

HIMACS Guía de Fabricación

Solid Surface Material

Tabla de contenidos

■ Normas de Seguridad

1. Recomendaciones de seguridad	5
Visión general	5
1. Equipo de protección individual	5
2. Prevención de incendios y preparación para emergencias	6
3. Entorno de trabajo	6
4. Gestión de riesgos eléctricos	7
5. Gestión de equipos y herramientas	8

■ Mantenimiento & Reparaciones

2. Información de la placa	11
Visión general	11
1. Dimensión estándar	11
2. Descripciones de color y textura	13
3. Iconos de color y notas especiales	14
3. Número de placa	16
Visión general	16
1. Formato de número de placa	16
4. Manipulación, almacenamiento y transporte	22
Visión general	22
1. Directrices generales de manipulación	22
2. Placas HIMACS	23
3. Adhesivos HIMACS	28
5. Inspecciones de calidad	30
1. Inspección de envíos comunes	30
2. Inspección de la placa HIMACS	31
3. Inspección de adhesivos HIMACS	34
4. Especificaciones de la placa HIMACS	34

■ Preparación & Herramientas

6. Herramientas recomendadas	37
1. Equipamiento general del taller	37
2. Proceso de corte	40
3. Fresado y recorte	43
4. Uniones (fijación)	45
5. Acabado (lijado y pulido)	46
6. Termoformado	49

7. Inspección del sitio y plan de trabajo	52
1. Inspección del lugar	52
2. Planificación de puestos	56
 ■ Técnica de corte y fabricación	
8. Cortes y recortes	61
1. Preparación de materiales	61
2. Corte	62
3. Recortes	64
9. Juntas	75
1. Preparación del borde	75
2. Juntas a testa	79
3. Juntas reforzadas	81
10. Lijado y acabado	85
1. Características del material y del color	85
2. Herramientas y máquinas	86
3. Técnicas de lijado para resultados de alta calidad	87
4. Grado de Finalización	91
11. Termoformado	98
1. Termoformado	98
2. Características del material	100
3. Herramientas y equipos necesarios para el termoformado	106
4. Procedimiento básico de termoformado	108
5. Planificación y diseño de moldes para formas complejas	109
6. Preparación de la placa	126
7. Calentamiento	130
8. Conformado	132
9. Recorte y acabado	133
10. Disminución del grosor del material durante el termoformado	135
11. Resumen: Directrices de termoformado para placas HIMACS	136
12. Cantos y faldones	140
1. Consideración sobre diseño y fabricación	140
2. Fabricación de componentes rectos	143
3. Mecanizado de esquinas interiores	152
4. Fabricación de esquinas externas	156
13. Frentes y copetes	162
1. Consideraciones para el diseño y la fabricación	162
2. Fabricación de copetes	162
14. Fabricación para colores específicos	169
1. Directrices de fabricación para Marmo & Aurora Series	169
2. Directrices de fabricación para placas con componentes brillantes y perlados	179

3. Directrices de fabricación para las series Lucent y Semi-Lucent	183
4. Directrices de fabricación para productos de patrón irregular con partículas grandes y pequeñas (Lucia, Volcanics, Aster, Terrazzo)	185

■ Instalación & Aplicación

15. Instalación de lavabos	190
1. Tipos de instalación	190
2. Detalles de la instalación	195
16. Estructura e instalación	207
1. Subestructura	208
2. Soluciones de voladizo adecuadas para placas de 12 mm	212
3. Soluciones de voladizo adecuadas para placas de 20 mm	218
17. Instalación de revestimiento interior de paredes	223
1. Instalación de revestimiento de paredes – Salas secas	223
2. Instalación de revestimiento de pared – Cuartos húmedos	226

■ Mantenimiento & Reparaciones

18. Reparaciones	230
1. Información	230
2. Recomendaciones de reparación	231

1. Recomendaciones de seguridad



Visión general

Por tu propia seguridad, lee esta sección antes de utilizar cualquier herramienta o equipo en distintas condiciones de trabajo. Cumple siempre con las normativas nacionales y locales de seguridad relativas a las herramientas, equipos y áreas de trabajo que utilices, y cumple todos los requisitos legales.

La información de esta sección describe las consideraciones mínimas de seguridad generalmente aceptadas dentro de la industria de fabricación e instalación de superficies.

No pretende ser exhaustivo, ni limitar o restringir el uso de medidas y métodos de seguridad adicionales.

1. Equipo de protección individual

- Los medios de primeros auxilios deben estar fácilmente disponibles.
- Lleva el equipo de protección adecuado, incluyendo mascarillas antipolvo, protección ocular y protección auditiva.

- Las gafas graduadas no sustituyen a las gafas de seguridad.
- Lleva guantes adecuados para la tarea. (No se recomienda llevar guantes que puedan engancharse al manipular herramientas giratorias)
- Lleva zapatos de seguridad con punta de acero.
- Nunca lleves joyas como pulseras o cadenas, ni ropa holgada como corbatas, bufandas o mangas largas, ya que pueden quedar atrapadas en partes móviles de la maquinaria.
- El pelo largo debe quedar recogido usando los medios adecuados.
- Sigue la política que limita la exposición directa de la piel a materiales adhesivos.
- Las Fichas de Datos de Seguridad de Materiales (M.S.D.S.) deben ser revisadas y comprendidas por todos los empleados.

2. Prevención de incendios y preparación para emergencias

- Las zonas de entrada y salida deben permanecer sin obstáculos y ser claramente visibles.
- Las puertas cortafuego deben estar libres de cualquier tipo de obstáculos, como por ejemplo cadenas y candados.
- Los productos inflamables, como disolventes y productos químicos, deben almacenarse en Armarios a prueba de explosiones. Consulte el M.S.D.S. para el método exacto de almacenamiento.
- Los materiales de unión (adhesivos) deben almacenarse en un lugar fresco.
- Designa y marca claramente tanto las zonas de fumadores como las de no fumadores.
- Debe estar instalado un sistema de supresión o extinción de incendios debidamente homologado, incluidos los rociadores.
- Inspecciona todo el equipo de seguridad contra incendios regularmente.
- Prepara un plan de evacuación por incendios y asigna responsabilidades.

3. Entorno de trabajo

- Mantén un área de trabajo segura, bien ventilada, limpia, seca y bien iluminada.
- Evita trabajar en ambientes mojados, húmedos o sucios sin la preparación adecuada.

- Mantén el área de trabajo a una temperatura estable de 15–25 °C durante el trabajo.
- Asegúrate de que la iluminación sea adecuada para las condiciones de trabajo y que se mantenga correctamente.
- Mantén una buena ventilación y controla el correcto funcionamiento de los Equipos de extracción de polvo, incluyendo la limpieza rutinaria o el reemplazo de los filtros. Mantén las mesas de trabajo y los suelos limpios y organizados.
- Instala un soporte para herramientas manuales, brocas y suministros que apoyen la eficacia de la producción.
- Minimiza los obstáculos sobre el suelo.
- Elimina los riesgos de resbaladicia en las superficies del suelo y limpia inmediatamente los derrames para evitar resbalones y caídas accidentales.
- Mantén el agua alejada de las zonas donde se manipula HIMACS.
- Instala y señaliza claramente las barreras contra el agua para que los trabajadores las reconozcan.
- Mantén a todos los visitantes a una distancia segura de las zonas de trabajo y asegúrate de que estén acompañados por un responsable cualificado.
- Mantén a los niños alejados del área de trabajo en todo momento.

4. Gestión de riesgos eléctricos

- Instala medios eléctricos que cumplan con los requisitos específicos del equipo del taller.
- Etiqueta e identifica claramente todos los circuitos del taller en el cuadro eléctrico.
- Mantén los interruptores y cuadros eléctricos en buen estado.
- Asegúrate de que todos los cables del equipo y las extensiones eléctricas estén en perfecto estado, libres de defectos, deshilachados o que haya cableado expuesto que pueda causar descargas eléctricas o cortocircuitos.
- Mantén los cables eléctricos bien enrollados y asegúrate de que los enchufes estén limpios y funcionen perfectamente.
- Repara o reemplaza cualquier equipo eléctrico defectuoso inmediatamente después de identificar un fallo.
- Utiliza herramientas eléctricas portátiles que tengan Doble conexión a tierra, equipadas con protección contra fallos a tierra y/o doblemente aisladas.
- Asegúrate de que las cajas de conexiones y el cableado cumplan con la normativa local y que estén completamente cubiertas y cerradas.
- Instala y mantén los interruptores de apagado de emergencia operativos, tanto maestros como individuales.

5. Gestión de equipos y herramientas

5.1 Uso correcto

- Utiliza el equipo adecuado para el trabajo y para la transformación de HIMACS.
- Lee el manual de instrucciones del equipo antes de utilizarlo para asegurar un uso correcto, eficiente y seguro.
- Utiliza solo los accesorios recomendados.
- Pueden surgir peligros al usar accesorios inadecuados.
- No obligues a los equipos a operar más allá de su rendimiento o velocidad previstos.
- Establece un sistema de trabajo y de formación adecuados para que la información correcta llegue al usuario, se mantenga y se transmita.

5.2 Cuidado

- Evita que la maquinaria trabaje con cuchillas o brocas desafiladas.
- Mantén las herramientas en el mejor estado, afiladas y limpias, para un rendimiento y seguridad óptimos.
- Quita el polvo de equipos, accesorios y sistemas regularmente.
- Etiqueta o marca claramente los equipos y accesorios móviles.
- Marca las piezas móviles o giratorias en el equipo del taller.
- Instala mecanismos de seguridad en equipos eléctricos para los apagones de emergencia.
- Guarda las llaves inteligentes, interruptores maestros y candados de forma segura y continua.

5.3 Hábitos seguros

- Inspecciona el equipo antes de cada uso.
- Asegúrate de que el interruptor esté en posición de "apagado" antes de enchufarlo.
- Retira las herramientas apoyadas sobre el equipo antes de encenderlo.
- Nunca dejes las máquinas funcionando sin vigilancia; apágalas y espera hasta que se detengan por completo.

- Desconecta las máquinas de todas las fuentes de alimentación antes de cambiar accesorios (por ejemplo, cuchillas, brocas, discos) o antes de hacer el mantenimiento.
- No te inclines, ni te apoyes ni te pongas de pie sobre el equipo mientras está en marcha.
- Nunca uses herramientas si estás en mala condición física o mental debido a fatiga, estrés, alcohol, medicación, drogas u otros factores similares.

6. Manipulación de materiales

- Las placas HIMACS deben ser transportadas por dos personas, una en cada extremo.
- Nodobles ni flexiones las placas.
- Lleva guantes resistentes y, cuando sea apropiado, utiliza correas de elevación.
- Fija firmemente las placas HIMACS al banco de trabajo o a la estructura usando sargentos o mordazas antes de trabajar en ellas.
- Mantén siempre las placas en la posición adecuada y equilibrada en todas las áreas de trabajo.
- No apiles los productos a demasiada altura; hazlo de forma segura y fácil de acceder.

