gran uniformidad en la superficie, puesto que será el único lijado de todo el proceso.

Paneles reparados

En el proceso descrito de reparación, el sellado del parche puede realizarse con un velo muy fino de imprimación epoxy, dejando evaporar totalmente los disolventes, o con un producto aislante específico para disimular el marcado del parche tras la aplicación del acabado. Sin embargo, el modo de evitarlo es aplicando un aparejo lijable.

Pintado de cabinas de camiones completas

También existen productos h/h para realizar cambios de color de las cabinas. Para ello, se aplicará una sola mano de un promotor de adherencia sobre el acabado del vehículo, tras una previa limpieza a fondo y, directamente sobre él, la pintura de acabado deseada.

Variables que determinan la calidad de proceso

Además de utilizar los productos adecuados al método de trabajo, para conseguir acabados de calidad es importante observar las siguientes recomendaciones:



Cuidada aplicación y lijado de masilla

- Los aparejos h/h se aplican en dos *manos más ligeras* que en los convencionales, consiguiendo finalmente una reducción de espesor mayor del 50 % frente a los aparejos lijables.

- La aplicación se realiza con un *pico de fluido más fino* que el utilizado para aparejos lijables, con el objeto de conseguir una superficie uniforme y lisa, ya que esta capa sin lijar sirve de base para la pintura de acabado.

- Es imprescindible *respetar los tiempos de evaporación* entre manos del aparejo h/h, especificado por los fabricantes en sus hojas técnicas, para que los disolventes vayan liberándose.

- Asimismo hay que *respetar los tiempos de espera* que cada fabricante de pintura especifica en sus hojas técnicas, antes de aplicar el acabado final, de forma que no se originen mermas de brillo.

- Han de *consultarse las hojas técnicas* del producto h/h para conocer el *tiempo máximo* que puede transcurrir desde la aplicación del mismo *hasta*

la aplicación del color, puesto que, una vez transcurrido dicho periodo de tiempo, será preciso matear la superficie a pintar.

- Cuando se trata de una *pieza nueva*, es suficiente aplicar dos *manos ligeras* de aparejo h/h.

- En caso de *piezas reparadas*, el lijado de la masilla ha de ser exhaustivo, comenzando con un grano P80-100 y terminando con grano P320 e, incluso, P400. A continuación, conviene *sellar el parche* para evitar su marcado posterior, una vez concluidas todas las operaciones de pintado. Se aplica una mano de producto h/h sobre el parche, dejando evaporar los disolventes, y, posteriormente, las dos manos ligeras, en las zonas que lo precisen.

En resumen, para conseguir trabajos de pintado de alta calidad mediante procesos h/h en cabinas de camiones, es importante estudiar cada caso concreto: la localización de los daños, la calidad de la reparación y las características de los paneles colindantes.

P I N T U R A
Esponjas abrasivas de 3M



Dentro de los procesos de repintado del automóvil, la operación de lijado ocupa un destacado lugar. Ello se debe tanto al elevado tiempo que consume, como a la influencia de su correcta realización en el resultado final. El lijado en seco, frente al lijado al agua, disminuye los tiempos de trabajo y proporciona una adecuada calidad. Dentro de los productos disponibles para realizar las operaciones de lijado en seco se encuentran las esponjas abrasivas de diferente granulometría, como las que ofrece 3M.

Técnicas de lijado en seco

Para realizar correctamente las operaciones de lijado es necesario conocer tanto los equipos que se van a utilizar como los abrasivos adecuados para tal fin, poniendo especial cuidado en utilizar una gradación de las lijas apropiada para cada operación.

El lijado en seco puede efectuarse tanto a máquina como manualmente. No obstante, no es común realizar una operación de lijado utilizando una sola de estas técnicas, es decir, exclusivamente a máquina o a mano. Normalmente los procesos de lijado demandan la utilización de las máquinas, complementada con el lijado a mano en las zonas de difícil acceso.



Lijado de bordes con disco abrasivo

Descripción del producto

Las nuevas esponjas abrasivas de 3M son almohadillas utilizadas en técnicas de lijado a mano con distinto poder de lijado.



Tipos de esponjas

El conjunto se compone de cinco almohadillas diferentes: *Medium*, *Fine*, *Superfine*, *Ultrafine* y *Microfine*. Todas son del mismo tamaño y apariencia, pero se distinguen porque en el envés llevan grabados los distintos nombres, algunas de ellas con colores específicos para facilitar su identificación.

Se suministran en cajas de cartón, que contienen 20 unidades de un determinado tipo.

Como características generales para todas ellas cabe destacar su elevado poder de corte, la gran resistencia al embazado y la alta durabilidad que poseen. Asimismo, ofrecen una buena flexibilidad y adaptabilidad al perfil de cualquier superficie.

En caso de producirse un embazado en estas esponjas durante el proceso de lijado, puede eliminarse simplemente con un soplado de aire comprimido o mediante aspiración. De esta forma, se prolonga la vida útil de estas esponjas con un adecuado poder de abrasión.

