



Sistemas MasterSeal Roof para impermeabilización de cubiertas

Manual de aplicación







Sistemas MasterSeal Roof

Manual de aplicación

Índice

1. Introducción a los sistemas MasterSeal Roof	5
2. El soporte	7
2.1 Identificación de los distintos tipos de juntas existentes.	
2.2 Diseño de juntas.	
2.3 Tratamiento de juntas de suelo y de pared.	
2.4 Preparación de la superficie.	
2.5 Grado de humedad.	
3. Imprimaciones	11
3.1 Procedimiento de aplicación.	
3.2 Espolvoreo de arena de cuarzo.	
4. Temperatura para la aplicación	15
5. Membranas	17
5.1. Membranas poliméricas de proyección en caliente.	
5.2. Membranas poliméricas de aplicación manual.	
5.2.1. Membranas manuales de dos componentes.	
5.2.2. Membranas manuales de un componente.	
6. Protección frente a los rayos ultra violeta	21
7. Resumen de tiempos de recubrimiento y entre capas	23
8. Controles	25
8.1 Inspección visual.	
8.2 Estimación del espesor.	
8.3 Estimación de la dureza de la superficie.	
8.4 Evaluación de los valores de adherencia.	
9. Reparación y mantenimiento	26
10. Recomendaciones sobre la seguridad y el almacenamiento de los materiales	26





1. Introducción a los Sistemas MasterSeal Roof

Todos los sistemas se basan en la correcta combinación de: imprimación, membrana impermeable, y capa de protección o sellado frente a los rayos UV. La elección del sistema adecuado para su caso, dependerá:

- Del tipo de soporte.
- De las prestaciones deseadas.

Para más detalles consultar la hoja de datos técnicos del producto y las hojas de sistema.

Tabla de los sistemas MasterSeal Roof

		Aplicado mediante proyección caliente			Aplicado a mano	
		MasterSeal Roof 2103	MasterSeal Roof 2110	MasterSeal Roof 2111	MasterSeal Roof 2160	MasterSeal Roof 2164
Función	Producto					
Imprimación	MasterSeal P 385	■	■	■	■	
	MasterTop P 604	■	■	■	■	
	MasterSeal P 770	■	■	■	■	■
	MasterSeal P 682					■
	MasterSeal P 683					■
	MasterSeal P 684	■	■	■	■	■
	MasterSeal P 698	■	■	■	■	■
	MasterSeal P 691	■	■	■	■	■
Membrana	MasterSeal M 803	■				
	MasterSeal M 800		■			
	MasterSeal M 811			■		
	MasterSeal M 860				■	
	MasterSeal M 640					■
Protección frente a rayos UV	MasterSeal TC 259	■	■	■	■	■
Espolvoreo	MasterTop F 5	■	■	■	■	



Tabla de consumo por producto en kg/m²

		Aplicado mediante proyección en caliente			Aplicado a mano	
		MasterSeal Roof 2103	MasterSeal Roof 2110	MasterSeal Roof 2111	MasterSeal Roof 2160	MasterSeal Roof 2164
Función	Producto					
Imprimación	MasterSeal P 385	1,5	1,5	1,5	1,5	
	MasterTop P 604	0,5	0,5	0,5	0,5	
	MasterSeal P 770	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	MasterSeal P 682					0,05
	MasterSeal P 683					0,4
	MasterSeal P 684	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	MasterSeal P 698	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	MasterSeal P 691	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Membranas	MasterSeal M 803	2-2,25				
	MasterSeal M 800		2-2,25			
	MasterSeal M 811			2-2,25		
	MasterSeal M 860				2-2,25	
	MasterSeal M 640					2-2,25
Protección frente a rayos UV	MasterSeal TC 259	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Espolvoreo	MasterTop F 5	1	1	1	1	



2. El soporte

Es necesario identificar de forma correcta los distintos tipos de soporte que nos podamos encontrar a la hora de impermeabilizar. En el caso de las cubiertas existen muchos tipos de soporte, al contrario que en los parkings, o en las obras hidráulicas, donde el soporte siempre suele ser hormigón o mortero. Para la identificación es suficiente con una inspección visual, o con consultar los planos de proyecto, siendo necesario que el tipo de soporte sea confirmado por la ingeniería o la propiedad.

Normalmente en obra nueva nos encontraremos con soportes de hormigón armado, morteros de generación de pendientes, o telas asfálticas. Otros tipos de soporte que nos encontramos tanto en obra nueva como en reparación son; losetas cerámicas, PVC, fibrocemento, chapa metálica, uralita, u otras membranas poliméricas impermeables ya aplicadas.

