

# MasterFlow 648

**Grout epoxi de altas prestaciones y elevada resistencia química para rellenos, anclajes y nivelaciones en industria química.**

## DESCRIPCIÓN

MasterFlow 648 es un grout epoxi tricomponente de altas prestaciones. Cuando se mezclan los tres componentes, se crea un mortero fluido con unas resistencias mecánicas muy elevadas, una resistencia química excelente, buena resistencia a la temperatura.

MasterFlow 648 está formulado para poder aplicarse fácilmente de forma manual o por bombeo, en un amplio rango de espesores que va de 10 a 150mm, consiguiendo un perfecto relleno y nivelación incluso en zonas con vibraciones y cargas dinámicas.



## CAMPO DE APLICACIÓN

MasterFlow 648 es utilizado para el montaje y fijación de los siguientes elementos:

- Turbinas, generadores, compresores industriales.
- Compresores de pistón de gran tamaño.
- Fábricas de laminados, troqueladoras, molinos de bolas, magnéticos, pulidoras, etc.
- Martillos de forja
- Vías de tren, tranvía, y railes grúa.
- Industria papelera
- Maquinaria y equipos que necesiten una alta capacidad portante.
- Rellenos en encofrado incluso en reparaciones sumergidas.

**Nota:** Para instalaciones de torres eólicas, por favor dirigirse a los grouts de la serie MasterFlow 9000.

## PROPIEDADES

- Cumple los requerimientos de EN 1504-6 "Anclaje de armaduras de acero".
- Capaz de soportar cargas estáticas y dinámicas muy elevadas gracias a sus altas resistencias a compresión, flexión y tracción,
- Rápido curado: reduce los tiempos de parada y permite la rápida puesta en servicio de la nueva instalación.
- Excelente adherencia al acero y hormigón garantizando una perfecta transmisión de cargas.
- Resistente a un amplio rango de productos químicos industriales lo que permite su uso en ambientes agresivos.
- Sin retracción, lo que asegura un contacto completo en la transferencia de carga.
- Mantiene sus elevadas prestaciones, incluso a temperaturas altas de trabajo, con una baja reducción de fluidez, lo que asegura una gran capacidad en rellenos de precisión.
- MasterFlow 648 permite variar la relación de mezcla del filler, pudiendo obtenerse un grout más o menos fluido en función de los requerimientos del área de trabajo.
- Se puede aplicar en espesores de 10 a 150mm.
- Aplicación manual o por bombeo.
- Excelente resistencia a los ciclos de hielo / deshielo
- Impermeable al agua y a los cloruros.
- MasterFlow 648 es un producto presente en el mercado desde hace más de 20 años, lo que lo acredita como mortero epoxi fluido de referencia en obras industriales.
- Muy baja generación de polvo.
- Permite el lavado de los equipos de bombeo con jabón y agua.
- Resistente a los impactos.
- Tiempo abierto extendido.
- Excelente fluidez.
- No requiere imprimación.

# MasterFlow 648

Grout epoxi de altas prestaciones y elevada resistencia química para rellenos, anclajes y nivelaciones en industria química.

## APROBACIONES Y CERTIFICADOS

MasterFlow 648 está clasificado según UNE EN 1504 en el apartado 6: Productos para anclaje estructural de armaduras de acero.



Placas base, pernos, etc. deben desoxidarse y limpiarse hasta grado SA 2 ½, y estar libres de aceite, grasas, pintura, etc., para que el producto tenga una adherencia correcta. Si se utilizan calzas para alienar los equipos y deben ser retiradas después del relleno del grout, es aconsejable engrasarlas ligeramente para facilitar su extracción. Asegúrese de que el encofrado es seguro y estanco al agua para evitar el movimiento y fugas durante la colocación y curado del grout. El área debe estar libre de vibraciones excesivas. Apague la maquinaria adyacente hasta que el grout haya endurecido.

### (b) Mezclado

El mortero es la suma en peso del filler combinado con la resina y los endurecedores. MasterFlow 648 está diseñado para ser utilizado en una proporción variable de filler (resina / arido):

- Versión estándar: 1/6,75 (14,8kg/100kg) – 60l de relleno
- Versión muy fluida: 1/5,07 (14,8kg/75kg) – 52l de relleno

A diferencia de la mayoría de los grouts epoxídicos, Masterflow 648 mantiene unas altas propiedades incluso al reducir la cantidad de filler. Además, las propiedades físicas, incluso en aplicaciones a altas temperaturas, se mantienen. En el siguiente cuadro se recogen las relaciones de filler recomendadas según la temperatura de la base.