Características de las esponjas abrasivas

Esponja Abrasiva	Referencia	Color	Equivalencia Respecto a las series Hookit indicadas	Medida en mm
Medium	03808	Rojo	P180 serie oro 255P	115x140
Fine	03809	Rojo	P280-P320 serie oro 255P	115x140
Superfine	03810	Rojo	P400-P500 serie oro 255P	115x140
Ultrafine	02601	Azul	P600-P800 serie 260L*	114x139
Microfine	02602	Verde	P1200-P1500 serie 260 L*	114x139

(*) Equivalencia solamente válida cuando se utilice el soporte *interface* con los discos abrasivos de la serie 260L Hookit

Utilización del producto

La distinta granulometría de estas almohadillas las hace aptas para distintos usos, por lo que es necesario seguir un determinado orden, en función de las aplicaciones. A continuación se detallan los distintos usos de cada una de ellas:

Medium

La esponja abrasiva de tipo *Medium* se utiliza en el lijado en seco y a mano en zonas que demandan una gran abrasión y en las que una máquina lijadora no puede dar una respuesta de calidad. Por ello, deben usarse en operaciones como el lijado de bordes, el lijado de masillas de poliéster, zonas con chapa oxidada, o lijado de aparejos cuando se necesita eliminar un exceso de material, entre otras aplicaciones

Debido al profundo rayado que origina este abrasivo, es necesario recurrir a un afinado posterior.

Fine

Este tipo de esponja se utiliza especialmente para el lijado de aparejos e imprimaciones de origen, así como para el afinado de superficies previamente lijadas con la esponja abrasiva de tipo *Medium* u otros tipos de abrasivos con semejante poder de lijado.

Su profundidad de rayado permite que las superficies, después de su abrasión, puedan recibir pinturas de fondo pero no de acabado.

Superfine

Se utiliza también para el lijado de aparejos e imprimaciones de origen. Otra aplicación de estas almohadillas es la preparación de superficies que van a recibir pinturas de acabado, después de que la superficie haya sido lijada con una almohadilla de tipo *Fine*, por ejemplo, para el afinado en el lijado de aparejos.

Es de destacar también su uso en el mateado o lijado de pintura o barniz, en zonas curvas, o de difícil acceso para máquinas lijadoras empleadas en superficies que han de recibir pinturas de acabado. Son especialmente idóneas si estas pinturas tienen un alto contenido en sólidos.



Mateado del barniz

Ultrafine

Dada la ligereza de rayado que genera esta esponja, la hace especialmente útil para operaciones de mateado previo a un lacado o barnizado.

Su uso está indicado también para la aplicación de barniz en las técnicas de difuminado. En este caso, hay que recomendar su aplicación sobre cualquier tipo de superficie.

Esta esponja también proporciona una respuesta adecuada para la eliminación de defectos de la base de color en los sistemas bicapa, antes de aplicar el barniz. En el acabado al agua, no necesitará otra operación adicional antes de aplicar la laca.

En ocasiones, complementa a la almohadilla *Superfine*, en la preparación previa a la aplicación, en zonas de difícil acceso. Esto ocurre cuando la agresividad de la calidad *Superfine* pueda resultar excesiva, como es el caso del acabado con colores con escaso poder de cubrición.



Afinado de masilla de poliéster

Microfine

Este tipo de esponja está especialmente diseñada para realizar el mateado previo a las operaciones de pulido, puesto que, tras su aplicación, queda una superficie con unas características tales que se facilitan las operaciones de pulido y abrillantado de las pinturas de acabado.



Eliminación de defectos

Las almohadillas tipo *Medium*, *Fine* y *Superfine* se utilizan fundamentalmente en zonas de difícil acceso para las máquinas lijadoras, mien-

tras que las almohadillas tipo *Ultrafine* y *Microfine* pueden usarse en cualquier zona de la pieza.

Seguridad e higiene

La utilización de estos productos requiere el uso de equipos de protección personal como son:

- Mascarillas antipolvo para la protección de las vías respiratorias.
- Guantes de látex.
- Gafas de protección.
- Mono de trabajo.

Conclusiones



Lijado de zonas de difícil acceso

CESVIMAP ha realizado diversas pruebas de lijado con cada una de las esponjas abrasivas 3M. De estas pruebas cabe extraer las siguientes conclusiones:

- El tamaño elegido para su uso es práctico y adecuado.
- Su flexibilidad permite una buena adaptación a la mano y a cualquier tipo de superficie, sin mermas en su forma y propiedades.

- Son productos de fácil identificación y uso sencillo.
- La durabilidad es elevada, manteniendo un adecuado rendimiento. Este hecho es debido, en parte, a la posibilidad de eliminar fácilmente el embazamiento.
- Todo el conjunto ofrece una solución completa y bien solapada para el lijado en seco. Asimismo, todos y cada uno de estos productos pueden utilizarse como complemento de otros abrasivos.

La distribución en España la realiza:

3M ESPAÑA, S.A.
C/ Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25
28027 MADRID

Tel: 913 216 000
Fax: 913 216 002

P I N T U R A

Procesos de pintado de plásticos termoplásticos texturados



Hoy en día, es habitual encontrar materiales de distinta naturaleza en las carrocerías de los vehículos. Uno de los que han experimentado un mayor incremento en los últimos años son los plásticos termoplásticos. Por ello, es necesario realizar tareas de repintado en estos soportes plásticos, aplicando distintos procesos, no sólo en función del daño que presente la pieza, sino también según su naturaleza y tipo de acabado. Entre los tipos de acabado se encuentran los texturados, para los que existen técnicas específicas de pintado.

Preparación en las capas de fondos



Pieza reparada

Una vez que los plásticos han sido reparados adecuadamente, el proceso de preparación de las superficies, antes de recibir la pintura, es el siguiente:

- **Prelimpieza del plástico con agua jabonosa**, extendiéndola a toda la pieza, con el objeto de evitar futuras contaminaciones en la zona de trabajo. Cuando la pieza esté lo suficientemente limpia, un pulverizador y unos trapos libres de hiladuras facilitan mucho esta labor.



Prelimpieza

- **Inspección visual de la pieza y eliminación de las imperfecciones** mediante una rasqueta. Conviene realizar esta operación también en toda la pieza y no sólo en las zonas previamente reparadas.