Para soportes distintos de los enumerados anteriormente es necesario ponerse en contacto con nuestro servicio de asesoramiento técnico para evaluar el cada caso concreto. El asfalto, en términos generales, no es un soporte adecuado para estos sistemas, si bien disponemos de imprimaciones especiales para soportes bituminosos. En caso de encontrarnos con telas asfálticas, la impermeabilización podrá llevarse a cabo con sistemas de poliuretano, o híbridos, gracias a su alta deformabilidad.

La identificación exhaustiva y correcta de la naturaleza del soporte resulta esencial para una impermeabilización adecuada, ya que constituye el parámetro básico para elegir el tipo específico de imprimación a utilizar.

2.1 Identificación de los distintos tipos de juntas existentes

El proyectista deberá diseñar las juntas en las superficies de hormigón armado en el caso de obra nueva, e identificar y validar los diferentes tipos de juntas existentes en el caso de obra ejecutada.

2.2 Diseño de juntas

Para el diseño de las juntas es recomendable remitirse a las guías profesionales de arquitectura/ingeniería.

En esta fase crítica, el ingeniero especializado en juntas debe evaluar siempre con cuidado el movimiento máximo previsto para la junta de dilatación.

Este valor es el factor crítico para poder diseñar el tipo de junta, así como su tratamiento más adecuado.

2.3 Tratamiento de juntas de suelo y de pared

Inmediatamente antes de la aplicación de impermeabilización, deberán tratarse las juntas tanto en suelos como en pared con masilla de poliuretano MasterSeal NP 474, banda MasterSeal 930 adherida con adhesivo MasterSeal 933, o con cintas de caucho butilo, u otras cintas específicas, que permitan que la impermeabilización puentee la junta (en el caso de que tenga suficiente capacidad de movimiento).



2.4 Preparación de la superficie

- **Soportes de base cementosa:** antes de la aplicación del sistema de impermeabilización, es necesario comprobar la superficie de hormigón en cuanto a fisuras, grietas, lesiones, o contaminación por aceites u otras sustancias. Si es necesario deberá eliminarse todo el hormigón afectado o contaminado y reparar con morteros de la gama MasterEmaco. Para elegir el mejor método de reparación recomendamos ponerse en contacto con un técnico de Master Builders Solutions. En el caso de superficies aptas o correctamente reparadas, hay que eliminar lechadas y abrir el poro del hormigón mediante granallado, chorro de arena, o mediante otros medios mecánicos. En el caso de soportes suficientemente resistentes con poro cerrado, se evaluará la posibilidad de aplicar imprimaciones especiales para soportes no absorbentes (MasterSeal P 385 o MasterSeal P 770). Una evaluación precisa y detallada siempre está supeditada a una visita sobre el terreno de un técnico o ingeniero de Master Builders Solutions. Eliminar siempre el polvo de las superficies utilizando un aspirador.
- **Superficies de losetas cerámicas:** en este caso la técnica recomendada es la abrasión o el granallado. Una evaluación precisa y detallada siempre está supeditada a una visita sobre el terreno de un técnico de Master Builders Solutions. Resulta crucial evaluar por adelantado el estado de las losetas cerámicas: roturas, piezas sueltas, pérdida de rejuntado, etc. Será necesario reponer las piezas rotas o sueltas, así como el rejuntado ausente o rehundido utilizando productos de la gama MasterTile. En caso ausencia de piezas, el hueco también puede rellenarse con mortero MasterEmaco. Eliminar siempre el polvo de las superficies utilizando un aspirador.
- **Telas asfálticas:** se deberá tener especial precaución con zonas sueltas no adheridas y con las zonas de solape. Se recomienda sellar y achaflanar la zona de solape con masilla MasterSeal NP 474 para asegurar un mínimo de espesor de membrana impermeable. Las zonas sueltas o rotas, o las burbujas, deberán repararse de forma adecuada.
- **Superficies metálicas:** las superficies metálicas (excepto el acero inoxidable) debe ser sometida a aspersión de arena a SA 2 ½. Eliminar siempre el polvo de las superficies utilizando un aspirador. Las superficies metálicas deberán ser revestidas con los materiales impermeabilizantes antes de que se forme una capa de óxido.
- **Superficies poliméricas:** debe realizarse una apertura de poro mecánica suave, seguida de una limpieza con chorro de agua, utilizando detergentes o sustancias desengrasantes. En caso de duda recomendamos ponerse en contacto con nuestro departamento técnico. Eliminar siempre el polvo de las superficies utilizando un aspirador.

2.5 Grado de humedad

Después de haber preparado la superficie del soporte y antes de aplicar la imprimación, es necesario analizar las condiciones de humedad del soporte. En general las superficies deberán estar secas a simple vista. Para soportes de tipo cementoso se comprobará el grado de humedad superficial mediante un higrómetro o mediante el método empírico de la colocación de una lámina de polietileno sellada en su perímetro. La humedad superficial deberá ser inferior al 4%. En caso de aportación exterior de agua (no humedad ascendente) la humedad podrá ser superior (siempre sin agua líquida) siempre que se use imprimación MasterSeal P 770. En cualquier caso recomendamos soportes secos.