Temperatura	Vertido a largas distancias	Relleno Estandard
> 30°C	4 sacos	4 sacos
> 21 - 30°C	3,5 – 4 sacos	4 sacos
> 10 - 21°C	3 – 3,5 sacos	3,5 sacos

## MODO DE UTILIZACIÓN

### (a) Preparación del soporte

El hormigón debe estar libre de hielo, líquidos de curado, tratamientos impermeabilizantes, manchas de aceite, lechadas, material deleznable y polvo. Las superficies de hormigón deben ser fresadas. Las superficies deben estar secas para evitar mermas de adherencia. Se debe prestar especial atención a los agujeros de los pernos para asegurarse que éstos estén secos. Usar una aspiradora y / o un compresor de aire para aspirar o soplar el exceso de agua. No requiere imprimación.

Añadir la parte del endurecedor sobre la resina y mezclar bien durante al menos 3 minutos. Añadir el filler, mezclando a fondo hasta que se obtenga una consistencia uniforme. A bajas temperaturas (10°C) la fluidez del Masterflow 648 se reducirá y los tiempos de endurecimiento se incrementarán.

# MasterFlow 648

**Grout epoxi de altas prestaciones y elevada resistencia química para rellenos, anclajes y nivelaciones en industria química.**

## (c) Aplicación manual

Tener suficiente mano de obra, materiales y herramientas para hacer la mezcla y la colocación de una forma rápida y continua. Cuando el grout debe fluir a cierta distancia, el grout debe estar con una consistencia más fluida de lo habitual; esto lubricará las superficies y evitará la obstrucción del grout. El grout se debe verter de manera continua y desde un solo lado para evitar la oclusión de aire. Intentar mantener una presión hidrostática constante, preferiblemente de al menos 15cm.

## (d) Aplicación a máquina

1. Acondicione todos los componentes del mortero a temperatura aproximada de 20°C.
2. Se recomiendan bombas peristálticas y de pistón para el bombeo de MasterFlow 648.
3. El producto deberá ser bombeado a la menor distancia posible. La distancia máxima debe limitarse a 15m.
4. Para distancias de bombeo mayores de 3m, se debe usar un tubo de PVC de 38mm de diámetro (1-½ in) para transportar el grout desde la salida de la bomba hasta la base de la zona que se está inyectando. Se deberá fijar una manguera de plástico transparente, flexible, al extremo del tubo de PVC, para manipular el grout en los agujeros de inyección o en los encofrados.
5. Se deberá lubricar la bomba con la resina epoxi (sin árido) o con aceite vegetal. Nunca lubricar la bomba y la manguera con agua o con cualquier otro material que pueda contaminar el grout epoxi. Limpie la bomba, el tubo y la manguera de todo el material sobrante usado para la lubricación, antes de bombear el grout.
6. Las mezclas con la versión fluida (tres sacos de agregado por unidades completas de resina y endurecedor) son mucho más fáciles de bombear que las mezclas completamente cargadas (cuatro sacos de agregado). Las condiciones ambientales y del lugar de trabajo pueden influir en la cantidad de carga de agregado que se puede bombear con éxito. Nunca use menos de tres sacos o más de cuatro sacos de agregado por unidad completa de resina y endurecedor.
7. Independientemente de la proporción de agregado requerida, empiece a bombear con una mezcla de tres sacos para asegurar que la bomba y las líneas estén lubricadas. Si se desea una mezcla de cuatro sacos, la proporción de agregado debe aumentarse en las mezclas siguientes en incrementos de medio saco.

8. Una vez que comiencen los trabajos de bombeo, no permita que la bomba se quede sin material hasta que finalice el relleno.
9. Fije la punta de la manguera en los inyectores, o colóquela dentro del encofrado. Trate de mantener la punta de la manguera visible siempre que sea posible. Mantenga la punta de la manguera sumergida en el grout y vaya retirándola lentamente a medida que el grout rellena el hueco deseado. Evite generar aire durante el proceso.
10. Cuando se vea que el grout sale por el siguiente inyector, cierre por el que se está inyectando, y lleve la punta de la manguera al siguiente. En rellenos bajo placa, cuando se vea que el grout sale por el otro lado de la placa, pase a realizar el bombeo o vertido por dicho lado.
11. La bomba y la manguera deben limpiarse cada 90-240 minutos. En caso de limpiar en tiempos inferiores, podrá emplearse agua y jabón, y para los tiempos citados o superiores, deberá limpiarse empleando un desengrasante cítrico y seguidamente hacer un lavado final con aceite vegetal.
12. Cuando la instalación esté completa, limpie inmediatamente la bomba y las mangueras.