Eliminación de imperfecciones

- **Limpieza, soplado y desengrasado de toda la superficie.** Se pasará un papel o una gasa impregnados de diluyente de limpieza en una mano, secando dicha superficie con otro papel en la otra.

- **Mateado de toda la pieza** con una almohadilla abrasiva, tipo *Scotch Brite*, impregnada de diluyente de limpieza. A la vez, se elimina cualquier resto de suciedad que hubiera permanecido oculta en la rugosidad de la superficie plástica.

- **Nueva limpieza, soplado y desengrasado** con diluyente antiestático, para eliminar la carga eléctrica que ha generado el frotamiento en la superficie.



Limpieza con diluyente antiestático

- Si el material de la pieza de plástico es **polietileno (PE)** o **polipropileno (PP)**, ha de efectuarse una operación adicional, llamada *flameado*, que consiste en la aplicación directa del calor proveniente de una llama. De esta forma, se aumenta la adherencia de las capas de pintura que posteriormente se van a aplicar.



Flameado

Es muy importante tener en cuenta que esta operación ha de efectuarse obligatoriamente fuera del área de pintura y cuando los disolventes aplicados estén perfectamente evaporados.

- Finalmente, aplicar una **imprimación especial para plásticos**, de tipo 1K, sobre la superficie, con pistola aerográfica, con la finalidad de conseguir la adherencia necesaria de las capas posteriores.

Para continuar el proceso, hay que tener en cuenta si la superficie dañada ha de ser o no enmasillada.



Aplicación de la imprimación de adherencia

Tratamiento de fondos con masilla

Cuando la pieza requiere la aplicación de masilla, se seguirá el proceso descrito a continuación en las capas de fondos:

- Aplicar la masilla en las zonas dañadas o en las imperfecciones, con la finalidad de igualar dichas superficies. Estas masillas deben ser flexibles.



Aplicación de la masilla

- Una vez que la masilla se ha secado, lijarla con precaución para no producir un calor excesivo por frotación. De este modo, se evitarán los defectos por exceso de calor, con el peligro de desprendimiento de la masilla.

- Eliminar el polvo proveniente del lijado de la masilla mediante limpieza, soplado y desengrasado. Si la cantidad de polvo es excesiva, puede efectuarse una aspiración.

- Realizar una reimprimación promotora de adherencia, para asegurarla en las zonas de plástico en bruto, que, tras el lijado de la masilla, hayan perdido la primera capa de imprimación. Es conveniente asegurar la adherencia en toda la superficie, por lo que, a menudo, se aplica esta segunda imprimación en una zona algo mayor que la que se va a aparejar. Puede ser toda la superficie de la pieza, en función de la magnitud y situación de los daños.



Reimprimación

- Aplicar el aparejo elastificado, usando una pistola aerográfica y siguiendo las indicaciones del fabricante de pintura.

- Una vez que el aparejo aplicado se ha curado adecuadamente, proceder a su lijado en seco a máquina y, en las zonas de difícil acceso, a mano.

- Realizar una limpieza y desengrasado de la zona.

Tratamiento de fondos sin masilla

En el caso de no ser necesario aplicar masilla, se pasará directamente a aplicar el aparejo según el siguiente proceso:

- Aplicar el aparejo elastificado, siguiendo las indicaciones del fabricante de pintura.

- Proceder a su lijado en seco a máquina y, en las zonas de difícil acceso, a mano.

- Finalmente, realizar una limpieza y desengrasado de la zona.



Lijado del aparejo



Aplicación del aparejo

Aplicación del acabado

El aspecto texturado que el plástico tiene de origen se consigue agregando a la pintura aditivos texturantes y siguiendo la técnica de aplicación específica recomendada por los fabricantes de pintura, en cuanto a la preparación y aplicación del producto.

En el **proceso de preparación de la pintura con texturante**, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Primero se añade el producto texturante en la proporción adecuada; después se cataliza y diluye.
- Es recomendable usar pistolas de gravedad, o de copa arriba, dada la elevada viscosidad de estos productos.
- No hay que filtrar la pintura lista al uso, ya que parte del aditivo texturante quedaría en el tamiz del filtro por su gran tamaño.
- Este tipo de pintura, además del acabado texturado, proporciona el grado de mateado y de elasticidad necesarios.
- El aditivo texturante suele ser de tres tipos: de textura gruesa, media y fina. Se empleará uno u otro en función del acabado que se pretende conseguir.



Aplicación del texturado

Características de aplicación de un texturado

Aplicación a presiones más bajas que en acabados normales

Mayor distancia de aplicación

Mayor número de capas de pintura

Mayor tiempo de evaporación entre manos

Necesidad de experiencia profesional al no existir patrón definido

Menor número de manos con la aplicación de un fondo apropiado

P I N T U R A

Infrarrojos Spectratherm 8000S de SPECTRATEK



La aparición en el mercado de equipos de secado por infrarrojos de onda corta de nueva generación ha posibilitado su uso en ciertas aplicaciones dentro del taller de reparación de automóviles. El equipo de secado por infrarrojos Spectratherm 8000S es una herramienta portátil de sencillo manejo, sin renunciar a un riguroso control de la energía calorífica aportada.

Descripción del equipo

El equipo móvil secador mediante rayos infrarrojos Spectratherm 8000S posee ocho reflectores de onda corta para el secado de todo tipo de pinturas, desde las capas de fondo con masillas y aparejos, hasta las de acabado, color y barniz.



