

# Instrucciones de manipulación

Nº 4.2, versión 2011/02

**Películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, diseño A para seguridad vial**



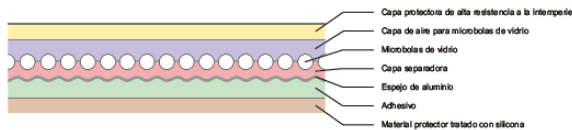
ORAFOL® Europe GmbH

## 1. Instrucciones de manipulación para películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, diseño A

Las instrucciones de manipulación detalladas a continuación se aplican a las siguientes películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, diseño A (RA1, A):

ORALITE® 5700 Engineer Grade *Premium*  
ORALITE® 5710 Engineer Grade *Premium*  
ORALITE® 5500 Engineer Grade  
ORALITE® 5510 Engineer Grade  
ORALITE® 5300 Commercial Grade  
ORALITE® 5400 Commercial Grade  
ORALITE® 5430 Construction Grade

La composición principal de las películas ORALITE® RA1, A se muestra en este gráfico:



Las informaciones aquí recopiladas se basan en nuestros conocimientos, experiencias y ensayos prácticos. Su objetivo es ofrecer sugerencias y apoyo al usuario en la aplicación práctica de los productos. Aunque no se puedan explicar aquí todos los aspectos a tener en cuenta, esta guía incluye una gran cantidad de información útil durante la manipulación de las películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, A.

Para aquellas series de la gama de películas reflectantes ORALITE®, que requieran una manipulación o aplicación específica, se hace especial mención en los apartados correspondientes.

La condición previa para la manipulación de las películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, A se encuentra en los conocimientos profesionales y las habilidades específicas de un fabricante de señales de tráfico. Debido a la gran cantidad de posibles factores de influencia durante su manipulación, pegado y utilización recomendamos la realización de ensayos propios para determinadas aplicaciones por parte del fabricante. Nuestras indicaciones no se pueden considerar una garantía para la existencia de ciertas cualidades.

## 2. Almacenamiento y transporte

Las películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, A deben almacenarse en un lugar fresco y seco y protegerse de la radiación solar directa. Recomendamos temperaturas de entre 20°C y 24°C y una humedad relativa del aire de entre 40 % y 60 %.



Las películas suministradas en rollos deben ser transportadas y almacenadas en su cartón original. De fábrica, los rollos están provistos de distanciadores laterales que impiden el contacto de los rollos con el cartón, previniendo de esta forma la formación de huellas de presión y defectos en la superficie. Hay que fijarse en almacenar o transportar también los rollos ya utilizados siempre con dichos distanciadores.

Para preparar los rollos fuera de su caja original se recomienda un sistema de suspensión horizontal (p. ej. un carrusel vertical, una estantería, etc.).

Por principio, no se espera una alteración de cualidades de las películas, almacenando los rollos de forma vertical e independiente, aunque es imprescindible almacenar los rollos sobre los distanciadores laterales, para evitar que se rompan los cantos. Sin embargo, la práctica nos ha mostrado que esta forma de almacenamiento dificulta la manipulación de los rollos.

Recortes estampados o no estampados de las películas se suministran en cartonajes dimensionados específicamente a las medidas de recorte y con 50 recortes por caja. Para un almacenamiento de estos recortes fuera de las cajas se debe procurar colocar los recortes individualmente en un soporte rígido y plano sin chocar contra los cantos y evitar que estos se solapen.

Los recortes se pueden apilar. No obstante, con el fin de limitar el peso, no se deberían apilar más de 40 ó 50 recortes.

## 3. Estampación

Las películas reflectantes ORALITE® de las series 5700, 5710, 5500, 5510 y 5300 con una superficie de resina alquídica se pueden estampar mediante el procesos de serigrafía y las tintas de serigrafía ORALITE® 5010 y ORALITE® 5018, mientras que las series ORALITE® 5400 y 5430 con una película protectora de PVC modificada solamente se pueden estampar con el tinte de serigrafía monocomponente ORALITE® 5018.

### 3.1 Proceso de serigrafía

Las tintas de serigrafía ORALITE® son sistemas a base de disolvente y de secado rápido, con una superficie brillante y muy resistente a la intemperie tras su secado.

Después de su debido endurecimiento, la película de color ofrece una resistencia muy elevada a los esfuerzos mecánicos como cepillos, etc. o al efecto químico de los productos de limpieza comerciales. Estos sistemas no requieren una capa adicional de barniz transparente.

Tanto la serie ORALITE® 5010 (de dos componentes) como la serie ORALITE® 5018 (monocomponente) están disponibles en seis colores barnizados:

amarillo	(020)
rojo	(030)
naranja	(035)
azul	(050)
verde	(060)
marrón	(080)

El color negro (070) es de tipo opaco.