\* Póngase en contacto con el fabricante del equipo de bomba para obtener información adicional sobre el uso y funcionamiento de sus bombas.

## CONSUMO

- 2.000 kg/m<sup>3</sup>: Relación mezcla 1/6,75 (1 Kit resina + 4 sacos)
- 1.750 kg/m<sup>3</sup>: Relación mezcla 1/5,07 (1 Kit resina + 3 sacos)

## CURADO

Completamente curado a los 7 días después de la aplicación a una temperatura de 23° C.

## TIEMPO DE TRABAJABILIDAD

La siguiente tabla es una guía del tiempo de trabajabilidad del MasterFlow 648 a varias temperaturas.

Temperatura	Tiempo de trabajabilidad
A 30°C	50 – 60 minutos
A 23°C	90 – 120 minutos
A 10°C	120 – 150 minutos

# MasterFlow 648

Grout epoxi de altas prestaciones y elevada resistencia química para rellenos, anclajes y nivelaciones en industria química.

## FORMATOS

MasterFlow 648 es un producto de 3 componentes:

Parte A	Parte B	Parte C	KIT	Rendimiento
11,35kg	3,55kg	100 kg (4 sacos)	114,9kg	57,5l

## LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS Y ÚTILES DE TRABAJO

Las herramientas y el mezclador pueden limpiarse inmediatamente después del uso con jabón o disolventes adecuados, cuando el epoxi no haya endurecido. El material endurecido sólo puede eliminarse por medios mecánicos.

## ALMACENAJE

Almacenar a temperatura ambiente, sin contacto directo al sol, en condiciones de almacenamiento seco y fresco y protegido de la lluvia.

## CADUCIDAD

24 meses si se almacena en las condiciones previamente descritas.

## MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo, no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

## DEBE TENERSE EN CUENTA

- No aplicar a temperaturas inferiores a 10°C ni superiores a 30°C.
- No añadir ninguna sustancia que pueda afectar a las propiedades del producto (disolvente, etc.).
- No alterar las relaciones de mezcla de la resina.
- El biselado del borde del hormigón ayuda a reducir el agrietamiento dilataciones térmicas. Seguir los procedimientos de instalación especificados también ayuda a reducir el potencial de agrietamiento.
- Determinados ataques químicos pueden causar decoloración sin que eso implique pérdida de propiedades mecánicas del producto.
- MasterFlow 648 puede aplicarse en encofrados incluso en zonas sumergidas, si bien puede haber una merma de resistencias mecánicas y de adherencia.
- En caso de aplicaciones especiales, ponerse en contacto con el Departamento Técnico de Master Builders Solutions.



## MasterFlow 648

Grout epoxi de altas prestaciones y elevada resistencia química para rellenos, anclajes y nivelaciones en industria química.

Datos Técnicos				
Propiedades		Normativa	Valores	Unidad
Base Química		-	Epoxy	-
Color		-	Gris	-
Espesores	mínimo máximo	-	10 150	mm
Densidad mortero fresco	Relación árido: 1 / 6.75 Relación árido: 1 / 5.07	-	2,00 1,75	g/cm <sup>3</sup>
Tiempo trabajabilidad	10° C 23° C 30° C	-	120 – 150 90 – 120 50 – 60	Minutos
Temperatura de aplicación (ambiente y soporte)		-	+10 - +32	°C
Módulo de Elasticidad (7 días)	Relación árido: 1 / 6.75 Relación árido: 1 / 5.07	EN13412	≥ 15.000 ≥ 12.000	N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente de expansión térmica	7 días	EN 1770	3,7 x 10 <sup>-6</sup>	1/k
Superficie de contacto		ASTM C1339	≥ 85	%
Adhesión al hormigón	7 días	EN 1542	≥ 3.0	N/mm <sup>2</sup>
Adhesión al acero	1 días	EN 12188	≥ 10.0	N/mm <sup>2</sup>
Adherencia al hormigón Después de ciclos térmicos (50 ciclos con sal)	28 días	EN 13687-1	≥ 2.0	N/mm <sup>2</sup>
Arrancamiento: desplazamiento para una carga de 75 kN		EN 1881	≤ 0.6	mm
Fluencia en tracción bajo carga de 50 kN durante 3 meses		EN 1554	≤ 0.6	mm
Retracción / expansión	1 día	EN 12617-4	≤ 0,2	mm/m
Impermeabilidad al agua con presión		Método interno	Sin pérdidas	-
Coefficiente de expansión térmica	7 días	EN 1770	3.7 x 10 <sup>-6</sup>	1/K
Temperatura durante el endurecimiento		Método interno	aprox. 43	°C
Temperatura de transición vítrea		EN 12614	+80	°C
Reacción al fuego (1)		EN 13501-1	clase E <sub>fl</sub>	-
Reacción al fuego (2)		EN ISO 11925-2	Sin ignición	-

## MasterFlow 648

Grout epoxi de altas prestaciones y elevada resistencia química para rellenos, anclajes y nivelaciones en industria química.