Reflectores del equipo

La familia de estos secadores de onda corta está formada por los equipos 1200S, 4000, 4000S, 8000 y 8000S, donde el número se refiere a la potencia de secado en vatios, y la S a la función de ajuste de distancia y temperatura.



El equipo está formado por:

Pantallas (8)

Cada pantalla tiene una lámpara de 1 Kw, que emite calor en forma de onda corta.

Soportes (8, 2 cuadros de 4)

Los soportes de las pantallas superior e inferior son móviles, de tal forma que cada uno puede aumentar independientemente la superficie de secado.

Brazo

Sujeto a la columna, permite un giro independiente de los soportes de las lámparas.

Columna

Posee una guía con un brazo hidráulico, que se maneja fácilmente con una palanca, fijándolo en la posición deseada. En dicha columna están los cuadros de instrumentos y de regulación del equipo, los fusibles protectores, así como unos sencillos y eficaces asideros, para el manejo y transporte del equipo.



Fusibles

Base móvil

El sistema descansa sobre una base estable formada por cuatro brazos con ruedas giratorias, que facilitan su maniobrabilidad y movilidad sobre suelos enrejillados, mangueras, zonas de acceso estrecho, etc. Estos brazos permiten situar adecuadamente el infrarrojo bajo los vehículos y entre las ruedas de éstos. Dos frenos pueden fijar el equipo incluso en suelos inclinados.

Sondas (2)

El equipo incorpora una sonda telemétrica y otra pirométrica, que controlan continuamente la temperatura y la distancia a la que se encuentra la chapa.



Sondas

Variación de la superficie de secado

Instrucciones de uso

El manejo adecuado del equipo requiere:

- Situar adecuadamente las pantallas del equipo frente a las piezas que desean secarse.

Debe tenerse presente si la operación va a requerir un solo cuadro de secado o los dos.

- Seleccionar las variables de secado en función de la naturaleza de la capa que se de-

sea secar. El fabricante facilita unos tiempos aproximados que el usuario puede modificar según su experiencia. Para ello, debe regular tres mandos:

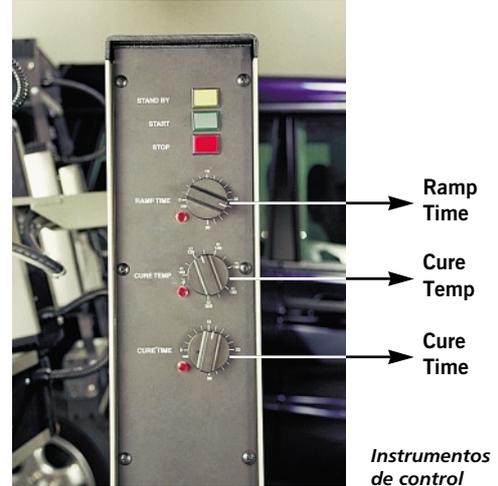
- **CURE TEMP:** selecciona la temperatura de secado (el mando viene dotado de escala en grados centígrados, °C y Fahrenheit, °F).

- **RAMP TIME:** ajusta el tiempo en el que se conseguirá dicha temperatura, es decir, la rampa de calentamiento.

- **CURE TIME:** define el tiempo en el que se mantendrá la temperatura seleccionada.

- Accionar el aparato con los interruptores, **ON-OFF**, situado en la parte inferior de la columna. De los tres botones luminosos que hay en la parte superior de la columna, se iluminará el rojo de **STOP**.

- Tras pulsar el botón luminoso amarillo **STAND BY**, unos pitidos e iluminación intermitentes le ayudarán a situar el equipo a 60 cm de la



superficie a secar. Esto se habrá conseguido cuando ambos sean continuos.

- Finalmente, pulsar el botón luminoso verde de **START**, para que comience a secar.

El proceso puede interrumpirse en cualquier momento,

con sólo accionar el botón de **STOP**.

Cuando el programa ha terminado, el equipo avisa luminosa y acústicamente, mediante un parpadeo del botón rojo de **STOP** y con la emisión de cinco pitidos consecutivos.

Instrumentos de control

Mantenimiento, seguridad e higiene

El comportamiento fiable y duradero del equipo exige:

- Mantener los reflectores limpios y libres de polvo.
- Vigilar la intensidad de funcionamiento de las lámparas, para que el secado sea uniforme.



Energía calorífica fluctuante

- Comprobar el buen estado y la selección adecuada de mangueras eléctricas y enchufes.

- Proteger el secador infrarrojos de ambientes con disolventes y/o con polvo.

Además, algunos elementos constructivos contribuyen a aumentar la seguridad y conservación del equipo:

- Una rejilla protege a las lámparas por su parte delantera de posibles golpes; su extracción para la limpieza periódica de los reflectores, o para el cambio de las lámparas, es cómoda y sencilla.



Protección trasera de las pantallas

- Las lámparas están protegidas por su parte trasera por una chapa perforada que favorece la ventilación.

Rejilla delantera de las pantallas

Pruebas realizadas en CESVIMAP

Características técnicas	
Número de reflectores independientes	8, en 2 grupos de 4
Número de lámparas	8, una por reflector
Potencia (kw)	8
Distancia de trabajo (m)	0,6
Ángulo de la radiación con la superficie de tarabajo(º)	90 º
Control automático de la distancia	Sí
Control automático del tiempo	Sí
Control automático de la temperatura	Sí
Características eléctricas	380 V / 3 F / 13 A

Colocación del equipo



Como resultado de las pruebas desarrolladas en Cesvimap, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- El equipo es fácil de transportar y ubicar.
- Es sencillo y cómodo de programar.
- Los controles con que se ha dotado a la energía infrarroja de onda corta facilitan un menor tiempo de secado y evitan defectos generados por una severa evaporación de los disolventes.