Cuando se aplique sobre tela asfáltica, recrecidos sobre PVC o aislamientos térmicos, o similar, se deberá asegurar de que no haya humedad o agua acumulada en las capas inferiores. Dicha humedad puede acabar provocando pompas en la membrana. En caso de ascensión de humedad del soporte hacia arriba no es posible asegurar la no aparición de pompas o burbujas en la membrana.

Se recomienda analizar las condiciones de uso de las estancias justo en la zona inferior de la cubierta para determinar si se pueden producir condensaciones.







3. Imprimaciones

La elección de la imprimación a utilizar para cada aplicación específica, requiere un conocimiento del tipo de soporte y de las condiciones ambientales y de humedad.

Una vez conocidos todos los condicionantes podremos seleccionar la imprimación adecuada.

A continuación se presentan algunas tablas a título de guía práctica.

Tipo de imprimación	MasterTop		MasterSeal					
	P 604	P 622	P 385	P 770	P 682	P 684	P 691	P 698
Epoxi cementoso (3 k)			■					
Epoxi (2 k)	■	■		■				
Epoxi con base de agua (2 k)								
Poliuretano (1 k)						■	■	■
Silanos					■			
Xolutec (2 k)				■				

Familias de imprimaciones y nombres de productos específicos

Soporte	MasterTop		MasterSeal					
	P 604	P 622	P 385	P 770	P 682	P 684	P 691	P 698
Hormigón en caso de ausencia de protección contra humedad ascendente, superficies húmedas, riesgo potencial de condensación en las estancias subyacentes y/o presión negativa			■					
Superficies cerámicas			■	■	■			
Hormigón	■	■		■				
Acero				■				
Metales no ferrosos y acero inoxidable				■		■		
Membranas bituminosas		■						■
PVC, superficies plásticas y en caso de exceder el tiempo de recubrimiento				■			■	
Membranas MasterSeal M cuando se ha superado el tiempo de recubrimiento				■			■	

Selector de imprimaciones



	Consumo teórico, kg/m ²	Relación de mezcla	Tiempo de endurecimiento a 20°C (minutos)	Tiempo de recubrimiento mín-máx
MasterTop P 604	0,3 – 0,5	100 A / 27 B	12°C: 60	10°C: 16 – 48 horas 23°C: 6 – 48 horas 30°C: 3 – 24 horas
MasterTop P 622	0,3 – 0,5	69 A / 31 B	23°C: 30	10°C: 16 – 48 horas 23°C: 6 – 48 horas 30°C: 3 – 24 horas
MasterSeal P 385	0,5 – 1,5	21 A / 21 B / 58 C	30°C: 15	48 horas – 7 días
MasterSeal P 770	0,3 – 0,5	44 A / 56 B	23°C: 20	20°C: 5 horas – 24 horas
MasterSeal P 682	0,05	-	23°C: 60	10°C: 10,5 horas – 5 días 20°C: 15 min – 4 horas 30°C: 15 min – 4 horas
MasterSeal P 684	0,03 – 0,06	-	-	10°C: 2 – 4 horas 20°C: 30 min – 2 horas 30°C: 15 min – 1 hora
MasterSeal P 691	0,05 – 0,10	-	-	10°C: 2 – 36 horas 20°C: 1 – 24 horas
MasterSeal P 698	0,05 – 0,15	-	-	10°C: 2 – 6 horas 20°C: 1 – 5 horas 30°C: 1 – 4 horas

En caso de revasar los tiempos máximos de recubrimiento será necesario reimprimir o imprimir con MasterSeal P 691. De forma previa deberá haberse limpiado la superficie y el soporte estará seco.

3.1 Procedimiento de aplicación

- MasterSeal P 770:** Verter el contenido de la Parte B dentro del envase de la Parte A y mezclar con un agitador eléctrico a bajas revoluciones (max. 400 rpm) hasta homogeneizar el material (aprox. 3 minutos). Es recomendable batir ligeramente cada componente de forma previa, y raspar el fondo y laterales del envase para asegurarse que no quedan restos sin mezclar. Las hélices de la varilla mezcladora deberán permanecer sumergidas durante el mezclado, para evitar aportar burbujas de aire. Se recomienda paleta mezcladora con dos palas de turbina una encima de la otra, como la Collomix DLX 90 S o, alternativamente los modelos Collomix FM 60 S o 80 S. Atención: los restos no utilizados de material mezclado pueden provocar un fuerte desarrollo de calor en el cubo. Siempre use todo el material mezclado por completo.