7. Riesgos tóxicos

- Designa un área específica para la eliminación de productos químicos peligrosos, adhesivos de unión, residuos y materiales similares.
- Establece una política que prohíba la eliminación de líquidos, adhesivos o productos químicos en los recipientes para los residuos generales.
- Guarda los trapos que contienen productos químicos de forma segura para prevenir riesgos de incendio.
- Desecha las partículas de polvo y material en un recipiente de residuos cubierto.
- Si los colectores de polvo ventilan hacia el exterior, obtén los permisos necesarios de antemano.

Nota

Cada país tiene sus propias normativas de seguridad, determinadas por sus características industriales y condiciones ambientales. Identifica y cumple siempre primero con las normas de seguridad aplicables en el país donde se encuentra tu área de trabajo.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

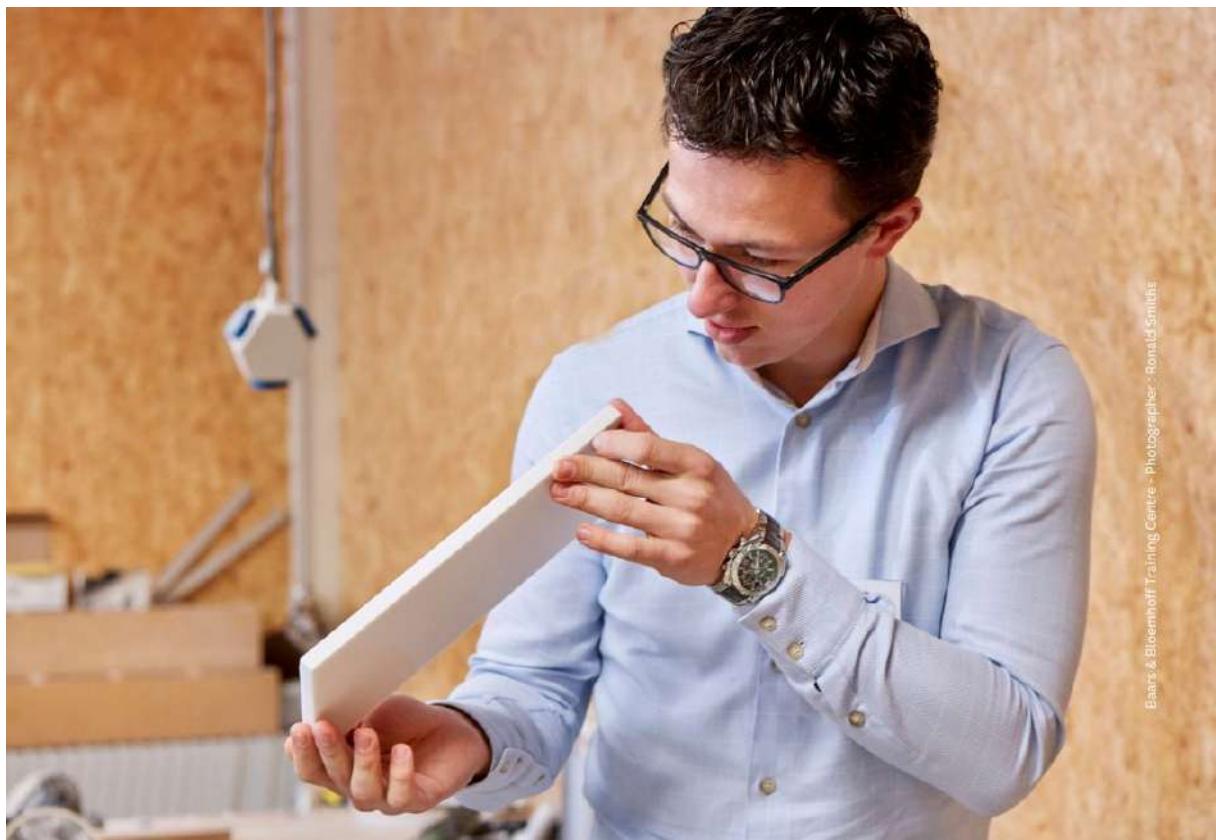
Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de **LX Hausys**; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

2. Información de la placa



Visión general

Se recomienda a todos los usuarios revisar la información de la placa HIMACS antes de comenzar a trabajar. Detalles precisos de las dimensiones ayudarán a calcular el número necesario de placas y a reducir el desperdicio de materiales en tu proyecto. También deben tenerse en cuenta las características visuales de cada placa HIMACS al discutir el diseño con el cliente, ya que ciertos colores pueden influir en la calidad y el valor estético de la obra terminada.

1. Dimensión estándar

La siguiente tabla muestra las dimensiones estándar de las placas HIMACS. Por favor, consulte la columna 'Observaciones' para obtener información sobre las placas específicas de HIMACS disponibles para usted.

ESPEZOR (MM)	ANCHO (MM)	DURACIÓN (MM)	OBSERVACIONES
6	760	2,490	A
	910	2,490	B
	1,350	3,680	B
	1,520	3,680	B
9	760	3,680	A, B, D, E
	910	3,680	A
	1,350	3,680	A
	1,520	3,680	A
12	760	3,680	C
	910	3,680	D
	1,350	3,680	D
	1,520	3,680	D
20	760	3,000	E
	930	3,100	F

Nota sobre la disponibilidad

No todos los colores están disponibles en todos los tamaños y grosos.

- A. Solo disponible en **Solids, Granite, Lucent, Concrete** (G554, G555, G556, G557)
- B. Solo disponible en **Solids, Granite, Concrete** (G554, G555, G556, G557)
- C. Disponible en todos los colores.
- D. Solo disponible en **Solids, Granite, Concrete** (G554, G555, G556, G557)
- E. Solo disponible en **Solids, Granite, Lucia, Volcanics, Concrete** (G554, G555, G556, G557)
- F. Solo disponible en **Solids, Granite**

Notas adicionales

- Ciertos colores pueden no estar disponibles en algunos países. Por favor, contacta con tu gerente de ventas local o distribuidor para obtener información detallada.
- Las placas de HIMACS incluyen tienen una tolerancia adicional de longitud y anchura de hasta 10 mm para protegerla de daños. Esta tolerancia no constituyen fundamento para una reclamación. Por favor, consulte el documento [HIMACS Inspecciones de calidad](#).
- No unas placas HIMACS con diferentes dimensiones estándar ni de diferentes números de lote. Por favor, consulte los documentos [HIMACS Número de placa](#) y [HIMACS Juntas\(Fianza\)](#).

2. Descripciones de color y textura

Colección	Descripción
Solids	Puro, de un solo color, sin grano ni vetas.
Lucent	Color sólido translúcido adecuado para crear efectos de iluminación.
Concrete	Color moderno y texturizado inspirado en un acabado de microcemento.
Aurora	Color de moda premium con elegantes vetas multicolores, inspiradas en el llamativo fenómeno natural de la aurora boreal.
Marmo	Color premium con vetas visibles y aleatorias, inspiradas en el mármol natural.
Ultra	Color de alto rendimiento desarrollado con la tecnología Ultra Colour, que ofrece una mayor durabilidad y capacidad de ultra-termoformado.
Granite, Lucia, Volcanics, Aster	Una variedad de colores con texturas ricas inspiradas en el granito natural.
Gravilla	Una versión mejorada de Granite, con un patrón tono a tono más suave y detallado.
Terrazzo	Una reinterpretación moderna del terrazzo tradicional, con chips grandes y de alto contraste para una textura robusta y Vanguardista.

Nota

Por favor, consulta con el personal o distribuidor local de HIMACS para conseguir una muestra física y ver la textura real.

3. Iconos de color y notas especiales

Consideraciones para la fabricación e instalación:

	<p>Algunos de los colores oscuros y muy pigmentados de HIMACS pueden requerir cuidados especiales, ya que pueden mostrar araños, polvo y signos de desgaste habitual con mayor facilidad que los colores claros o texturizados. Por esta razón, estos colores no se recomiendan para superficies sometidas a altos niveles de tráfico.</p>
*	<p>Estos colores son adecuados para uso exterior, ofreciendo una fuerte resistencia a la luz solar (UV). Por favor, consulte el documento HIMACS Instalación de la Pared Exterior (Fachada) para detalles sobre la idoneidad y las condiciones de garantía para cada color.</p>
*	<p>Estos colores elegantes y con vetas aleatorias requieren directrices específicas de fabricación e instalación. Por favor, consulte el documento HIMACS Fabricación para colores específicos para lograr los mejores resultados estéticos.</p>
*	<p>Los colores translúcidos presentan un mayor nivel de penetración de la luz, que se vuelve más pronunciado cuando se combina con una fuente de luz artificial. Por favor, consulte el documento HIMACS Fabricación para colores específicos para lograr efectos de iluminación óptimos.</p>
*	<p>Los colores marcados de esta manera muestran un efecto de vetas semitranslúcidas y espectacular cuando se iluminan. Por favor, consulte el documento HIMACS Fabricación para colores específicos para lograr el efecto óptimo de iluminación.</p>
*	<p>Algunos colores presentan un efecto brillante o nacarado. Estos colores requieren una fabricación cuidadosa para obtener los mejores resultados. Por favor, consulte el documento HIMACS Fabricación para colores específicos.</p>
*	<p>Debido a la naturaleza del patrón, que incluye chips grandes y de alto contraste, la distribución puede ser desigual. Por tanto, deben seguirse directrices específicas de fabricación e instalación.</p>

Nota

Para orientación sobre cómo seleccionar el color ideal para tu solicitud, consulta con tu responsable o distribuidor local de HIMACS.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