La nueva generación de secadores infrarrojos se caracteriza por una persecución de menores tiempos de secado, sin que se generen por ello nuevos defectos.

El Spectratherm 8000S posee un funcionamiento eficaz, gracias al control de la distancia y de la energía, y una forma fácil e intuitiva para el usuario.



La distribución en España la realiza:

SERVICIOS Y EQUIPOS
PARA CARROCERÍAS, S.L.
Ctra. de la Vila, 18
08840 VILADECANS
(Barcelona)

Tel: 936 470 044
Fax: 936 470 040

P I N T U R A

Enmascarado de adhesivos de motocicletas



La personalización de motocicletas y ciclomotores mediante adhesivos (bandas, identificativos de modelos, emblemas, etc.) se realiza, en la mayoría de los casos, por cuestiones comerciales, o por el simple hecho de diferenciar modelos o versiones. Los adhesivos van fijados, principalmente, sobre las piezas que forman la carrocería exterior: carenados, cúpulas y tapas. Cuando estas piezas sufren daños y necesitan ser pintadas, los adhesivos son sustituidos o enmascarados, dependiendo de si han resultado afectados o no.

Enmascarado de adhesivos

El enmascarado de adhesivos se realiza cuando éstos no presentan daños, pero pueden verse afectados por las diferentes operaciones de pintado o lijado a las que se somete a las piezas en las que van montados. De esta forma, se evitan sustituciones innecesarias.

El proceso de enmascarado de adhesivos no requiere amplios conocimientos técnicos por parte del operario, pero sí cierta habilidad en el manejo de los productos y herramientas de enmascarado, ya que de ello depende la rapidez y calidad del trabajo.



Adhesivos decorativos

Principales productos para el enmascarado

Esencialmente, se distinguen tres productos:

Cinta de enmascarar

Se emplea para enmascarar pequeñas superficies y líneas rectas, o bien para fijar el papel o plástico utilizado en el enmascarado. Se comercializa en rollos con la cara interior adherente y la exterior con una superficie ligeramente rugosa, que facilita la adhesión de la pintura.

Cinta de perfilar

Cuando el contorno del adhesivo lo forman líneas curvas, el enmascarado con la cinta anteriormente descrita resultaría muy laborioso. Ello se debe a que, al no ser elástica, hay que colocarla en trozos muy pequeños con el fin

de adaptarla a las curvas, pudiendo quedar zonas huecas por donde se introduciría la pintura al pulverizar.

En estos casos se utilizará la cinta de perfilar, que, debido a su flexibilidad, se adapta perfectamente a toda clase de superficies y líneas curvas. Además, esta cinta, que se comercializa en varios anchos, tiene un espesor muy bajo y el escalón que presenta la pintura con el adhesivo enmascarado es prácticamente inapreciable.

Al tratarse de una cinta plástica, no retiene adecuadamente la pintura pulverizada, por lo que, una vez fijada, es conveniente cubrirla lo máximo posible con cinta de enmascarar.

Plástico transparente autofijador

Se utiliza para enmascarar perfectamente adhesivos con formas complicadas, (logotipos, letras de marca, etc.), recortando el plástico transparente sobrante.

Colocación del plástico transparente autofijador



Este producto se comercializa en distintos tamaños y formas (pliegos o rollos), y ha de ser resistente a las temperaturas de secado de las pinturas 2K (aproximadamente 60° C).

Enmascarado sobre la cinta de perfilar

Proceso de enmascarado

Antes de comenzar el enmascarado, el operario debe planificar mentalmente el proceso a desarrollar, ya que el tipo de adhesivo y los productos de enmascarado que va a utilizar, entre otros factores, influyen en la elección del proceso.

Los principales procesos, que se pueden desarrollar de forma no excluyente, son dos:



Limpieza y desengrasado de la zona

Enmascarado con cinta de perfilar

Una vez limpia la superficie y seleccionado el ancho de cinta más adecuado, según el tipo de adhesivo y su contorno, se procede a su enmascarado. Primero se realizan los contornos curvados, que son los más complicados; seguidamente, se perfilan los contornos rectos. Para finalizar, se cubre con cinta de enmascarar el resto de adhesivo y la mayor superficie posible de cinta de perfilar.



Cinta de perfilar sobre líneas curvas

Enmascarado con plástico transparente autofijador

Este proceso de enmascarado comienza por el desengrasado del adhesivo con un paño limpio y disolvente de limpieza para evitar problemas

de adherencia. Posteriormente, se corta un trozo de plástico transparente que cubra suficientemente la superficie a enmascarar, se retira el papel protector y se fija sobre el adhesivo.

Tomando como guía el contorno del adhesivo y, con la ayuda de una cuchilla especial o un bisturí, se recorta cuidadosamente la parte sobrante del plástico transparente.

A continuación se retira este plástico de enmascarar sobrante, con mucho cuidado, ya que pueden quedar puntos sin cortar. Finalmente, se fija bien el plástico transparente sobre el adhesivo y se limpia la zona de enmascarado, frotando con un paño limpio y con disolvente de limpieza.

Operación de retirada del plástico recortado



Proceso de desenmascarado



Desenmascarado del adhesivo

Este proceso debe realizarse con sumo cuidado, para evitar el deterioro de la capa de pintura que aún no está seca. Por ello, después de la aplicación del color y cuando los disolventes hayan evaporado, se procederá a retirar los productos de enmascarado, con el fin de no encontrar una capa de color lo suficientemente solidificada como para romperse. Posteriormente, se aplica calor, cuando se trata de

un acabado monocapa, o se barniza -incluido el adhesivo- cuando el acabado es bicapa.