- MasterSeal P 385:** Verter el componente B (endurecedor) sobre el componente A (base) y mezclar a fondo. Añadir luego el componente C (agregado) mezclando todo el tiempo con una batidora mecánica. Seguir mezclando hasta obtener una mezcla suave sin grumos. MasterSeal P385 puede aplicarse con una paleta, para los trabajos de relleno de huecos, o con una brocha, rodillo, o por proyección, diluido con un 10-20% de agua. Aplicar siempre dos capas con un intervalo de 16-24 horas entre ellas. MasterSeal P 385 tiene carga de árido, y por tanto deberá utilizarse un equipo de proyección adecuado. Limpiar de forma correcta las herramientas de trabajo con agua y detergente inmediatamente después de su uso. Evitar un número excesivo de pliegues en la manguera a fin de disminuir la fricción dentro de ella y colocar siempre la bomba de pulverización a la altura del operador o preferiblemente a una mayor. Durante la aplicación del producto, asegurarse de que esté constantemente removido. Como es habitual para los productos en base agua, no trabajar bajo luz solar directa, con aire, niebla o fuerte humedad, o cuando exista peligro de lluvia o heladas. La película formada por este producto requiere 7 días a 20°C y 65 % de RH para concluir el proceso de hidratación y resultar apta para ser utilizada en las condiciones previstas. No obstante, puede ser recubierta con revestimientos de epoxi o poliuretano al cabo (pero no antes) de 48 horas en condiciones de buena ventilación (comprobar caso a caso que la humedad superficial no sea superior a 4 %).

Equipos de proyección	
Diámetro equivalente de boquilla	0,026 - 0,030 pulgadas
Ángulo de pulverización	
Presión de boquilla	200 - 250 bares
Caudal mínimo	10 litros/minuto
Diámetro de manguera	3/8 pulgadas
Longitud máxima de manguera	10 m
Filtro	60 Mesh (igual a luces de 250 micras y hasta 590 hilos/cm ²)

- MasterSeal P 681:** Los componentes del producto vienen preenvasados en la proporción exacta de mezcla. Antes de mezclarlos, poner ambos componentes a una temperatura de aprox. 15 a 25°C. El componente A contiene pigmentos, que podrían sedimentarse en el fondo, así que como norma general deberá agitarse bien el contenedor antes de usarlo. Verter todo el contenido del componente B en el contenedor del componente A. No mezclar a mano. Mezclar con un agitador de baja velocidad (aprox. 300 rpm) con suplemento de patillas durante aprox. 3 minutos hasta obtener una fina mezcla uniforme. Durante la mezcla, raspar bien los lados y el fondo del contenedor para garantizar una mezcla completa. Mantener la patilla sumergida en el recubrimiento para evitar introducir burbujas de aire. Tras la mezcla a fondo, verter el contenido en un recipiente nuevo y limpio y mezclar durante otro minuto para conseguir una consistencia uniforme. Deben aplicarse dos capas de MasterSeal P 681 utilizando una brocha o un rodillo. Siempre debe añadirse MasterTop F 5 a la segunda capa.
- MasterSeal P 684 / 691 / 698:** Poner el material a una temperatura de aprox. 15 a 25°C. Los productos contienen pigmentos, que podrían sedimentarse en el fondo, así que como norma general deberá agitarse bien el envase antes de usarlo. El mejor método de aplicación es con brocha o trapo (con rodillo o proyección para MasterTop P 698). Distribuirlo por toda la superficie para formar una capa fina, teniendo cuidado de no aplicar producto en exceso. Es necesario tener especial precaución en los puntos singulares y en los cambios de tipo de soporte.



- **MasterSeal P 682:** Agitar el envase para homogeneizar el material, limpiar luego debidamente la superficie y aplicar el imprimador con un paño seco para evitar dejar pelos sobre la superficie. La formación de una pátina de textura oleaginosa sobre la superficie de las losetas es indicativa de un exceso de imprimación. Suprimir el exceso con un paño seco.

Para más información sobre los métodos de aplicación se deberán consultar siempre las hojas técnicas de los productos.

3.2 Espolvoreo de arena de cuarzo

Tanto para conseguir una superficie antideslizante como para mejorar la adherencia de las capas sucesivas del sistema de impermeabilización, es necesario espolvorear sobre la imprimación en estado fresco, árido de cuarzo que tenga un tamaño de partícula de 0,3 - 0,8 mm tipo MasterTop F 5, en la proporción de 0,8-1 kg/m². El objetivo será el de aumentar la adherencia mecánica además de la química. En el caso de MasterSeal P 682 y si el sistema a aplicar es transparente, el espolvoreo de cuarzo matizará la superficie aplicada, por lo que si lo que se desea es un acabado antideslizante transparente deberán emplearse microesferas de vidrio mezcladas con la propia membrana impermeable y realizar pruebas previas de dosificación (como orientación 10-20% en peso).