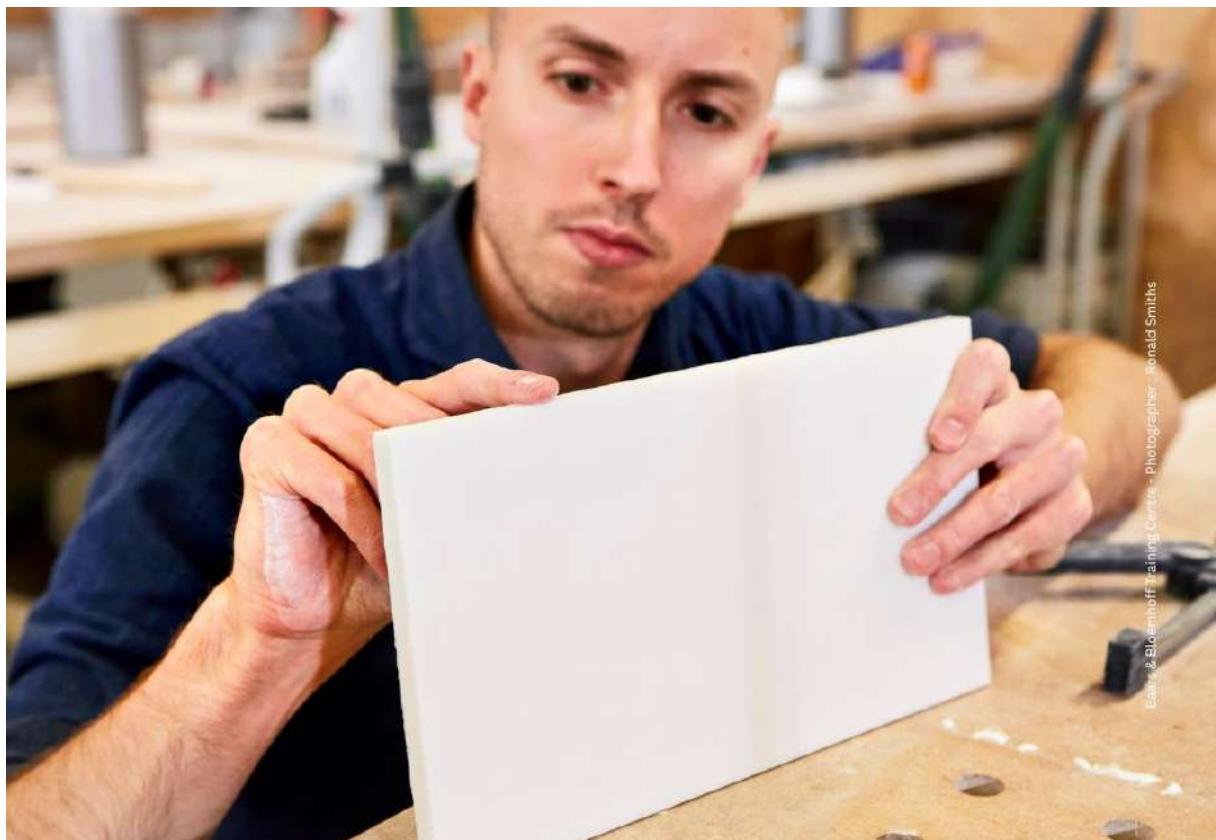
Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

3. Número de placa



Visión general

Cada placa HIMACS tiene un número impreso en el borde lateral. Este número proporciona información sobre el código del producto, nombre, línea de producción, fecha de producción y la secuencia de la placa. Los números de placa son útiles para un almacenamiento eficiente, seguimiento de reclamaciones y para asegurar la coincidencia de color al unir las placas. Por lo tanto, asegúrese de que todo el personal de su área de trabajo esté formado para comprobar y registrar el número de placa antes de trabajar con las placas HIMACS.

1. Formato de número de placa

El número de la placa HIMACS está impreso en el borde de cada una. Consulta el ejemplo a continuación:

HPKS1276368-005028 ALPINE WHITE	30IA5 0624
HPKS1276368-005028 ALPINE WHITE	30IA5 0625
HPKS1276368-005028 ALPINE WHITE	30IA5 0626

HPKS 1276368-005028 ALPINE WHITE 30IA5 0624

A

B

C

D

E

F

A. Grupo de colores

S	Solids	—
L	Lucent	—
G	Granite / Gravilla	Tanto las colecciones Granite como Gravilla comparten este código
M	Marmo	De M001 a M400
T	Marmo, Aurora, Concrete	Desde la M401 en adelante
W	Lucia	—
V	Volcanics	—
Y	Aster	—
Q	Terrazzo	—

B. Dimensiones

12	76	368
Espesor = 12 mm	Ancho = 76 cm (760 mm)	Longitud = 368 cm (3680 mm)

C. Código de colores

S	028
S = Grupo producto (cada grupo tiene una letra diferente)	028 = Color HIMACS

D. Color - Nombre

ALPINE WHITE
Nombre del color utilizado en toda comunicación

E. Número de lote

3	0	I	A	5
Número de referencia de producción	Año de producción: 2020	Mes: septiembre	Día: 10	Número de producción interna
Solo para uso interno de LX Hausys	Último dígito del año	De la A a la L	1 a W (excluyendo I)	Solo para LX Hausys

Se excluye el alfabeto "I" para evitar la confusión con el número arábigo "1"

Identificación por meses

Mensaje de texto	Mes
A	ENE
B	FEB
C	MARZO
D	APR
E	MAYO
F	JUN
G	JUL
H	AGO
I	SEP
J	OCT
K	NOV
L	DIC

Identificación de días

Mensaje de texto	Fecha
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15
G	16
H	17
J	18
K	19
L	20
M	21
N	22
O	23
P	24
Q	25
R	26
S	27
T	28
U	29
V	30
W	31

F. Número secuencial de producción

Las placas HIMACS deben unirse usando placas del mismo NÚMERO LOTE para minimizar las diferencias de color en las uniones. Por lo tanto, la garantía no cubre las variaciones de color resultantes de la unión de placas de diferentes números de lote.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

4. Manipulación, almacenamiento y transporte

Visión general

Para una manipulación, almacenamiento y transporte seguros y eficientes, por favor lee esta sección antes de trabajar con productos HIMACS. Los productos HIMACS pueden suministrarse en palés de madera, y las placas individuales son demasiado pesadas para que una sola persona las manipule con seguridad. Para garantizar que los productos HIMACS se mantengan estables y funcionen de forma óptima durante el periodo recomendado, se requieren condiciones de almacenamiento específicas para cada tipo de producto. **Un manejo y almacenamiento adecuados mantendrán los productos HIMACS en las mejores condiciones posibles para tu trabajo.**

1. Directrices generales de manipulación

Todos los productos HIMACS deben ser inspeccionados inmediatamente después de su recepción, y cualquier defecto debe ser comunicado a su proveedor después de dicha inspección.

- Manipula los productos HIMACS con cuidado en todo momento.
- Utiliza el equipo de protección individual adecuado (EPI), como guantes y zapatos de seguridad, y asegúrate de que se utilice el equipo de manipulación adecuado.
- Mantén un espacio de trabajo limpio y organizado. Asegúrate de que las zonas donde se mueven los productos HIMACS sean lisas y estén libres de irregularidades en el suelo.
- Al transportar productos HIMACS dentro de tu almacén o taller de fabricación, avanza despacio pero de forma continua.
- Manejo de carretillas elevadoras:

- Asegúrate de que los brazos de elevación sean lo suficientemente largos y fuertes para levantar palés pesados de forma segura desde el frente, permitiendo que el palé esté completamente apoyado.
- Para entregas estándar en contenedores, descarga desde la cabecera usando una carretilla elevadora con brazos lo suficientemente largos para un manejo seguro.
- Si levantas palés desde un lado, usa brazos anchos de carretilla elevadora para evitar doblar o dañar las chapas. Debido al peso de los palés, se recomienda mover un solo palé cada vez para evitar que las placas se queden deformadas.
- Si no hay equipo adecuado para palés pesados, abre el palé en la plataforma del vehículo y descarga manualmente las placas HIMACS una por una, siguiendo las directrices de manipulación de cada producto.

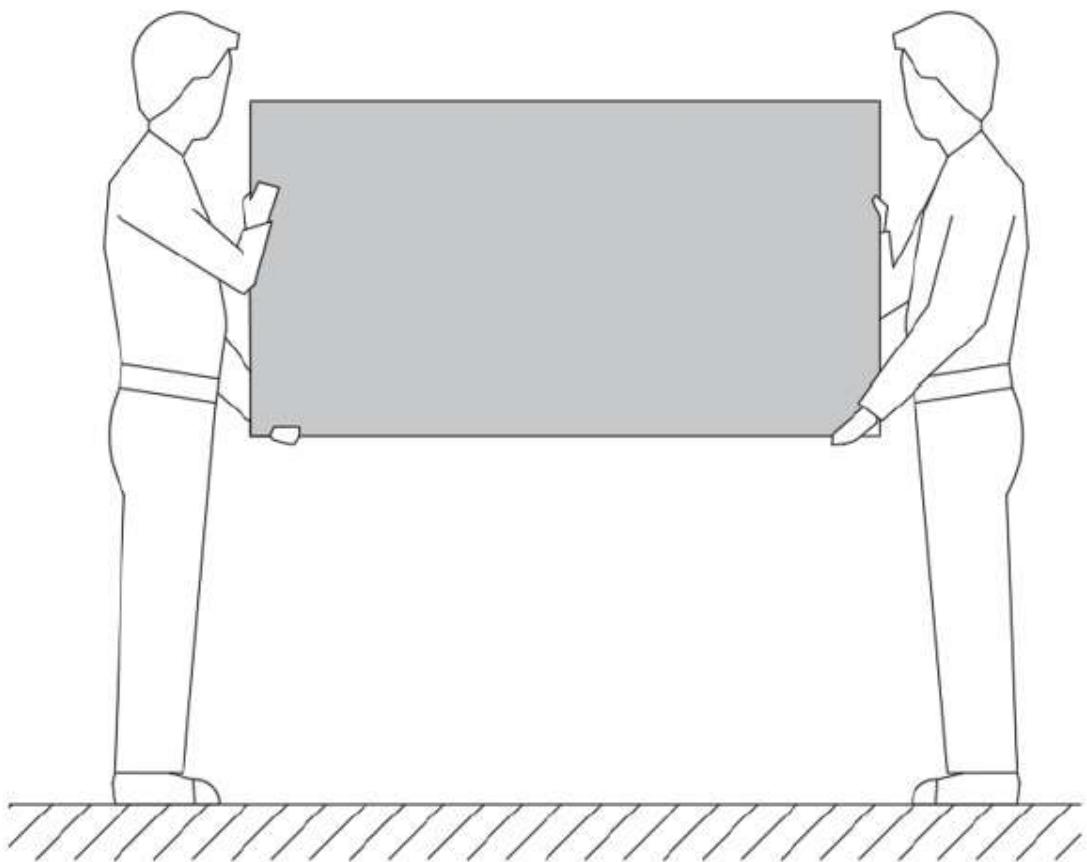
Nota

Cualquier deformación o daño resultante de un manipulación, almacenamiento o transporte incorrectos no está cubierto por LX Hausys.