Es fundamental el uso de productos de calidad en el proceso de enmascarado. De esta forma, el desenmascarado se realiza con un mínimo esfuerzo y sin defectos, ya que no quedan huellas ni restos de adhesivo o cola sobre la superficie enmascarada.

Defectos en el enmascarado

El proceso de enmascarado de adhesivos de motocicletas no presenta problemas si se realiza de forma correcta y con productos de calidad. No obstante, por diversas causas, pueden aparecer defectos que deterioren el trabajo y el aspecto final de acabado.

En el siguiente cuadro se enumeran algunos defectos de enmascarado, las causas que los han provocado y su posible corrección.



Pulverizados en el adhesivo

Defecto	Causa	Solución
La cinta o el plástico autofijador se desprenden antes de finalizar el proceso de enmascarado.	La superficie a enmascarar no está lo suficientemente limpia.	Antes de realizar el enmascarado, se debe limpiar bien la superficie con disolvente de limpieza y un paño limpio.
En el desenmascarado, los productos dejan rastros de adhesivos o cola sobre la superficie.	Se están utilizando productos de baja calidad.	Es recomendable utilizar siempre productos de buena calidad.
La capa de pintura (color o barniz) aplicada se daña al desenmascarar.	El desenmascarado se realiza sin dejar evaporar los disolventes del color o con la pintura aplicada muy seca.	La operación de desenmascarado se debe realizar cuando han evaporado los disolventes del color y sin dejar secar la pintura.
El adhesivo enmascarado presenta pulverizados de la pintura aplicada.	Se utilizan productos de baja calidad, inadecuados, o que no están lo suficientemente fijados.	<ul style="list-style-type: none"> • La cinta utilizada en curvas debe tener un ancho idóneo y ser flexible para no dejar zonas huecas. • Una vez colocados los productos de enmascarado, se deben fijar bien con la ayuda de un paño limpio.
El escalón o corte que deja el desenmascarado entre el adhesivo enmascarado y la pintura aplicada es muy grande.	<ul style="list-style-type: none"> • El plástico autofijador o las cintas utilizadas en el enmascarado tienen un espesor grande. • El enmascarado no se ha realizado correctamente. • La pintura aplicada presenta un alto espesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • El enmascarado del adhesivo, ya sea con cinta o con plástico autofijador, debe hacerse siempre por el borde de su contorno. • La aplicación de pintura no debe ser excesiva sobre el contorno de la zona enmascarada.

P I N T U R A

Pistola GTI-G HVLP de DeVilbiss



La pistola GTI-G HVLP de DeVilbiss, respondiendo a una tecnología de última generación, presenta novedades adicionales a este tipo de equipos, como la posibilidad de incorporar distintos cabezales para la aplicación de todo tipo de pintura, incluida la pintura al agua y una bolsa de pintura, que se coloca en el interior del depósito de la pistola, con el objeto de mejorar los balances medioambientales y de rentabilidad.

Descripción del equipo

En la pistola GTI-G HVLP de DeVilbiss la **alimentación** del producto se realiza por gravedad, a través de un depósito de 0,6 l, que lleva un filtro contra impurezas y un sistema antigoteo. La pintura pasa de aquí al cuerpo de la pistola, que incorpora juntas y empaquetaduras autoselladas de larga duración. El acabado exterior de níquel químico confiere el brillo metálico propio de este tipo de acabados.



Pistola de gravedad GTI

En cuanto al **pico de fluido y la aguja**, se han desarrollado en acero inoxidable, con el objeto de que la aplicación de las pinturas de base agua no genere ningún problema en el mantenimiento de estas piezas.

La pistola se ha concebido bajo una **tecnología HVLP**, es decir, utiliza alto volumen de aire a baja presión para lograr un elevado coeficiente de transferencia, lo que permite rentabilizar el producto aplicado, con una importante reducción de la niebla de pulverizado, mejorando así el entorno del pintor en la cabina. Todo ello, sin grandes exigencias de aire a la entrada de la pistola.

El equipo posee **cabezales** de aire (nº 100 y nº 110), desarrollados para la aplicación de todo tipo de pintura. Mediante el **nuevo cabezal 110**, se logra aumentar la atomización, y obtener acabados más finos, con un mayor grado de estiramiento de la pintura. Hay que tener en cuenta que el cambio de cabezal genera una modificación en el abanico y una variación de presión a la entrada de la pistola.

Por otro lado, la posibilidad de incorporar al depósito de la pistola la **bolsa de pintura**, además de facilitar el tratamiento de los residuos y el mantenimiento del equipo, permite realizar aplicaciones en diferentes partes de la carrocería con el equipo completamente invertido, como si de una pistola de succión



Cabezales

se tratase. Este sistema mejora indudablemente el impacto ambiental del proceso de pintado, sin renunciar a la rentabilidad de la operación, puesto que disminuyen el tiempo y los materiales empleados en el lavado de la pistola.

Situación de la bolsa en el depósito



Forma de suministro

El equipo se suministra en una caja de cartón, que contiene los siguientes elementos:

- Una pistola con depósito, filtro y el cabezal deseado.
- Instrucciones de uso en castellano.
- Baqueta.
- Llave de trabajo.
- Comprobador de presión a la entrada de la pistola.

El comprobador de presión en boquilla y las bolsas de pintura se suministran como elementos opcionales.



Mantenimiento, seguridad e higiene

Las recomendaciones para el correcto funcionamiento del equipo están enfocadas fundamentalmente a la realización de un adecuado proceso de lavado y quedan minimizadas con el uso de la bolsa de pintura para el depósito.