Dependiendo del sistema a aplicar y si lo que se pretende es dejar una superficie antideslizante, puede que sea necesario la adición del árido en la propia membrana o capa de sellado manual.



4. Temperatura para la aplicación

La temperatura del soporte debe ser en general superior a 5°C para productos epoxis, poliuretanos, y poliureas, y en cualquier caso, al menos 3°C por encima del punto de rocío. Los sistemas MasterSeal se aplican habitualmente en exteriores y, a veces, a temperaturas relativamente bajas. Antes de aplicar cada capa es fundamental asegurarse de que no exista condensación o humedad superficial sobre el soporte. En caso necesario las superficies deberán secarse con aire a presión antes de la aplicación, y está deberá limitarse a las horas centrales del día en invierno, y a las horas más tempranas y tardías en verano, a fin de ajustarse a las temperaturas recomendadas. Si se sobrepasan los tiempos máximos de recubrimiento, se deberá utilizar MasterSeal P 691 como promotor de adherencia. Tras la aplicación es necesario proteger la imprimación del contacto directo con agua durante aproximadamente 24 horas (a 20°C), de lo contrario puede formarse eflorescencia o una superficie pegajosa, que exigiría una reparación (lijado, aspirado, y reaplicación del primer).







5. Membranas

5.1 Membranas poliméricas de aplicación por proyección en caliente

MasterSeal M 800 y M 803 son membranas de poliuretano, y MasterSeal M 811 y M 689 son membranas de poliurea (híbrida y pura respectivamente). Ambas son libres de disolventes y de altas prestaciones, endurecen de forma instantánea y se aplican mediante una máquina de alta presión por proyección en caliente.

MasterSeal M 800, M 803, M 811 y M 689 ofrecen excelentes propiedades elásticas y capacidad de puentear fisuras, son extremadamente reactivos (polimerizan en solo unos segundos), se adhieren totalmente al soporte (sin interfase de circulación de agua entre la impermeabilización y el soporte) y presentan una excelente resistencia a impactos.

La máquina de proyección mantiene los dos componentes separados y calientes a una temperatura de 60°C-80°C; solo permite que se produzca la mezcla en la boquilla, dada la polimerización extremadamente rápida del material (10 segundos). Las máquinas de mezcla variable permiten aplicar poliuretanos (relación 1:0,7) y poliureas (relación 1:1), y las máquinas de mezcla fija permiten aplicar poliureas (relación 1:1). El equipo de aplicación está formado normalmente por dos trabajadores especializados y un trabajador cualificado. No obstante, el equipo puede variar en cuanto a componentes dependiendo de la complejidad de los detalles constructivos y la superficie a tratar. Antes de la aplicación por proyección, los dos componentes de MasterSeal M 800, M 803, M 811 y M 689 deben someterse a calentamiento previo por medio de cintas térmicas hasta una temperatura de aprox. 25-30°C. El componente A debe mezclarse perfectamente antes de su uso. Se recomienda utilizar un mezclador de chorro de aire mecánico, aplicado directamente sobre la tapa del tambor.

	MasterSeal M 800	MasterSeal M 803	MasterSeal M 811	MasterSeal M 689
Proporción de mezcla	Peso A:B 100: 73 Volumen A:B 100: 70	Peso A:B 100: 70 Volumen A:B 100: 73	Peso A:B 100: 106 Volumen A:B 100 / 100	Peso A:B 100: 112 Volumen A:B 100 / 100
Densidad del producto mezclado	1,08 kg/litro	1,10 kg/litro	1,07 kg/litro	1,05 kg/litro
Viscosidad	A: 2400 mPa · s B: 2500 mPa · s	A: 3000 mPa · s B: 1200 mPa · s	A: 1700 mPa · s B: 1800 mPa · s	A: 220 mPa · s B: 800 mPa · s
Presión de aplicación	130 - 180 bares	130 - 180 bares	130 - 180 bares	120 - 200 bares
Temperatura de aplicación	Comp. A 70 - 75 °C Comp. B 70 - 75 °C	Comp. A 70 - 75 °C Comp. B 70 - 75 °C	Comp. A 70 - 75 °C Comp. B 70 - 75 °C	Comp. A 70 - 80°C Comp. B 70 - 80°C
Tiempo de gelificación a 20°C	15 s	20 s	14 s	18 s
Endurecimiento completo/ conjunto final a 23°C y 50 % HR	2 días	2 días	2 días	2 días

Datos para la aplicación de las membranas MasterSeal proyectadas en caliente

Si la aplicación se detiene y se vuelve a iniciar dentro de los tiempos de recubrimiento, solapar la membrana directamente en al menos 20 cm. En caso de excederse de los tiempos, solapar 20 cm y aplicar de forma previa la imprimación MasterSeal P 691. La temperatura del soporte debe ser mayor de 5°C y siempre de al menos 3°C por encima del punto de rocío.