2. Placas HIMACS

2.1 Manejo

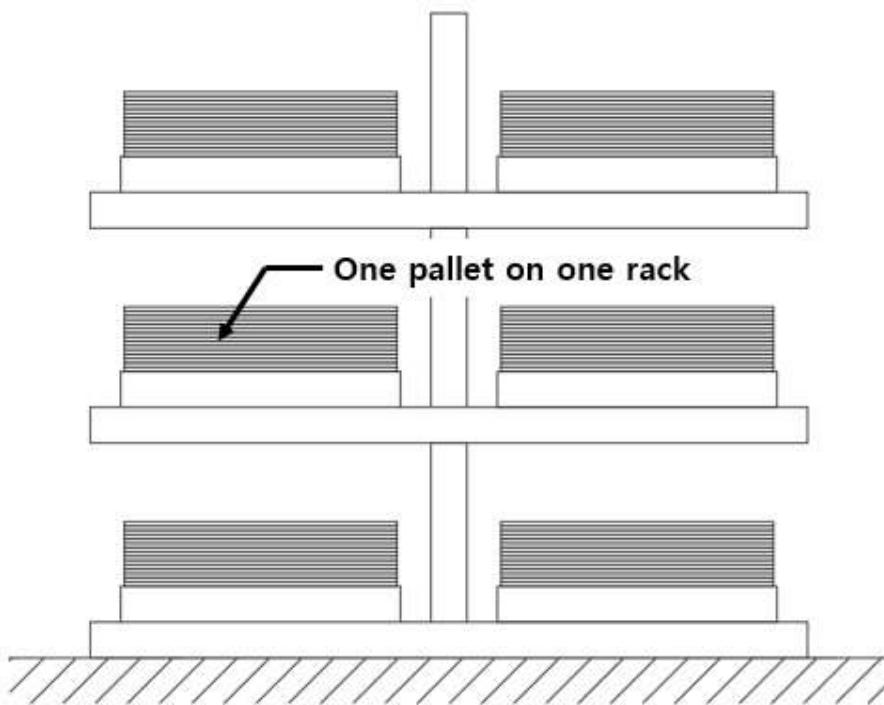
- Nunca intentes manejar solo las placas HIMACS individuales.
- Las placas HIMACS deben ser levantadas por dos personas, una en cada extremo.
- Siempre levanta las placas verticalmente en el borde, con una mano debajo para sostenerlo y otra encima para controlar.
- Cuando sea posible, usa un Sistema de elevación por vacío con ventosas.
- Evita flexionar las placas mientras las llevas, ya que esto podría causar daños.
- Nunca arrastres las placas HIMACS por el suelo, ya que esto puede provocar desconchados o fracturas en los bordes.



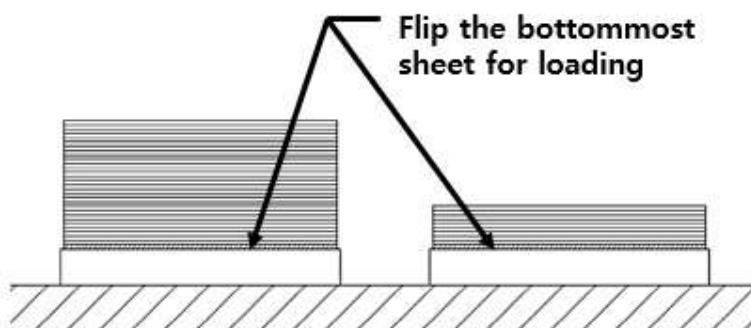
Método de manipulación manual preferido: Las placas deben ser manipuladas por dos personas

2.2 Almacenamiento

- Guarda las placas HIMACS en un espacio interior seco y bien ventilado, con una temperatura entre 15°C y 25°C, en un almacén debidamente preparado.
- Protege las placas de cualquier fuente de daños, como la luz solar directa, la lluvia y el calor excesivo.
- Implementa un sistema de stock que permita identificar fácilmente los números de placa, acceder fácilmente y manejarlas con seguridad. Se recomienda un proceso de primero en entrar, primero en salir (FIFO).
- Las estanterías deben estar niveladas, ser resistentes y proporcionar soporte completo de la capa base con Soportes para rack cada 600 mm para evitar deformaciones de la lámina.
- Idealmente, almacenar un palé por unidad de estantería para garantizar un almacenamiento seguro y estable. Al colocar un palé en almacenamiento, quita las bandas de acero para transportar y retira el film transparente para minimizar la acumulación de humedad.
- Cubre siempre la parte superior del palé con una lámina protectora de madera para evitar que la capa superior se ensucie o raye.
- Si es necesario apilar temporalmente varios palets, asegúrese de que haya suficiente soporte bajo cada palet para evitar la deformación de las placas HIMACS. Los soportes deben estar correctamente alineados para aguantar todo el peso.
- Nunca dejes las placas fuera durante largos periodos.
- No retires la Película protectora durante el almacenamiento.
- Para las placas estándar HIMACS de 12 mm, LX Hausys dobla la capa embalaje de la parte más baja del palé durante el envío para reducir la deformación. Al almacenar placas sobrantes o recargar palés también debe hacerse para minimizar la deformación.

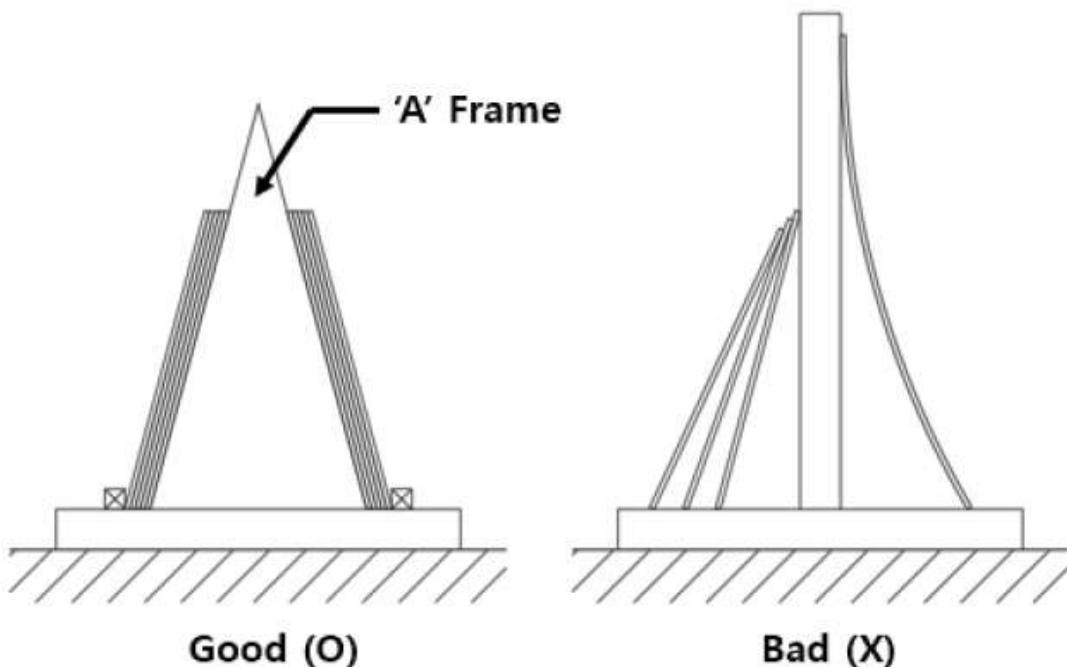


Mejor método de almacenamiento:
Estante individual para palés



La capa inferior se volteea para cargar y transportar

- Generalmente **no se recomienda** el almacenamiento vertical de las placas HIMACS.
- Sin embargo, en condiciones inusuales o temporales, se puede utilizar un **bastidor en 'A'** con soporte completo de base o soporte de rack cada 600 mm.
- Al usar un marco en 'A', toda la superficie de cada placa HIMACS debe apoyarse totalmente contra el marco para evitar deformaciones.
- Asegúrate de que no haya espacio entre las placas ni entre ellas y el marco en 'A', y que las placas no puedan deslizarse durante el almacenamiento vertical.



Mejor método de almacenamiento vertical:
Sistema de "marco A"

2.3 Transporte (productos fabricados)

- Los artículos fabricados deben **tratarse como frágiles** y protegerse con materiales de embalaje adecuados, como el plástico de burbujas.
- Los bordes y esquinas deben protegerse con cartones rígidos u otros materiales absorbentes de impactos.
- Los recortes en los objetos fabricados requieren soporte adicional durante el embalaje para evitar roturas durante la carga, descarga y transporte.
- Los productos fabricados se transportan **mejor paletizados** y se almacenan en un Rack de soporte en A especialmente diseñado.
- Asegúrate de que los palés cargados en los camiones estén nivelados y estén completamente apoyados en todo momento.
- Evita transportar productos fabricados por HIMACS en **vehículos descubiertos**, ya que esto puede causar dilataciones extremas y exposición a condiciones cambiantes del aire.
- Evita cualquier movimiento de productos durante el transporte asegurándolos con abrazaderas, correas o bloques.

3. Adhesivos HIMACS

- Los adhesivos HIMACS requieren **directrices específicas de almacenamiento, manipulación, transporte y uso** para garantizar tanto el rendimiento como la seguridad.
- Guarda los adhesivos HIMACS en un **espacio interior seco y bien ventilado** a temperaturas entre **8°C y 15°C**, como un **armario frigorífico dedicado**. Protege los adhesivos de **la luz solar, la lluvia, el calor intenso** y otras posibles fuentes de daño.
- Un **sistema de stock** debería permitir **una identificación fácil** de NÚMERO LOTE, **acceso cómodo** y **un manejo sencillo** de los adhesivos. Se recomienda un **proceso de primero en entrar, primero en salir (FIFO)** para mantener la calidad.

Nota

- Los adhesivos HIMACS son **materiales inflamables**, y **la seguridad** debe ser siempre la **principal consideración** al usarlos en tu zona de trabajo.
- El **entorno de almacenamiento** puede afectar al **rendimiento y la calidad** de los adhesivos HIMACS. La **vida útil** de los adhesivos HIMACS es **de cinco años desde la fecha de fabricación**, siempre que se almacenen bajo las **condiciones recomendadas**.
- Para un **rendimiento óptimo**, se recomienda usar adhesivos HIMACS **dentro del año desde la fecha de fabricación**.
- LX Hausys no será responsable de ninguna reducción en el rendimiento derivada de **un almacenamiento o manipulación inadecuada** o deficiente de adhesivos HIMACS.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de **LX Hausys**; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

5. Inspecciones de calidad



1. Inspección de envíos comunes

Tras descargar, se recomienda **inspeccionar todas las mercancías** de la siguiente manera:

- Confirma **que las cantidades y colores** de todos los productos HIMACS coinciden con el pedido.
- Verifica **las secuencias de números de placa** para proyectos de varias placas. Por favor, consulte el documento " 3. Número de placa".
- Comprueba posibles **daños en el film protector de las placas aplicado de fábrica o en las cajas de embalaje**, que pueden indicar daños subyacentes en los productos HIMACS. Para las placas, inspecciona para ver:
 - **Bordes o esquinas irregulares**
 - Placas curvadas, torsionadas o deformadas
 - **Variación notable de grosor**
(Inspecciona con más cuidado antes de fabricar.)
- Si se encuentras un **producto defectuoso** :

- **Identifica el material** y registra el problema
- Haz **fotografías** para ilustrar el defecto
- Haz una **declaración detallada** que incluya toda la información relevante del producto (**referencia, trazabilidad, formato, etc.**)
- **Registra la información** en el Portal de **Servicios de Distribuidores de HIMACS** para presentar la reclamación

2. Inspección de la placa HIMACS

2.1 Evaluación de colores y patrones

Comprobar la **consistencia de color entre las placas y dentro de las placas individuales** es un paso esencial al inspeccionar productos HIMACS.