# Instrucciones de manipulación

Nº 4.2, versión 2011/02

**Películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, diseño A para seguridad vial**



ORAFOL® Europe GmbH

Una unidad del sistema de dos componentes ORALITE® 5010 consta de 630g de tinte y 150g de endurecedor H5010.

**¡Atención:** el endurecedor H5010 es sensible a la humedad, por lo que se debe almacenar en un ambiente seco y dentro de su envase cerrado!

La proporción especificada de la mezcla en peso es de 4,2 partes de tinte con 1 parte de endurecedor. Se garantiza esta proporción gastando completamente ambos componentes de una unidad durante la preparación del color. Es necesario mezclar bien ambos componentes. Después de remover la mezcla se debe dejar reposar durante unos 10 minutos, para permitir salir el aire encerrado.

En caso de utilizar una unidad completa, el tiempo de manipulación del tinte (esto es, la capacidad de aplicación de la mezcla preparada) es de unas 8 horas con una temperatura ambiente de 20°C.

El tinte de serigrafía monocomponente ORALITE® 5018 se suministra listo para la estampación en un envase de 800 ml. Antes de la estampación se debe homogeneizar el tinte removiéndolo. Después se aconseja un tiempo de reposo de unos 10 minutos para dejar salir el aire. Los envases abiertos han de ser cerrados herméticamente inmediatamente después de su uso. Con ello se impide un escape del disolvente y el tinte se mantiene listo para la estampación.

### 3.2 Preparación de la malla

Recomendamos como plantilla un tejido de calidad poliéster, número de tejido 61-64.

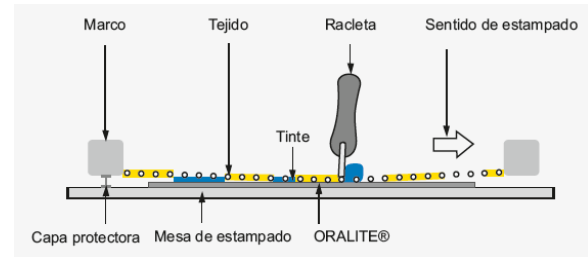
El uso de estas plantillas con los tintes de serigrafía ORALITE® garantiza en un proceso de estampación correcto, que los estampados en color en las películas reflectantes ORALITE® de las series 5700, 5710, 5500, 5510, 5300, 5400 y 5430 de color 010 (blanco) cumplan los coordenadas colorimétricas especificadas y los niveles de retrorreflexión específicos de las normas internacionales para materiales reflectantes de estas categorías.

Se pueden utilizar mesas de estampado manuales o sistemas automáticos. La mesa de serigrafía tiene que estar plana y estable. Para el estampado de recortes de películas es necesario un vacío de aspiración.

La dureza o elasticidad de las racletas influye en gran medida en el resultado de la estampación. Recomendamos tiras de goma con un grado de dureza Shore de 65-75. Es imprescindible un control y en caso necesario un rectificado plano de las racletas. Las racletas deben medir unos 7 a 10 cm más que la imagen de impresión.

### 3.3 Estampado

Antes de comenzar con el estampado se deben limpiar la malla, la racleta y la contraracleta con un disolvente adecuado y homologado, como por ejemplo alcohol isopropílico. Además se aconseja tratar cada película a estampar con un paño antipolvo o antiestático.



Para el estampado recomendamos una velocidad media de la racleta de 0,75 m/s y un ángulo de 30° con respecto a la superficie a estampar.

La distancia entre el tejido y la superficie de la película debe ajustarse a unos 10 mm. Una separación más pequeña hace que la malla ya no se desprende correctamente de la tela a estampar, lo que produce el así llamado velado en la imagen de impresión.

Asimismo, una presión demasiado alta de la racleta puede provocar borrones o borrosidades en los contornos de la imagen de impresión.

Se deben cerrar los botes de tinta inmediatamente después de su uso.

Para el proceso de estampado se considera ideal una temperatura de aire de entre 20 °C y 24 °C y una humedad del aire de entre 20 % y 50 %.

Unas condiciones ambientales desfavorables o la necesidad de adaptar envases de tinte ya abiertos requieren tal vez el uso de diluyentes o retardantes. Para cumplir los valores especificados de color y retrorreflexión es imprescindible utilizar como máximo un 3% de diluyente o un 1,5% de retardante para ORALITE® 5010 ó 5018.

### 3.4 Secado después del estampado

La duración del secado de los estampados no solamente depende del tipo de película y del tinte utilizado, sino también en gran medida de las condiciones específicas in situ, como el posicionamiento de los estampados, temperatura ambiente, humedad del aire, etc.