- Debe tenerse la precaución de arrojar las bolsas usadas al mismo recipiente de los botes de pintura vacíos y los vasos de mezcla utilizados.
- Merece especial atención recordar que, cuando se utilizan pinturas de base acuosa,

será necesario utilizar productos específicos para su limpieza.

Desde el punto de vista de la seguridad e higiene en el trabajo, hay que tener en cuenta, además de las *medidas propias de la instalación* (mantenimiento de filtros, aspiraciones adecuadas, ambiente de trabajo limpio...), determinadas *normas de protección personal*, como llevar mono de trabajo, mascarilla contra vapores, guantes y gafas.



Despiece

Regulación y control

El equipo posee las siguientes posibilidades de regulación para su control y uso:

• **Regulador de producto:**

Se encuentra situado en la parte trasera del cuerpo de la pistola. Girando el pomo hacia la izquierda o hacia la derecha, se varía la aportación de producto.

• **Regulador de abanico:**

Permite, de una forma rápida variar el tamaño del abanico según las necesidades. Se encuentra situado igualmente en la parte trasera del cuerpo, justo encima del regulador de producto.

• **Comprobador de presión en la entrada del aire:**

Se ajusta al cuerpo de la pistola, mediante un enchufe rápido, en la parte inferior.

Permite conocer, en todo momento, cuál es la presión de entrada en la pistola, ya que se sitúa junto a la entrada de aire.

• **Comprobador de presión en boquilla:**

Se utiliza para verificar que la presión en la boquilla sea la correcta (0,7 bar máx.) con la primera posición del gatillo y con los reguladores de producto y abanico abiertos al máximo.

Pruebas realizadas en CESVIMAP



Aplicaciones

Características técnicas	
Peso sin depósito	483 grs
Peso con depósito	650 grs
Presión de trabajo en entrada de aire	2-3 bar
Presión de trabajo en boquilla	0,7 bar
Presión máxima	9 bar
Capacidad del depósito	0,6 litros
Viscosidad de aplicación	18-24 seg. (ford 4)
Distancia de aplicación	15-20 cms
Consumo de aire	450 l/m
Conexión de entrada de aire	1/4 rosca NPS/BSP

Las pruebas han sido realizadas siguiendo las especificaciones del fabricante, con el pico 1,4 mm. Con productos con base disolvente, se ha empleado el cabezal 100, mientras que, con los productos base agua, se ha utilizado tanto el cabezal 100 como el 110. Posteriormente, se ha probado el cabezal 110 con pintura al disolvente.

Dichas pruebas han aportado las siguientes conclusiones:

- El acabado superficial que presenta el equipo, así como la posibilidad de utilizar la bolsa de pintura facilitan, en gran medida, su proceso de limpieza.

- El tiempo de adaptación de la bolsa al sistema es muy corto y no requiere una formación especial, con la consecuente disminución del tiempo empleado en su instalación y desechado.

- Es una pistola de fácil manejo con ambas manos.

- La dimensión y forma del abanico, largo y uniforme, permite realizar un buen solapado. Este abanico genera una niebla de pulverizado reducida.

- Resulta sencillo adaptarse a la distancia (unos 15 cm) y a la velocidad de aplicación, obteniendo así un acabado de calidad y sin piel de naranja.

- Para la aplicación de determinados productos (base bicapa al disolvente o al agua) la presión necesaria es inferior a los 0,7 bar en punta de pistola.

Opciones de aplicación				
Modelo	Número Cabezal	Pico de fluido	Ratio de fluido ccs/min	Dimensión del abanico (mms)
Gti-G	100 - 110	1,1	110-130	220
		1,2	120-140	225
		1,3	120-150	230
		1,4	140-180	255
		1,5	150-190	255
		1,6	160-210	260
		1,8	180-210	265

La distribución en España la realiza:

MAB INDUSTRIAL, S.A.
C/ Córcega, 117
08029 BARCELONA

Tel: 934 308 301
Fax: 934 195 879

P I N T U R A

Fuentes de información de pintura

Los datos que los fabricantes de pintura proporcionan a sus clientes sobre productos, procesos, sistemas de pintado y formulaciones se presentan normalmente en papel y en microfichas. Sin embargo, la proliferación de nuevos soportes magnéticos (disquete y CD-ROM) está favoreciendo la aparición de otras vías de información. Esta circunstancia hace que el taller y los profesionales de la reparación deban someterse a una constante actualización de sus conocimientos y se preparen para adaptarse a estas nuevas tecnologías.



Manuales de procesos y defectos, cartas y alternativas de color, fichas técnicas de productos, etc.; con este bagaje de información y un conocimiento amplio de estos productos, el pintor tiene la posibilidad de seleccionar el proceso más idóneo para el trabajo que va a realizar. Para

obtener un buen resultado, es importante que siga las instrucciones contenidas en las especificaciones técnicas, ya que, efectuando una correcta selección de materiales se pueden lograr trabajos rentables y satisfactorios para el taller y para los clientes.

La mayor parte de la información que los fabricantes de pintura suministran a los talleres es relativa al *color, sistemas de pintado y productos de pintura*, por lo que se pueden establecer estas tres clasificaciones.

Color



Búsqueda del color

Para obtener el color de reparación idóneo del vehículo que se está reparando, el pintor dispone de diversas fuentes:

Gráficos de color

Representan los distintos básicos utilizados en la elaboración del color y sus diferentes degradaciones con la mezcla de otro básico, generalmente blanco, y con metalizados y perlados.

Microfichas

En la reparación del automóvil se pueden utilizar más de 40.000 colores, que se obtienen mezclando los básicos en su proporción exacta. Todos ellos figuran ordenados y formulados en las microfichas.