Debido a la composición y proceso de fabricación de las placas HIMACS:

- Pueden aparecer **ligeras variaciones de color entre diferentes ciclos de producción**.
- Cada grupo de color tiene **su propia estética única**, con variaciones inherentes causadas por las partículas, vetas y elementos brillantes dentro de la misma placa.

Importante:

LX Hausys no garantiza la coincidencia de color entre placas de diferentes números de lote, ni una coincidencia perfecta dentro de grupos de colores que tienen sus **propias variaciones estéticas distintivas**.

Asegurar la **mejor y aceptable combinación de color** es responsabilidad del **fabricante e instalador**.

Para lograr **resultados óptimos**, LX Hausys recomienda encarecidamente seguir **estrictas directrices** y consultar la **Información de la placa** para mejorar la **consistencia de color** entre y dentro de las placas HIMACS.

2.2 Coincidencia de color

- Revisa el número de placa impreso en el borde lateral de cada placa y usa el mismo NÚMERO LOTE . La forma fácil es usar las placas del mismo palet.
- Procede a la prueba de pegado en dos piezas pequeñas juntas y comprueba visualmente el resultado de coincidencia de color.

- La diferencia de color entre placas de color sólido con el mismo número de lote debe ser menor que ΔE 0,8

2.3 Irregularidades de color dentro de una placa

Placas de color sólido:

- Si notas **manchas en una placa** durante la inspección, **contacta con tu proveedor** para una inspección y **sustitución si es necesario**.

Grupos de color veteados (Concrete, Aurora, Marmo):

- Estos colores tienen **vetas intencionadamente irregulares y distribuidas aleatoriamente**.
- La **estética natural** creada por estas vetas es **única, y los patrones en la cara y/o los bordes no serán idénticos** dentro de una placa ni entre placas.
- Las placas de grupos de color vetado deben **fabricarse cuidadosamente siguiendo directrices específicas**.

Grupos de color con partículas (Granite, Lucia, Volcanics, Aster):

- Estas placas están diseñadas con **partículas pequeñas o grandes distribuidas de manera irregular**, que son una **parte clave del diseño**.
- La **distribución irregular de las mismas no es un defecto**.
- Si se observa alguna **distribución anormal de ellas** dentro de una placas o entre placas del mismo número de lote, **contacte con su proveedor** para inspección y **posible reemplazo**.

Brillo / Efecto de chispa:

- Algunas placas contienen **partículas brillantes** para un **efecto metalizado**.
- Debido a la **forma de estas partículas**, el efecto brillante **solo es visible en la cara superior**, no en los bordes o secciones.
- La **ausencia de efecto brillante en bordes o secciones no se considera un defecto**.

Notas para inspección y coincidencia de color:

1. Anota el número de placa impreso en el **borde y la parte trasera**; Esto ayuda a igualar el color durante la fabricación.
2. La **coincidencia de color de prueba** se puede comprobar rápidamente pegando **dos piezas pequeñas** con adhesivo de cianoacrilato (**superglue**).
3. Evita inspeccionar bajo **luces intensas** como la **luz directa del sol**.
4. No unas placas de **diferentes dimensiones o números de placa**; Esto comprometerá la **coincidencia de colores**.
5. Solo la **cara superior, los bordes y la sección (dirección de grosor)** son superficies válidas para la **inspección de color y patrón**; La **parte trasera** no es adecuada para **controles de calidad**.

2.4 Dimensiones

Para detalles de dimensiones estándar, consulte el documento "2. Sheet Information."

Las placas HIMACS pueden incluir un **margin adicional de hasta 10 mm** tanto de longitud como de ancho. Esta zona de tolerancias ayuda a proteger la zona principal utilizable de daños directos, como grietas o arañazos en los bordes que pueden ocurrir durante el transporte y el manejo.

El acabado original del borde de la placa **no es adecuado para unir**; por lo tanto, el borde original debe recortarse antes de hacer cualquier unión. Consulta el documento "8. Cutting and Cutout" para instrucciones detalladas.

2.5 Planimetría

Cualquier deformación debe ser inferior a **2 mm por metro para placas de 12 mm de grosor, y 2,5 mm por metro para placas de 20 mm de grosor** al momento de la entrega.

2.6 Defectos secundarios en la cara superior

Defectos menores (por ejemplo, manchas pequeñas, arañazos, ondulaciones, etc.) pueden eliminarse lijando. Sin embargo, si se detectan defectos más graves, por favor contacte con su proveedor para la inspección y, si es necesario, para su sustitución.

2.7 Defectos secundarios en la cara inferior

Las placas HIMACS son **materiales unidireccionales**. Por lo tanto, pequeños defectos en la parte trasera (por ejemplo, pequeñas manchas, araños, ondulaciones, etc.) no afectan a la calidad del producto final y pueden eliminarse lijando.

Sin embargo, si se detectan defectos más graves, por favor contacte con su proveedor para la inspección y, si es necesario, para su sustitución.

3. Inspección de adhesivos HIMACS

- Consulta la etiqueta para ver la **fecha de fabricación y el color**.
- Inspecciona si hay **daños visibles** en el **cartucho, tubo o accesorios**.
- Comprueba si **se ha filtrado algún contenido**.

4. Especificaciones de la placa HIMACS

Elementos de inspección	Colores	Especificación
Irregularidades en el color y los patrones	Solids	Menos de $\Delta E < 0,8$
	Otro	Distribución irregular
Dimensiones	Espesor	12 mm $\pm 0,4$ mm, 20 mm $\pm 0,8$ mm
	Ancho	Menos de +10 mm respecto al valor nominal
	Largura	Menos de +10 mm respecto al valor nominal
Planimetría	Convexidad	12 mm: Menos de 2 mm/m 20 mm: Menos de 2,5 mm/m
	Concavidad	12 mm: Menos de 2 mm/m 20 mm: Menos de 2,5 mm/m
Cara superior	Puntos negros	Menos de 2 impurezas (diámetro < 0,7 mm ²) por metro
Manchas oscuras	Puntos negros	
Poros	Poros	Ninguno
Parte trasera	Poros	Menos de 50 impurezas (diámetro < 2 mm ²) por metro

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de **LX Hausys**; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

6. Herramientas recomendadas



Baars & Bloemhoff Training Centre - Photo: Ronald Smith

LX Hausys recomienda utilizar equipos, maquinaria y herramientas con la potencia y el rendimiento adecuados para fabricar productos de superficie sólida. Aunque gran parte del equipo, maquinaria y herramientas generales de carpintería pueden utilizarse para fabricar productos HIMACS, existen ciertas características optimizadas que proporcionan mejores condiciones de trabajo, resultados de mayor calidad y una vida útil más larga de las herramientas.

Esta sección ofrece una lista de este tipo de equipos, maquinaria y herramientas, junto con sus especificaciones mínimas esenciales.

1. Equipamiento general del taller

1.1 Sistema de recogida de polvo

El polvo producido durante la fabricación de productos HIMACS debe extraerse y recogerse del lugar de trabajo para garantizar la salud y la seguridad, prolongar la vida útil de las herramientas y mejorar las condiciones de trabajo. Se precisará:

- **Un sistema de extracción/recogida de polvo** para todo el taller.
- **Accesorios para recoger el polvo** para cada equipo y herramienta.
- **Colectores de polvo portátiles o móviles** para usar en cualquier lugar.

1.2 Sistema neumático con manguera flexible de goma y pistola de aire

Un Soplador de aire es una forma eficaz de eliminar el polvo y los residuos de los productos HIMACS sin causar araños, tanto antes, durante y después de la fabricación e instalación. Usar una pistola de aire para limpiar tus herramientas también puede prolongar su vida útil.

Ofrece un método rápido y sencillo para limpiar tu ropa de trabajo. Por esta razón, se recomienda instalar un **sistema neumático con mangueras flexibles y pistolas de aire** colocadas para que puedan alcanzar cualquier lugar necesario en tu taller.

1.3 Mesa de trabajo

Las mesas de trabajo de alta calidad son esenciales no solo para un trabajo seguro y eficiente, sino también para lograr la calidad deseada en los productos acabados. El tamaño y la cantidad óptimos de mesas de trabajo deben determinarse según el volumen de tu negocio y las aplicaciones principales.

Los requisitos clave para buenas mesas de trabajo incluyen:

- **Resistencia y estabilidad** – la mesa de trabajo debe ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso de las placas HIMACS, los productos terminados y cualquier presión de trabajo aplicada durante la fabricación.
- **Materiales del armazón** – los robustos bastidores de madera o acero son adecuados para la estabilidad. Sin embargo, para evitar araños en los productos HIMACS, las superficies de contacto de la superficie de la mesa deben cubrirse con un material más blando que HIMACS, como la madera. Hay que evitar los bordes afilados en la mesa de trabajo.

- **Consideraciones sobre la sujeción** : la mesa de trabajo debe estar diseñada para permitir una sujeción cómoda y eficiente entre la mesa y los productos HIMACS, o entre varias piezas HIMACS. El bastidor debe minimizar la interferencia con las operaciones de sujeción.
- **Planimetría** – la mesa de trabajo debe estar nivelada, salvo cuando un diseño específico lo requiera lo contrario. La estabilidad de la planimetría es esencial para obtener resultados de alta calidad.

2. Proceso de corte

2.1 Sierras

El corte de placas HIMACS a tamaño real debe realizarse inicialmente utilizando una **sierra de panel, seccionadora o sierra circular de mesa**.

Los requisitos básicos para estas sierras son:

- Sierras circulares de mesa con mesas ajustables, precisas Valla de corte y resistentes tanto de entrada como salida.
- **Las sierras de panel o las seccionadoras** deben tener siempre un **sistema de recogida de polvo**, integrado en la máquina o conectado al sistema del taller.
- Potencia mínima del motor: **5 CV (3,75 kW)**.
- Velocidad de la sierra: **3.000–4.000 RPM**.
- **Sierras circulares o ingletadoras** capaces de usar discos de sierra con un diámetro de **254 mm (10") o 305 mm (12")**.
- Todas las sierras deben contar **con protectores de seguridad** que cumplan con la normativa local de seguridad.