Para permitir un tratamiento ulterior lo más rápido y económico posible de las películas tras el estampado, aconsejamos un secado forzado mediante ventiladores o un secado en horno de convección. Un secado forzado puede evitar asimismo el agrietamiento en las películas después del secado (cracking).

En caso de un secado por aire mediante ventiladores, el siguiente método ha dado buenos resultados:

Recomendamos colocar los estampados individualmente en carros bandejeros o estanterías similares. Para asegurar una circulación suficiente del aire, la distancia entre los distintos niveles debe tener entre 4 y 6 cm. Además recomendamos utilizar al menos 3 ó 4 ventiladores para el secado. Conviene posicionar estos ventiladores uno encima de otro en un bastidor móvil, que se puede acercar a una distancia de 1 a 2 m a las películas a secar. Durante los primeros 30 minutos después del estampado, los ventiladores deben funcionar a mayor velocidad; a continuación se debe cambiar a una velocidad media.

Si se puede aumentar la temperatura utilizando por ejemplo un carro bandejero calentable, se pueden reducir considerablemente los tiempos de secado.

# Instrucciones de manipulación

Nº 4.2, versión 2011/02

**Películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, diseño A para seguridad vial**



ORAFOL® Europe GmbH



Otro método para optimizar las condiciones de secado es el uso de hornos de convección. Estos sistemas cerrados permiten un secado prácticamente sin polvo, con una temperatura constante y baja humedad del aire; además no exponen al usuario a los vapores de disolventes. Los siguientes tiempos de secado sirven de orientación:

#### *Tinta de serigrafía ORALITE® 5010*

Permite sobreimpresión	Apilable (tener en cuenta la cantidad máxima)		
<u>Temperatura</u>	<u>Tiempo</u>	<u>Temperatura</u>	<u>Tiempo</u>
20 °C	30 min	20 °C	5 h
(secado por aire, humedad relativa del aire 40-60 %)			
60 °C	6 min	60 °C	45 min
(horno de convección)			

#### *Tinta de serigrafía ORALITE® 5018*

Permite sobreimpresión	Apilable (tener en cuenta la cantidad máxima)		
<u>Temperatura</u>	<u>Tiempo</u>	<u>Temperatura</u>	<u>Tiempo</u>
20 °C	60 min	20 °C	5-7 h
(secado por aire, humedad relativa del aire 40-60 %)			
60 °C	15 min	60 °C	30 min
(horno de convección)			

En caso de un estampado solapado se debe tener en cuenta que la capa inferior del tinte no esté completamente seca y que la sobreimpresión se realice dentro de las 12 horas siguientes a la primera impresión.

Con una temperatura ambiente de 20°C y una humedad relativa del aire de entre 40 y 60 % de media, las señales de tráfico estampadas se pueden suministrar después de 48 horas de secado. Ambos estampados están completamente secos después de unos 8 días.

### **3.5 Almacenamiento de las películas o señales de tráfico estampadas**

Después del secado de los tintes (véase la tabla arriba) se pueden almacenar los recortes estampados de las películas en posición horizontal, preferentemente en cajones, teniendo en cuenta la altura máxima de apilamiento de 40 a 50 unidades.

Si ya se han estampado materiales base recubiertos para señales de tráfico, estos se deberían almacenar de pie uno tras otro y con papeles o láminas adecuadas como capa intermedia. Igual que en el caso anterior hay que tener en cuenta la carga por presión.

### **4. Cortar y troquelar**

Las películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, A se pueden cortar con una guillotina comercial, ajustando el pisador a la presión mínima y protegiendo adicionalmente la película de la presión. Recomendamos limitar la altura de apilamiento a 40-50 recortes (véase punto 2. Almacenamiento)

En caso de cortar las películas reflectantes ORALITE® mediante herramientas de fleje de acero, desaconsejamos un corte múltiple en la troqueladora.

Como sistemas plotter se deben utilizar plotters de corte comerciales con cuchilla tangencial, preferentemente en versión plana. El control tangencial proporciona unos bordes cortados de máxima calidad y permite una regulación variable de la profundidad tanto para el comienzo del corte como para el corte final. En particular se recomiendan sistemas con un cabezal de control neumático, que permiten un ajuste muy fino de la presión de corte en función del material. Desaconsejamos el uso de sistemas con cuchillas de arrastre. La velocidad de corte o transformación depende mucho de la complejidad de la plantilla de corte así como del sistema de corte utilizado.

De este modo no solamente se pueden cortar las películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, A, sino también las películas no reflectantes ORALITE®.

Para la fabricación de señales de tráfico con películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, A en series pequeñas y/o rotulación variable, la Orafol Europe GmbH ofrece las películas transparentes ORALITE® de la serie 5051 con todos los colores comerciales para señales de tráfico. Para rotulaciones, marcas y símbolos de color negro, la gama ORALITE® ofrece la película fundida Lettering Film 5071.