Resistencias mecánicas	Temperatura	+10 °C	+23 °C		+30 °C
Probetas 40x40x160mm EN 12190 [N/mm <sup>2</sup> ]	Relación de mezcla	1 / 6.7 (1xA+1xB+4xC)	1 / 6.7 (1xA+1xB+4xC)	1 / 5.0 (1xA+1xB+3xC)	1 / 6.7 (1xA+1xB+4xC)
Resistencia a compresión	8 horas	-	≥ 40	≥ 35	≥ 50
	16 horas	-	≥ 75	≥ 60	≥ 75
	1 días	≥ 30	≥ 78	≥ 65	≥ 80
	3 días	≥ 80	≥ 85	≥ 68	≥ 85
	7 días	≥ 90	≥ 100	≥ 70	≥ 95
Resistencia a tracción	8 horas	-	≥ 16	≥ 17	≥ 20
	16 horas	-	≥ 22	≥ 20	≥ 22
	1 días	≥ 15	≥ 25	≥ 22	≥ 25
	3 días	≥ 25	≥ 27	≥ 23	≥ 27
	7 días	≥ 28	≥ 30	≥ 25	≥ 28

# MasterFlow 648

Grout epoxi de altas prestaciones y elevada resistencia química para rellenos, anclajes y nivelaciones en industria química.

Resistencias químicas (según EN 13529)				
Grupo	Descripción	Líquido de prueba	Cambio en la resistencia a compresión en %	
			A 72h	A 500h
DF 1	Gasolina	Tolueno (47,5%) + isooctano (30,4%) + n-heptano (17,1%) + metanol (3%) + 2-metilpropanol-(2) (2%)	< 5	< -20
DF 3	Fueloil, combustible diésel, y otros aceites de motor de combustión no utilizados	n-parafina (C12 to C18) (80%) + metilnaftaleno (20%)	< -5	< -5
DF 4	Todos los hidrocarburos, así como mezclas que contienen un vol. de benceno del 5% como máx.	Tolueno (60%) + xileno (30%) + metilnaftaleno (10%)	< 1	< 3
DF 5	Alcoholes monovalentes y polivalentes (con un vol. de metanol máx. del 48 %) y éteres de glicol	Metanol (48%) + IPA (48%) + agua (4%)	< -10	< -15
DF 7	Todos los ésteres y cetonas orgánicos (incl. 7a)	Acetato de etilo (50%) + metil-isobutil-cetona (50%)	< -5	< -5
DF 10	Ácidos minerales (no oxidantes) de hasta el 20% y sales inorgánicas en solución acuosa (pH < 6), excepto HF	Ácido sulfúrico (20%)	< -5	< -30
DF 11	Lejía inorgánica (excepto la oxidante) y sales inorgánicas en solución acuosa (pH > 8)	Solución de hidróxido de sodio (20%)	< -5	< -10
DF 12	Soluciones acuosas de sales inorgánicas no oxidantes (pH 6-8)	Solución acuosa de cloruro de sodio (20%)	< -5	< -5
-	Ácidos concentrados	Ácido fosfórico (85%)	< -15	< -5
-	Ácidos concentrados	Ácido clorhídrico concentrado (37%)	< -10	< -30
-	Ácidos concentrados	Ácido sulfúrico (70%)	< 5	< 5
-	Ácidos oxidantes	Ácido nítrico (10%)	< -15	< -20

# MasterFlow 648

---

**Grout epoxi de altas prestaciones y elevada resistencia química para rellenos, anclajes y nivelaciones en industria química.**

## **NOTA:**

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.

Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.

Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.

Master Builders Solutions España, S.L.U. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.

Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.

Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reintegrar el valor de la mercancía suministrada.

Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.

La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

## **CONTACTO**

**Master Builders Solutions España, S.L.U.**

Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta, 08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)

Tel. 93 619 46 00

[mbs-cc@mbcc-group.com](mailto:mbs-cc@mbcc-group.com)

[www.master-builders-solutions.com/es-es](http://www.master-builders-solutions.com/es-es)