NO utilice los siguientes tipos de sierra:

- Serruchos
- Sierras caladoras portátiles o sierras sable
- Motosierras
- Sierra para metales
- Sierras que producen **ruido y vibraciones excesivos**
- Cualquier **tipo de sierra poco sofisticado o inadecuado**

Fabricación in situ:

Durante trabajos in situ, se pueden utilizar **sierras circulares portátiles con guía**, siempre que el **canto se remate posteriormente con fresadora**. Sin embargo, el **método más eficaz y eficiente** para la fabricación in situ es **usar solo una fresadora**, junto con **una guía y/o plantilla**.

2.2 Placa de sierra

Dientes de carburo de tungsteno con triple chip **de sierra circular** proporcionan los **mejores resultados de corte posibles** para las placas HIMACS. Las **especificaciones ideales** para estas cuchillas son las siguientes:

- Diámetro de la placa **254 mm (10")**: 80 dientes
- Diámetro de la placa **305 mm (12")**: 96 dientes
- Espaciamiento entre los dientes: aproximadamente **1 diente por cada 10 mm** de arco circular
- Ángulo del gancho: **negativo, -5°**

Fig. 2-1. Saw blade with positive angle

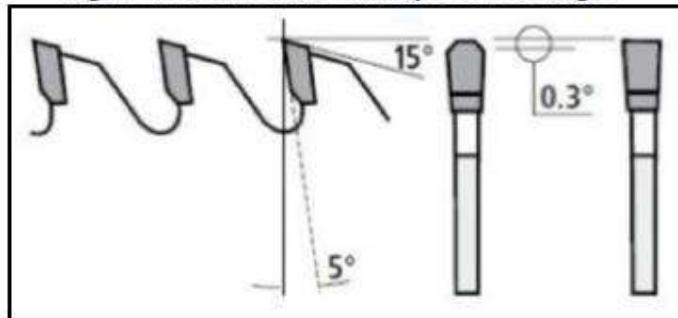
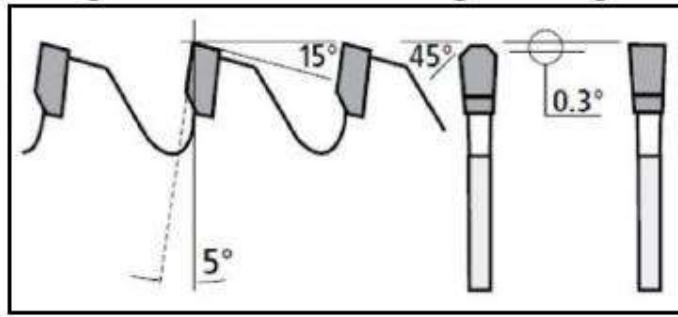


Fig. 2-2. Saw blade with negative angle



Existen muchas placas de sierra optimizadas y marcas adecuadas para materiales sólidos de superficie. Consulta con el fabricante de la placa para seleccionar las más adecuadas para tu equipo y herramientas de corte.

Notas:

Es importante evitar **fracturas por estrés** al cortar placas HIMACS, ya que pueden provocar **la aparición de grietas más adelante**.

- Si aparecen **pequeñas astillas o grietas** durante el corte, asegúrate de que **los bordes estén siempre terminados con una fresadora o un moldeador de husillo**.
- **Afila regularmente las placas** para mantener **cortes de alta calidad**.
- Para **una producción masiva y mayor precisión**, considera **el uso de equipos automáticos** como **máquinas CNC, ranuradoras en v y discos de diamante**.

3. Fresado y recorte

Existe una amplia gama de procesos de fresado y recorte debido a las diversas aplicaciones de los productos HIMACS, y la potencia requerida de las herramientas varía en cada proceso. Por lo tanto, consulte la siguiente información de la herramienta para cada etapa del proceso. La información proporcionada se basa en las especificaciones de los fabricantes de herramientas. Consulta con el fabricante de la herramienta para seleccionar la más adecuada para tu tarea específica.

Fresadora/Recortadora	Poder	Tarea principal / Operaciones
Fresadora 1	1400–1900 W (1,8–2,5 CV)	Tarea principal: Corte para placas de 12 mm Operaciones: Fresado, corte recto, preparación de uniones
Fresadora 2	2200–2500 W (3 CV)	Tarea principal: Fresado intensivo y corte de placas de 12 a 20 mm Operaciones: Fresado, cortes y perfilado
Recortadora	700–950 W (1–1,25 CV)	Tarea principal: Recortes menores Operaciones: Aplicaciones de fresado en los bordes, como el biselado del canto

Las fresadoras deben ser capaces de montar brocas con un vástago como mínimo de 12 mm, lo que significa que la fresadora debe estar equipada con un portabrocas de 12 mm.

Las herramientas y máquinas de mayor potencia ofrecen cortes más precisos y una fabricación de mayor calidad. Por lo tanto, consulta con el fabricante de la herramienta y selecciona la máxima potencia disponible dentro de la categoría de herramienta correspondiente. Una potencia y velocidad de RPM adecuadas ayudan a minimizar los desconchados y aseguran cortes precisos y de alta calidad.

Los materiales solid surface son muy abrasivos, y el polvo fino puede dañar rápidamente los contactos electrónicos de control y rodamientos. Siempre es recomendable invertir en fresadoras con sistemas de extracción o recogida de polvo, o conseguir un buen flujo de aire y recogida de polvo por otros medios. Además, es importante tener a mano piezas de repuesto, como rodamientos, plantillas y casquillos.

Brocas para fresadora y recortadora

Hay una gran variedad de **fresas para fresadoras y recortadoras** disponibles en el mercado. Se requieren diferentes **formas de brocas** para lograr **características de diseño específicas**. LX **Hausys** recomienda lo siguiente para routers y desbordadoras:

- **Vástago mínimo de 12 mm** para fresadoras
- **Vástago mínimo de 6 mm** para recortadoras
- Amplia selección de Brocas con punta de carburo de tungsteno para cortes rectos, perfilado e instalación de formas
- **Carburo grado C-3 (mínimo) o C-4 (recomendado)**
- **Brocas de perfilado con guías de rodamientos de bolas** (se prefieren rodamientos de nylon)
- **Revisa y mantén regularmente el estado** de todas las brocas. **Inspecciona las brocas antes de usarlas** y asegúrate de que **haya piezas de repuesto** disponibles en tu taller

Plantillas

Las plantillas son esenciales para conseguir recortes precisos con la forma correcta y superficies lisas y limpias. Las plantillas pueden fabricarse con placas HIMACS y/o materiales de madera como MDF o contrachapado. LX HAUSYS recomienda crear una variedad de plantillas para fregaderos, aseos, placas vitrocerámicas (o de otro tipo) y otras aplicaciones. Las plantillas deben almacenarse en buen estado, en un lugar seco y limpio, para evitar deformaciones y permitir un uso repetido.

4. Uniones (fijación)

Se requieren varios tipos de pinzas y sargentos para asegurar y unir los productos HIMACS. Por ejemplo, un taller de fabricación "básico" suele necesitar entre 500 y 1.000 pinzas, además de otros tipos de sargentos, para trabajar en varios proyectos simultáneamente.

El tipo, tamaño y cantidad adecuados de sargentos deben determinarse en función de la escala de tu negocio y sus aplicaciones principales. Generalmente, son esenciales las pinzas de 50 mm y varios tamaños de sargentos de barra (F).

Por favor, consulte las siguientes fijaciones, que son adecuadas para la fabricación e instalación de productos HIMACS.

Tipo	Tarea / Acción
Pinzas	Construcción / Perfilado
Sargentos (C G)	Junta estrecha
Mordazas de presión (C)	Placas, elementos curvos, fijación de la pila o lavabo
Sargentos de barra (F)	Uso general
Sistema de sujeción por vacío	Uniones a testa

LX Hausys recomienda los siguientes tipos de pinzas:

- Cuerpo y mordazas de acero, cubierta por una capa protectora superficial
- Fijación estable con mecanismos fáciles y rápidos de retirar

Consejo útil:

Antes de comenzar los procesos de fresado y juntas, coloca las pinzas cerca de tu área de trabajo actual. Para un trabajo eficiente, asegúrate de que haya disponibles en tu taller variedad de tipos y tamaños de pinzas.

5. Acabado (lijado y pulido)

La calidad y el aspecto visual de la superficie son los principales factores que representan la calidad general del producto final, ya que los clientes notarán primero cualquier defecto en la superficie terminada. Un proceso de acabado preciso, habilidades bien entrenadas y herramientas y máquinas optimizadas son esenciales para lograr un acabado estable y de alta calidad.

Se recomiendan las siguientes herramientas y máquinas para el proceso de acabado:

- Amoladora manual
- Lijadora orbital
- Lijadora roto orbital
- Lijadora manual
- Lijadora de banda manual
- Lijadora de banda estacionaria
- Pulidora

Las **buenas herramientas de acabado** deberían tener las siguientes características:

- **Minimizar las marcas del lijado**
- **Sistema sencillo y rápido** para fijar discos y almohadillas de lijado
- **Colector de polvo integrado** o sistema de extracción de polvo

Algunas herramientas optimizadas pueden ofrecer **trabajos más eficientes** en menos tiempo. Al seleccionar las herramientas de acabado, también deberías tener **en cuenta las condiciones de tu taller, los requisitos del mercado y el nivel de habilidad personal**.

- **Las lijadoras neumáticas** son eficientes para **talleres de gran volumen** debido a su lijado más rápido y la mayor vida útil de la herramienta; sin embargo, requieren un **sistema neumático** y tienen una portabilidad limitada.
- **Las lijadoras eléctricas** son versátiles y se usan comúnmente en muchos lugares, pero deben **mantenerse bien** para asegurar una larga vida útil de las herramientas.
- Se necesita **variedad de herramientas** para adaptarse a los diferentes procesos de acabado.
- **Las lijadoras de banda estacionarias** son ideales para lograr **acabados estables y de alta calidad** en grandes superficies.

Papeles de lija / discos / almohadillas

Los productos HIMACS pueden terminarse en **tres tipos principales**:

- **Acabado mate**
- **Acabado satinado**
- **Acabado de alto brillo**

El **nombre y la textura preferida** de cada acabado pueden variar entre mercados. La **calidad estética** del acabado depende de la **habilidad del transformador**, la **calidad de las herramientas utilizadas** y el **proceso general de acabado aplicado**. Por lo tanto, no es posible especificar exactamente qué tipo o marca de abrasivo o producto de pulido debe utilizarse, ya que las expectativas varían entre mercados.

Al seleccionar **papeles de lija**, considera las siguientes características:

- El **papel de lija de óxido de aluminio** es típico para el acabado de placas HIMACS.
- El **papel de lija de carburo de silicio** es adecuado para **desbastado**.
- **Se requiere lija con agujeros para la recogida/extracción de polvo al vacío**.
- Los **tamaños de disco** de 125 mm (5") a 150 mm (6") son típicos para **herramientas manuales**.
- **Se recomienda un papel trasero resistente o grueso para mayor durabilidad**.
- Una amplia gama de **granos de papel de lija es necesario para el acabado deseado**.