Para la aplicación de las películas cortadas se pueden utilizar la lámina transfer ORATAPE® MT 95 o los distintos modelos de papel ORATAPE® MT 72, LT72 y MT52 .

La transferencia puede hacerse mediante máquina laminadora o rodillo manual.

### **5. Pegado y laminado**

Con el fin de conseguir una buena adherencia de las películas, el soporte a pegar tiene que estar seco y libre de polvo, aceite, grasa, silicona u otras impurezas. Si resulta necesario preparar el soporte con un disolvente, hay que esperar hasta que se haya evaporado por completo. Para pegados sobre soportes metálicos resulta ventajoso rectificar ligeramente la superficie.

Las películas reflectantes ORALITE® de las series 5700, 5710, 5500, 5510, 5400 y 5300 están especialmente indicadas para el pegado en soportes planos de aleaciones de aluminio o chapa de acero galvanizada, mientras que las películas reflectantes ORALITE® de la serie 5430 sirven también para el pegado en soportes poliolefinos como polietileno y polipropileno.

No obstante, el usuario debería comprobar la fiabilidad del pegado en cada caso concreto.

El pegado no debe realizarse con una temperatura del aire y del material inferior a 15 °C. La temperatura óptima para el pegado es de 21 °C. Las películas deben almacenarse

# Instrucciones de manipulación

Nº 4.2, versión 2011/02

**Películas reflectantes ORALITE® de la clase de reflexión RA1, diseño A para seguridad vial**



ORAFOL® Europe GmbH

durante al menos 48 h en el mismo lugar, donde se realiza el pegado.

Condición indispensable para el tratamiento ulterior de películas reflectantes estampadas es un secado suficiente del tinte; de lo contrario pueden formarse burbujas por el disolvente saliente o incluso agrietarse las películas.

Para el laminado con máquinas laminadoras se recomienda utilizar una máquina con motores bobinadores y desbobinadores controlables. El rodillo superior debe estar recubierto con goma de la dureza Shore de 65-75. La separación entre rodillos se debe ajustar de forma óptima sobre todo el ancho. Para el pegado de películas continuas recomendamos una laminadora de mesa plana, preferentemente de la marca ROLLSROLLER.



En caso de varias películas continuas en paralelo, estas se deben pegar siempre a solapa con un solape de entre 3 y 5 mm según el formato. Además, hay que fijarse en que se pegue siempre el lado derecho con el lado derecho y el lado izquierdo con el lado izquierdo.

Para un laminado con rodillo manual se debe colocar la película sobre el recorte de tal modo que sobresalga al menos 5 mm por todos los lados de la superficie a pegar. Para asegurar un posicionamiento exacto del recorte, se debe proceder de la siguiente manera: primero despegar sólo unos 60-80 mm el papel o la lámina protectora de la película reflectante ORALITE®. Alinear el recorte sobre el soporte a pegar y apretar la zona con el adhesivo descubierto. Coger el principio de la lámina protectora por debajo del recorte y seguir despegándola poco a poco; apretar al mismo tiempo el recorte con el rodillo manual de goma.

El corte final de los cantos exteriores de la lámina de un recorte para una señal de tráfico debe realizarse preferentemente con un cuchillo afilado a un ángulo de unos 45°.

**¡Atención:** las películas reflectantes ORALITE® deben pegarse siempre en seco!

## 6. Ajuste de colores

En caso de pegar varios recortes de películas o películas continuas de ORALITE® de la clase de reflexión RA1,A en un soporte, se debe verificar a la luz del día que sus colores sean iguales y comprobar su nivel de retrorreflexión. Es preferible utilizar sólo películas de un mismo rollo. En caso de utilizar más de un rollo, sólo se debe utilizar material del mismo lote de fabricación.

**Las notas aquí mencionadas se aplican a los siguientes materiales:**

**Películas retrorreflectantes con un sistema retrorreflectante que se basa en microbolas de vidrio encapsuladas**

ORALITE® 5700 Engineer Grade *Premium*

ORALITE® 5710 Engineer Grade *Premium*

ORALITE® 5500 Engineer Grade

ORALITE® 5510 Engineer Grade

ORALITE® 5300 Commercial Grade

ORALITE® 5400 Commercial Grade

ORALITE® 5430 Construction Grade

**Laminados de color**

ORALITE® 5051 Transparent Film

**Materiales de rotulación**

ORALITE® 5071 Lettering Film

**Materiales transfer**

ORATAPE® MT 95

ORATAPE® MT 72

ORATAPE® LT 72

ORATAPE® MT 52

Información adicional sobre los materiales arriba mencionados se encuentra en [www.orafol.de](http://www.orafol.de).