	Tiempo de recubrimiento mínimo	Tiempo de recubrimiento máximo
MasterSeal M 689, M 800, M 803 y M 811	10°C: / - 8 horas 20°C: / - 4 horas 30°C: / - 2 horas	10°C: 2 - 36 horas 20°C: 1 - 24 horas Por encima de este tiempo aplicar MasterSeal P 691

Tiempo de recubrimiento
(mín-máx)

5.2. Membranas poliméricas de aplicación manual

Se dividen en dos familias principales:

- Membrana de poliurea de dos componentes aplicada a mano.
- Membrana de poliuretano de un componente aplicado a mano.

5.2.1 Membranas de poliurea de dos componentes aplicada a mano

MasterSeal M 860 y M 686 son membranas de poliureta híbrida y pura respectivamente, libres de disolventes y de elevadas prestaciones con una consistencia autoniveladora (para superficies verticales o pendientes es necesario tixotropar con MasterTop TIX 9), que se aplican de forma manual mediante llana dentada con posterior pasada de rodillo de púas para desairear (la versión tixotrópica específica para secciones verticales debería aplicarse por el contrario con una llana lisa).

Mezclar primero ambos componentes de MasterSeal M 860/686 a fondo utilizando un agitador eléctrico de baja velocidad (300 rpm). Luego verter todo el contenido del componente A en el contenedor del componente B y mezclar durante al menos tres minutos hasta conseguir una mezcla fina uniforme. Para unos mejores resultados en términos de facilidad de trabajo, se recomienda comprobar que la temperatura de los dos componentes se halle entre +15°C y +25°C. Una vez mezclado a fondo MasterSeal M 860/686, se aplica fácilmente vertiéndolo sobre la superficie y distribuyéndolo de manera homogénea utilizando una paleta de goma o una llana de borde rayado. En caso de tixotroparlas se aplican con una llana lisa (no es posible la aplicación con rodillo). La temperatura del soporte debe ser mayor de 5°C y, en cualquier caso, al menos 3°C por encima del punto de rocío.

	MasterSeal M 860	MasterSeal M 686
Proporción de mezcla por peso	100 : 180	100 : 20
Densidad de la mezcla	1,35 kg/litro	1,37 kg/litro
Viscosidad a 20 °C	5200 mPa · s	6300 mPa · s
Tiempo de trabajabilidad	10°C: 35 min 20°C: 25 min 30°C: 15 min	10°C: 35 min 20°C: 20 min 30°C: 15 min
Tiempos mín/máx de recubrimiento	10°C: 8 – 48 horas 20°C 5 – 24 horas	10°C: 8 – 48 horas 20°C 5 – 24 horas
Completamente polimerizado	4 días	5 días

Datos para la aplicación
de membranas de dos
componentes aplicadas
a mano MasterSeal

5.2.2 Membranas de poliuretano de un componente de aplicación manual

Pertencen a esta categoría; MasterSeal M 616, MasterSeal M 640, y MasterSeal M 251.

La aplicación se realizar con rodillo de pelo corto en un mínimo de dos manos. Proteger la película húmeda de la influencia directa del agua durante las primeras 24 horas. Es necesario repasar todas las juntas, fisuras y puntos singulares, de forma previa a la aplicación de la membrana manual, de forma que esta pueda puentear dichos elementos. Así mismo se recomienda el uso de geotextil para reforzar las medias cañas o puntos singulares..

	MasterSeal M 251	MasterSeal M 616	MasterSeal M 640
Densidad	1,02 a 1,1 kg/litro	1,25 kg/litro	1,3 kg/litro
Tiempo para secado al tacto	2 horas	1 horas	2 horas
Tiempos mín/máx de recubrimiento	20°C: 6 – 48 horas	20°C: 5 – 36 horas	20°C: 12 – 36 horas
Endurecimiento completo	7 días (+20°C)	7 días (+20 °C)	7 días (+20 °C)







6. Protección frente a los rayos UV

Las capas de protección frente a los rayos UV específicas deben utilizarse en combinación con imprimaciones y membranas según lo descrito en las hojas de sistema de las distintas soluciones:

- **MasterSeal TC 259** es un acabado de poliuretano monocomponente base disolvente, que se aplica como protección frente a los rayos UV.
- **MasterSeal TC 258** es una capa de acabado resistente a rayos UV, a base de poliuretano monocomponente. Se aplica cuando se requiere alta resistencia mecánica. Para obtener información detallada, véase siempre la hoja de datos técnicos.
- **MasterSeal TC 681** es una capa de poliurea poliaspártica de dos componentes que forma una película de altas prestaciones cuando se requiere alta resistencia mecánica y rapidez.