Requisitos para los papeles de lija

Grano	Micron (μ)
60	80
120 ~ 150	100
180 ~ 240	60
320 ~ 400	30
600	15
1000 ~ 3000	9 ~ 5

Las pastas y ceras de pulido pueden mejorar Nivel de brillo la superficie previamente lijada, pero solo se recomiendan para aplicaciones artísticas o especializadas.

6. Termoformado

Horno

Existen dos tipos comunes de hornos:

- Horno de calentamiento por aire circulante (horno de convección)
- Horno de placas

El tipo de horno no es crítico; sin embargo, el tamaño de su superficie debe considerarse en función de lo siguiente:

- Dimensiones estándar de las placas HIMACS
- Tamaño de las prensas de conformado
- Tamaño de los principales productos terminados para tu negocio

Los siguientes parámetros son esenciales para la selección correcta:

- Temperatura de calentamiento hasta 190°C
- Calentamiento uniforme en todo el material
- Calentamiento estable con la capacidad de mantener la temperatura objetivo
- Calentamiento rápido con uso eficiente de la energía
- Control de temperatura con precisión de 1°C

Generalmente, los hornos de calefacción en placas ofrecen un mejor rendimiento, asegurando un calentamiento uniforme y rápido de placas completas en comparación con los hornos de circulación de aire (hornos de convección).

Nota

No se recomienda calentar placas HIMACS con llama directa. Métodos como la pistola decapante o los sopletes calientan el material de forma desigual y pueden quemar las placas, lo que provoca un fallo en el termoformado y una reducción de la durabilidad.

Máquina de conformado (prensa)

Existen tres métodos típicos para moldear placas HIMACS. Uno es el método manual usando moldes y contramoldes, mientras que los otros dos métodos implican una prensa hidráulica o una prensa de vacío.

La prensa hidráulica es adecuada para productos pequeños, como lavabos, mientras que la prensa de vacío es ideal para objetos más grandes, como encimeras o revestimientos de pared.

Para su consideración, consulte la siguiente información (consulte con el fabricante de la máquina para más detalles):

- Selecciona el **tipo de prensa** y el **tamaño de la superficie** de trabajo adecuados para tu negocio.
- Mínimo **40 toneladas de presión** para una **presa hidráulica**.
- Mínimo **9 toneladas por metro cuadrado de presión** para una **máquina de prensa de vacío**.
- Asegúrese de que la **máquina de prensado de vacío** tenga una **altura de trabajo** adecuada para la membrana de silicona
- Considera el **tamaño de los principales productos terminados** para tu negocio.

Información adicional a tener en cuenta

Herramientas adicionales necesarias para un termoformado eficaz

- **Guantes protectores** con aislamiento para proteger las manos del calor.
- **Medidor de temperatura** para calibrar el horno con precisión.
- **Temporizador** para monitorizar y alertar la duración del calentamiento.
- **Moldes** para conformado, diseñados para ajustarse a la forma deseada.

Para **productos termoformados de gran tamaño**, una **mesa de prensado al vacío** de menor altura es más eficiente y cómoda para manipular **placas de HIMACS** calentadas.

Existen muchas **marcas de hornos y prensas** disponibles en el mercado, y **no hay restricciones en la elección de marcas**. Sin embargo, es fundamental asegurarse de que el **equipo seleccionado cumpla con los requisitos de rendimiento** para tu trabajo específico.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

7. Inspección del sitio y plan de trabajo

Una buena preparación mediante inspección del lugar, mediciones precisas y el uso de plantillas ayudará a crear un plan de trabajo exitoso. Una planificación cuidadosa puede reducir el desperdicio de materiales y ahorrar tiempo. Las características de las placas HIMACS deben tenerse en cuenta e incorporarse al plan de trabajo para evitar fallos y evitar acortar la vida útil de los productos terminados tras la instalación.

1. Inspección del lugar

La accesibilidad al lugar de instalación es uno de los factores clave para determinar el **tamaño de los productos semiacabados** producidos en el taller. Antes de comenzar cualquier fabricación, **LX Hausys** recomienda revisar y analizar la siguiente información sobre el lugar de instalación:

- **Zonas de aparcamiento y descarga**
- Todas **los accesos** a lo largo de la ruta hasta el lugar de entrega, tanto puertas como ventanas
- **Pasillos**, ascensores/montacargas, escaleras y **alturas del techo**
- **Ángulos de esquina en los pasillos**
- Cualquier otra **condición en el sitio** que pueda crear dificultades durante **la entrega o la instalación**

Requisitos de instalación

La siguiente información debe comprobarse de antemano para evitar **problemas estructurales y defectos de instalación**:

- **Estado de las paredes**: planimetría, limpieza, pendiente y cualquier obstáculo
- **Estado del mobiliario**: nivelación correcta y estabilidad de la estructura
- **Posición de elementos eléctricos, de fontanería y calefactores**
- **Espacio suficiente** para la instalación en el lugar
- Cualquier otra **condición en el sitio** que pueda causar dificultades durante la instalación

Evaluación detallada de muebles (armarios)

Verifica que todos los muebles estén instalados cumpliendo con **las mejores prácticas del sector**:

- **Planimetría:** Comprueba y controla la planimetría del **mobiliario base**. Cualquier desviación debe corregirse antes de la instalación
- **Integridad estructural:** Asegúrate de que el mobiliario pueda soportar el peso de **HIMACS, así como accesorios como fregaderos, utensilios de cocina y accesorios de cocina, sin comprometer la seguridad del usuario final**
- **Ventilación:** Las cubiertas antipolvo, las tapas de los armarios, los armarios de esquina y los armarios "Lazy Susan" deben ventilarse para evitar que **el aire quede atrapado**. En cada caso, las tapas de estos armarios deben retirarse tanto como sea posible sin comprometer la **integridad estructural** del armario

Materiales de plantilla

Las plantillas no son esenciales para la mayoría del trabajo general con placas **HIMACS**. Se pueden utilizar los planos digitales. Para paredes planas simples o formas sencillas de encimeras, un boceto preciso con medidas precisas suele ser más útil.

Sin embargo, si no se pueden garantizar mediciones y bocetos precisos, por ejemplo debido a paredes irregulares o formas complejas de muebles, las plantillas suelen ser el método más sencillo, preciso y eficiente para planificar el trabajo.

Puntos a comprobar para plantillas y bocetos

El primer paso en **la plantilla** suele ser esbozar una **vista en planta** del trabajo, incluyendo:

- Identificación y ubicación(es) del sumidero**
- Identificación y ubicación de la placa de cocina**
- Identificación de electrodomésticos** (por ejemplo, conjuntos de horno y placa, frigorífico, lavavajillas) y ubicación(es)
- Acabado de los bordes**
- Saliente inferior a 150 mm** (seis pulgadas) en los módulos del mueble
- Salientes de más de 150 mm** (seis pulgadas) en los módulos del mueble que requieren soporte

- Salientes de más de 150 mm** (seis pulgadas), incluyendo islas que requieren soporte
- Esquina(s) interior y exterior**, incluyendo mediciones de radio
- Ubicación(es) de paso** y tratamiento(s) de borde
- Copete y frente de cocina** (en ángulo o a media caña) y dimensiones
- Recortes especiales** y cualquier condición inusual
- Espacio para la expansión térmica**

Materiales de plantilla

Elige **materiales rígidos y ligeros** que sean fáciles de manejar, que no se contraigan, no se curven ni se deformen, y que ofrezcan una **larga vida útil**. También deberían ser más gruesas que el riel de guía.

Los materiales adecuados incluyen:

- - **Tiras de contrachapado**
 - **Tiras de HDF**
 - **Placas de cartón piedra**
 - **Tiras de MDF**
 - **Plantillas digitales** (cuando sea posible)

Las plantillas deben ser **lo suficientemente resistentes** para mantener su **forma precisa** durante el traslado de la obra al taller sin deformaciones.

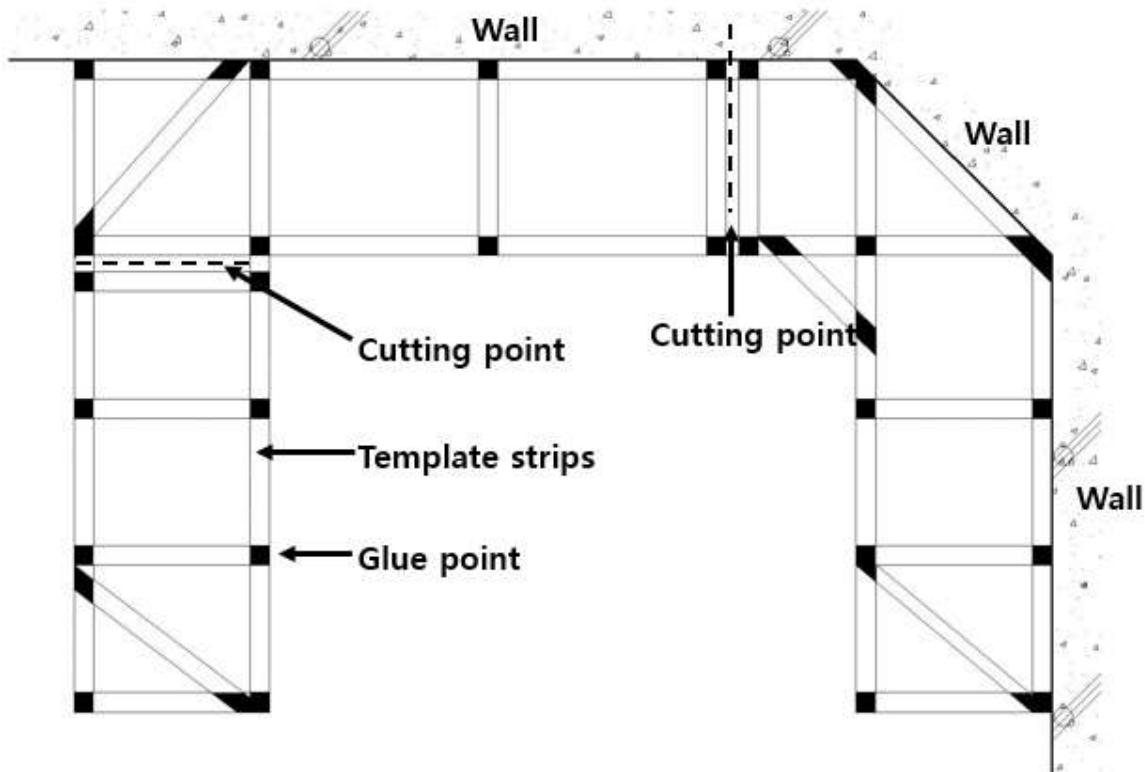
Ejemplo de plantilla en encimeras de cocina

1. Corta el **material de la plantilla** a lo largo y colócala cerca de la pared.
2. Anota en la plantilla el **mayor hueco** entre la tira de plantilla y la pared, e informa a tu cliente de cualquier deformación de la pared.
3. Si el cliente quiere que la **encimera encaje directamente contra la pared**, recorta la tira de la plantilla para que encaje. Revisa y recorta de nuevo si es necesario.
4. Si el cliente prefiere terminar con **relleno** como **sellador de silicona**, no recortes la tira; mantén la tira de plantilla recta.
5. Repite el proceso para todos **los laterales de las paredes**.
6. Coloca las tiras restantes del **armario** para que coincidan con el tamaño y la forma exactas de la **encimera**.
7. Una vez colocadas, **asegura las tiras con** Pegamento termofusible para formar una sola pieza.