Índices de color

Recogen todos los colores clasificados por fabricantes de automóviles, familias de colores, referencia y nombre del color, localización en microfichas y sistemas de pintado, entre otros.

Cartas de color

Las cartas de color constituyen una muestra del color elegido. A través de ellas se efectúa una comparación entre el color a elaborar y el del vehículo.

Cartas de variantes o alternativas de color

A veces, por razones técnicas, la tonalidad del color que se aplica en fabricación puede



Índices de color

cambiarse ligeramente sin modificar el código y denominación del color. Estas variaciones son detectadas por los fabricantes de pintura y reproducidas con el nombre de variantes o alternativas de color.

Cartas de color aplicadas a pistola

Estas cartas reproducen fielmente el color de las fórmulas que aparecen en las microfichas, ya que han sido aplicadas a pistola y empleando los mismos básicos que se utilizan en el taller.

Sistemas de pintado

Los fabricantes de pintura presentan los diferentes sistemas de pintado que se pueden llevar a cabo en el taller, en función de diversos parámetros:

- *Pintura utilizada* (1K, 2K, húmedo sobre húmedo, etc.)
- *Soporte* (acero, aluminio, plástico, pintura vieja, etc.)

- *Acabado* (texturado, monocapa, bicapa, etc.)
- *Proceso de pintado* (completo, rápido, de alta calidad, etc.)

También se especifican otros datos complementarios del proceso: pretratamiento, productos, recomendaciones técnicas, etc.



Manuales técnicos

Productos de pintura

La información relativa a los productos de pintura figura reflejada en las fichas técnicas y en las fichas de datos de seguridad.

Fichas técnicas de productos

Proporcionan una descripción del producto, su campo de utilización y los elementos auxiliares relacionados con él (catalizadores, diluyentes, aditivos, etc.)

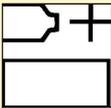
Asimismo, mediante pictogramas, se detallan las condiciones técnicas de aplicación: relación de mezcla, viscosidad, equipo aerográfico, número de manos, tiempo de evaporación y de secado, etc.

La ficha se complementa con otros datos útiles: espesor de la capa de pintura, peso específico del producto, rendimiento teórico, limpieza del equipo de aplicación, seguridad e higiene, etc.

Ficha de datos de seguridad

En ella se recogen 16 puntos, que permitirán tomar las medidas necesarias con respecto a la protección de la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, cuando se esté utilizando un producto determinado.

Existe una ficha por cada uno de los productos de pintura que se suministran, debiendo figurar en ella su fecha de edición o revisión.

Ficha técnica - Masilla de poliéster	
Fondo:	<ul style="list-style-type: none"> • Acero, plástico lijado reforzado con fibra de vidrio • Aluminio lijado • Pintado endurecido y lijado
	Pretratamiento/limpieza: (Limpiador básico)
	Elaboración: 3 por 100 catalizador Vida de mezcla: 4-5 min/20 ° C
	Aplicación a espátula: 3-5 min/20 ° C
	Secado: 20-30 min/20 ° C
	Secado con infrarrojos: 5 minutos, aprox.
	Lijado previo P 80-120 Lijado posterior P 180-220
	Masilla poliéster fina Masilla poliéster a pistola
	Imprimaciones y aparejos

Puntos obligatorios en una ficha de datos de seguridad

1. Identificación de la sustancia o preparado y de la sociedad o empresa
2. Composición / información sobre los componentes
3. Identificación de peligros
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Control de exposición / protección individual
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Informaciones toxicológicas
12. Informaciones ecológicas
13. Consideraciones relativas a la eliminación
14. Informaciones relativas al transporte
15. Informaciones reglamentarias
16. Otras informaciones

Ejemplo de
ficha técnica
de producto

Otras informaciones de interés

Pictogramas

Símbolos fácilmente traducibles e inmediatamente comprensibles, creados como lenguaje universal. Los principales fabricantes elaboraron, en su día, un conjunto de pictogramas

específicos para las pinturas de vehículos, que utilizan sistemáticamente en sus fichas técnicas, etiquetas y microfichas.

Manuales de defectos de pintura



Posición del código de color en el vehículo

Habitualmente en los índices de color se indican en qué parte del vehículo van situadas las placas o etiquetas que contienen el código de color.

Manuales sobre defectos de pintura

Recogen los diferentes tipos de defectos que pueden surgir en la pintura: por inadecuada técnica de aplicación, uso incorrecto de los productos, factores externos que agreden a la capa de pintura, etc. También se analizan en ellos las causas que los han provocado, su prevención y posible reparación.

La nueva vía de información de pintura

La información descrita se suministra en soporte papel (libros, manuales, cartas de color, fichas, etc.). Esto requiere, por parte del taller, un espacio físico y una actualización continua que, en algunos casos, por falta de tiempo, no se realiza perfectamente.

Estos inconvenientes se están solucionando con la introducción de los soportes magnéticos que permiten mantener actualizados, en reducidos periodos de tiempo, gran cantidad de datos con solo introducir un disquete o un CD-ROM en el ordenador o balanza inteligente. Asimismo, las hojas de producto, datos de seguridad, procesos, etc., se están comenzando a suministrar en este tipo de soporte.

La inserción de estas nuevas vías de información, por parte de los fabricantes de pintura, involucra al taller, que proporcionará al profesional



de la reparación los medios y conocimientos adecuados, ya que, en un corto espacio de tiempo, el uso de estas tecnologías formará parte del trabajo habitual en el taller.

Información de pintura en soporte magnético

pintura