	MasterSeal TC 259	MasterSeal TC 258	MasterSeal TC 681
Proporción de mezcla	-	-	16,8 kg A : 11,2 kg B
Sólidos	58 %	60 %	94 %
Densidad	1,2 kg/l	1,3 kg/l	1,39 kg/l
Viscosidad a 20°C	1000 mPa · s	1000 mPa · s	700 mPa · s
Listo para ser pisado a 23°C	24 horas	24 horas	3-4 horas
Endurecimiento completo a 23°C 50 % HR	5 días	5 días	7 días
Temperatura	+5 / +30°C	+10 / +30°C	+8 / +30°C
Humedad	40- 90 %	40- 90 %	40 - 80 %
Tiempo de recubrimiento	10°C: 8 - 72 horas 20°C: 5 - 48 horas 30°C: 4 - 48 horas	20°C: 5 - 48 horas	20°C: 4 - 24 horas

Datos para la aplicación







7. Resumen de tiempos de recubrimiento y entre capas

Tabla del tiempo de recubrimiento (mín-máx) para productos MasterSeal (horas)

	MasterSeal M689/M800/ M803/M811	MasterSeal P691	MasterSeal M686/M860	MasterSeal M 640	MasterSeal TC 258/259	MasterSeal TC 681
MasterSeal M689/M800/ M803/M811	10°C: / - 8 20°C: / - 4 30°C: / - 2	10°C: 2 - 36 20°C: 1 - 24	10°C: 2 - 36 20°C: 1 - 24			
MasterSeal M686/M860		10°C: 2 - 36 20°C: 1 - 24	10°C: 2 - 36 20°C: 1 - 24			
MasterSeal M 640		10°C: 2 - 36 20°C: 1 - 24	10°C: 2 - 36 20°C: 1 - 24	20°C: 12- 36		
MasterSeal TC 258/259	10°C: 8 - 24 20°C: 4 - 20 30°C: 2 - 18			20°C: 12- 36	10°C: 8 -72 20°C: 5 -48 30°C: 4 -48	
MasterSeal TC 681	10°C: 8 - 24 20°C: 4 - 20 30°C: 2 - 18	10°C: 2 - 36 20°C: 1 - 24	10°C: 2 - 36 20°C: 1 - 24	-	-	20°C: 4 - 24

Si se han sobrepasado los tiempos máximos de recubrimiento, o se ha formado condensación superficial, debe utilizarse siempre el promotor de adherencia MasterSeal P 691.







8. Controles

La información en esta sección puede resultar útil tanto para el contratista de la impermeabilización como para la asistencia técnica:

8.1 Inspección visual

Inmediatamente después de la proyección se realiza una primera inspección general. Si existen áreas en las que resulte especialmente visible la textura del soporte (rugosidad de la superficie, áridos esparcidos por la superficie, etc.), es necesario comprobar inmediatamente si la tasa de consumo efectivo es compatible con el grosor especificado. Si la tasa de consumo global es menor de lo esperado, debe aplicarse inmediatamente otra capa encima de la capa anterior (dentro del tiempo entre capas).

8.2 Estimación del espesor

Aparte de una estimación del grosor basada en la tasa de consumo real (que es la referencia para el instalador), existen otras dos técnicas para efectuar la estimación:

- No destructiva: para zonas bien definidas, es suficiente colocar tiras o paneles de teflón de un espesor dado sobre el suelo, que han de cubrirse con membrana durante la pulverización. El espesor también puede medirse en estas muestras producidas en condiciones de aplicación real, utilizando un calibre.
- Destructiva: se marca un área para el control, donde se corta la membrana y luego se retira, de forma que el grosor pueda medirse directamente. El corte se realizará justo en el momento de la aplicación, de forma que se pueda reparar la zona de forma inmediata, y de esta forma se asegure la continuidad de la impermeabilización.

8.3 Estimación de la dureza de la superficie

Para analizar la correcta reacción de polimerización de la membrana, deberá utilizarse un «DURÓMETRO SHORE» que cumpla con las principales normas en vigor (p. ej. DIN 53505, ISO 7619, ASTM D 2240). La medida de la dureza SHORE y cualquier desviación respecto del valor esperado revelarán cualquier situación anormal, de manera que pueda planificarse cualquier trabajo de mantenimiento o reparación. La ventaja de este instrumento radica en su facilidad de uso, la frecuencia de medidas posibles y el coste extremadamente reducido en comparación con la utilidad de los datos recogidos.

8.4 Evaluación de los valores de adherencia

Puede realizarse un control destructivo sobre el terreno utilizando un medidor de adhesión portátil del tipo recomendado en ASTM D4541 ateniéndose al procedimiento expuesto en dicha norma. Esta prueba permite obtener información referente a los modos de rotura (debido al fallo de tensión del soporte, la separación de la interfaz, el fallo de tensión de la membrana o situaciones intermedias). Una inspección visual debería identificar las áreas, en concreto en superficies críticas, donde parezca altamente probable que la aplicación sea defectuosa.





9. Reparación y mantenimiento

Si existen áreas donde se encuentren fallos relacionados con la dureza Shore, grietas, separación, formación de pompas o burbujas, filtraciones, etc., será necesario proceder de la siguiente forma:

- identificando plenamente las áreas a reparar; el área que precise reparación será el área dañada más la pertinente zona adyacente (aprox. 50 cm más allá de la parte dañada). El área se marcará mediante una incisión, que debe atravesar todo el grosor de la membrana y una parte del hormigón;
- retirando la membrana;
- imprimando: la imprimación debe aplicarse sobre el soporte adecuadamente preparado y en el área de la membrana que será solapada, que es aprox. 25-50 cm. Debe utilizarse la imprimación específica para el tipo de superficie;
- aplicación de la membrana de impermeabilización: la membrana se colocará por encima de todo el área tratada con las imprimaciones específicas.



10. Recomendaciones sobre la seguridad y el almacenamiento de los materiales

Para cualquier asunto referente a la seguridad y el almacenamiento de los materiales, véase siempre la hoja de datos de seguridad de cada producto individual.





Master Builders Solutions para la Industria de la Construcción

MasterAir

Soluciones completas para hormigón con aire incorporado

MasterBrace

Soluciones de refuerzo del hormigón

MasterCast

Soluciones para el sector de los prefabricados de hormigón

MasterCem

Soluciones para la fabricación de cemento

MasterEase

Baja viscosidad para un hormigón de alto rendimiento

MasterEmaco

Soluciones para la reparación del hormigón

MasterFinish

Soluciones para el tratamiento del encofrado y la mejora de la superficie

MasterFlow

Soluciones para la lechada de precisión

MasterFiber

Soluciones integrales para el hormigón reforzado con fibras

MasterGlenium

Soluciones para hormigón de alto rendimiento

MasterInject

Soluciones para la inyección de hormigón

MasterKure

Soluciones para el curado de hormigón

MasterLife

Soluciones para una mayor durabilidad

MasterMatrix

Control reológico avanzado para el hormigón

MasterPel

Soluciones para hormigón impermeable

MasterPolyheed

Soluciones para hormigón de gama media

MasterPozzolith

Soluciones para la reducción de agua en el hormigón

MasterProtect

Soluciones para la protección del hormigón

MasterRheobuild

Soluciones para hormigón de alta resistencia

MasterRoc

Soluciones para construcción subterránea

MasterSeal

Soluciones para impermeabilización y sellado

MasterSet

Soluciones para el control del fraguado

MasterSuna

Soluciones para arena y grava en el hormigón

MasterSure

Soluciones para una extraordinaria conservación de la maleabilidad

MasterTile

Soluciones para colocación de cerámica

MasterTop

Soluciones para pavimentos industriales y comerciales

Master X-Seed

Soluciones avanzadas de aceleradores para hormigón

Ucrete

Soluciones de pavimentación para entornos hostiles



QUANTIFIED SUSTAINABLE BENEFITS ADVANCED CHEMISTRY BY MASTER BUILDERS SOLUTIONS

Los números hablan por sí solos: hemos reseñado algunas de las soluciones de producto más eficientes desde el punto de vista ecológico para el hormigón y la producción de prefabricados, la construcción, la ingeniería civil y la pavimentación.

www.sustainability.master-builders-solutions.com/es



Master Builders Solutions España, S.L.U.

Carretera de l'Hospitalet, 147-149 - Edificio Viena - 1era Planta

08940 Cornellà de Llobregat • Barcelona

Tel. 93 619 46 00

mbs-cc@mbcc-group.com

www.master-builders-solutions.com/es.es

Los datos contenidos en esta publicación se basan en nuestros conocimientos y experiencias actuales. No constituyen un contrato de calidad de los productos y, en vista de los muchos factores que puede afectar el procesamiento y aplicación de nuestros productos, no exime a los usuarios de la responsabilidad de llevar a cabo sus propias investigaciones y pruebas. La responsabilidad sobre la calidad de los productos se basa únicamente en los datos de la ficha técnica. Las descripciones, diagramas, fotografías, datos, proporciones, pesos, etc que figuran en esta publicación pueden cambiar sin información previa. Es responsabilidad del receptor de nuestros productos asegurar que se respetan los derechos de propiedad y las leyes y normativas en vigor (10/2021).