8. Asegúrate de que **el tamaño, la forma y los ángulos** sean correctos antes de pegar.
9. Añade **tiras diagonales** para reforzar la estructura.

Notas:

- Anota toda **la información importante** en la plantilla.
- Consulta la sección **Check Points for Templates and Sketches** de este documento y añade cualquier nota relevante.
- **Marca la ubicación de las costuras.** Al decidir la ubicación de la costura, consulta la sección **Job Planning**.
- **Simula el camino en movimiento** usando la plantilla ensamblada para determinar el tamaño correcto **del producto semiacabado** con suficiente espacio.
- Consulte la sección **Site Inspection**.



2. Planificación de puestos

Una buena planificación es esencial para una instalación exitosa. Se requiere una planificación cuidadosa para calcular la cantidad correcta de productos HIMACS, y se recomienda encarecidamente para minimizar el riesgo de fallo en la instalación.

Los resultados de las inspecciones de obra, las plantillas y las mediciones precisas son factores clave para una planificación eficaz del trabajo. Además, también deben considerarse las características del material y la ubicación de las juntas. Toda esta información debe ser revisada e incorporada a fondo antes de comenzar tu pedido, fabricación o instalación.

Expansión y contracción térmica

Una de las principales características de **las placas HIMACS**, y del solid surface en general, es su tendencia a **expandirse y contraerse** con los cambios de temperatura. Las placas HIMACS **se expanden** a medida que sube la temperatura y **se contraen** cuando la temperatura baja. Esta propiedad se expresa como **el valor del coeficiente de expansión térmica**.

- El valor del coeficiente de expansión térmica para las placas HIMACS es:
4,5 × 10⁻⁵ o 45 × 10⁻⁶

Este es el **valor medio** de las placas HIMACS; Por favor, consulte el **informe de prueba de materiales** para cada color para obtener información más detallada.

Si no se considera **la expansión térmica**, las placas HIMACS pueden **agrietarse, romperse o deformarse** tras la instalación. Asegúrate siempre de que el material pueda **expandirse y contraerse libremente** sin barreras durante la instalación.

Proporcionar el **espacio correcto** entre la estructura y las placas HIMACS es la solución. Antes de la fabricación o instalación, calcula la **expansión y contracción** esperada de las placas HIMACS y determina la **separación adecuada**. Al realizar este cálculo, ten en cuenta:

- El **valor del coeficiente de expansión térmica** de las placas HIMACS
- La **variación de temperatura** dentro del edificio

- El **tamaño total** del producto terminado
- Consulte el **siguiente ejemplo para el cálculo**

Ejemplo de cálculo

Condiciones:

1. Valor del coeficiente de expansión térmica (α) = $4,5 \times 10^{-5}$
2. Diferencia de temperatura (ΔT) = 60°C (rango de -15°C a $+45^{\circ}\text{C}$)
3. Longitud del producto (L) = 1.000 mm

Fórmula:

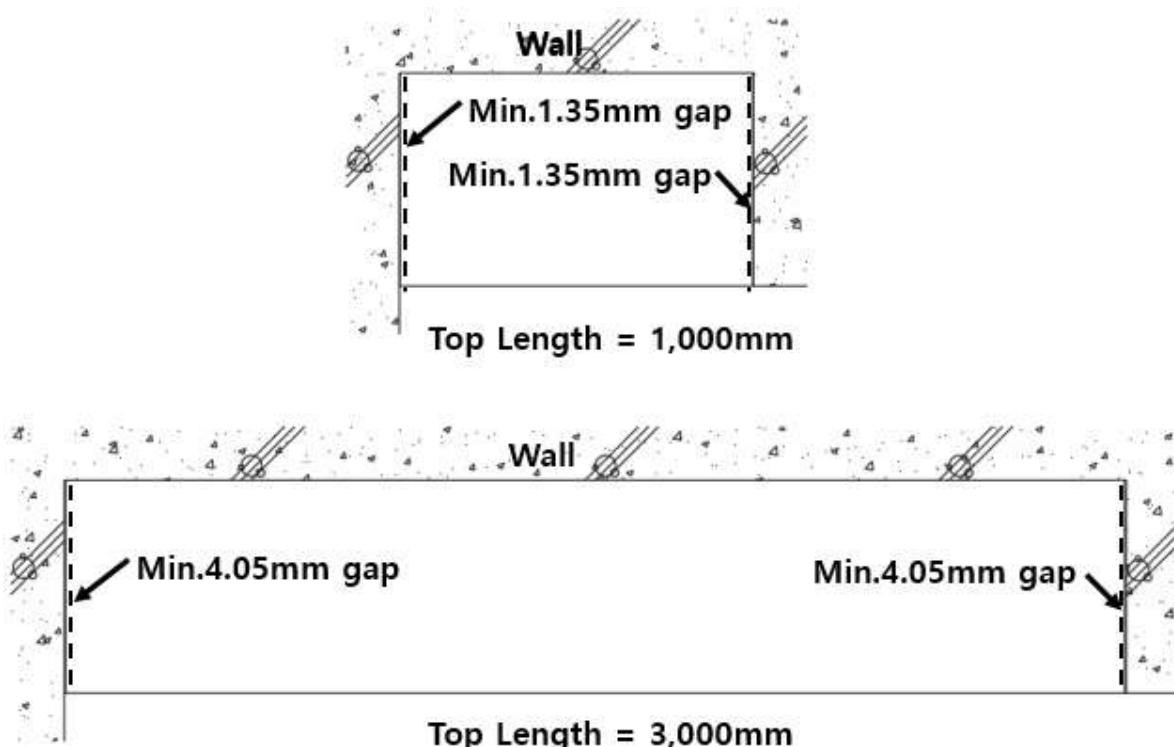
$$\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L$$

Cálculo:

$$\Delta L = 4,5 \times 10^{-5} \times 60 \times 1.000$$

$$\Delta L = 2,7 \text{ mm por cada } 1.000 \text{ mm de longitud}$$

Esto implica que se requiere un **espacio mínimo de 1,35 mm por cada lado**.



Huecos de expansión en una encimera de cocina

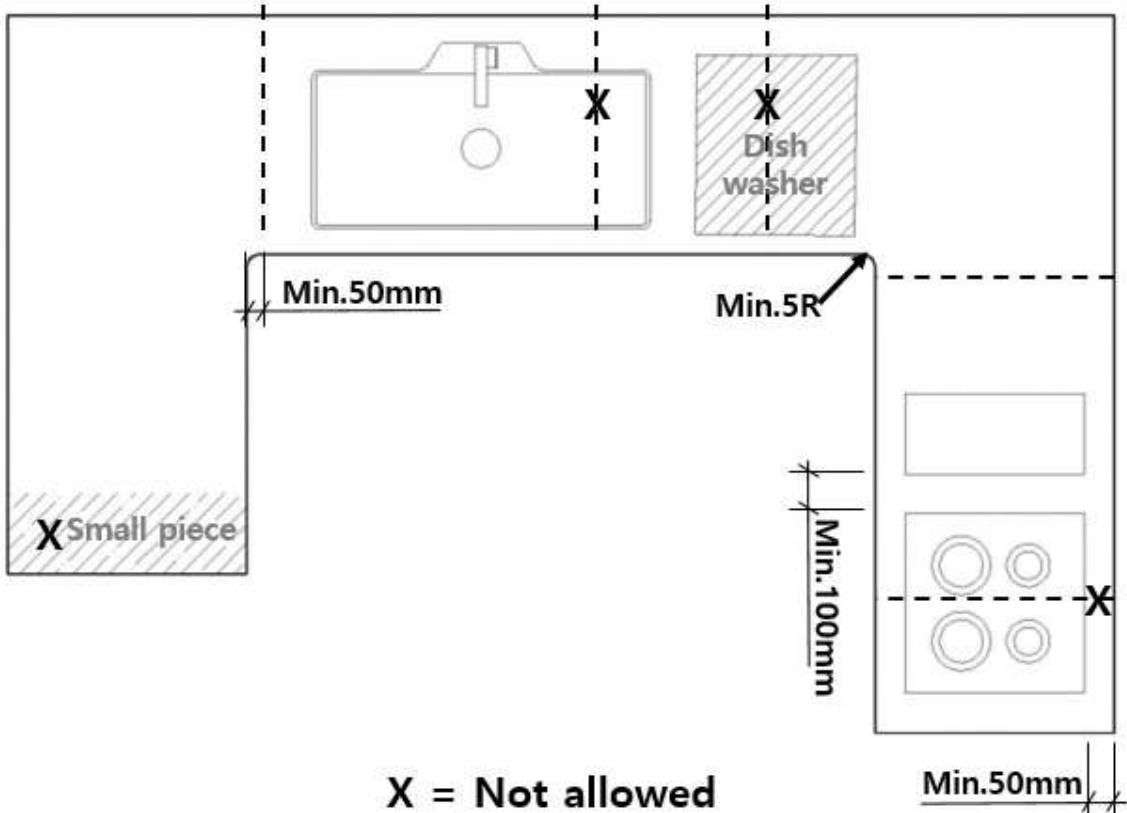
Posición de juntas y recortes

Una posición adecuada de las juntas y recortes es esencial para optimizar el **rendimiento del material** y garantizar la **durabilidad de la instalación**. Evita colocar juntas en zonas arriesgadas que puedan causar problemas de rendimiento o diseño. Coloca las juntas donde se minimice el **uso de la placa HIMACS**, siguiendo las recomendaciones a continuación. Consulta la Fig.

Posición de juntas y cortes para tu orientación.

Recomendaciones:

- Nunca pongas una junta junto a un recorte o en una zona **de calor o humedad**, como encima de un calefactor, lavavajillas o lavadora.
- Mantén las juntas al menos **a 100 mm** de distancia de cualquier fregadero u otro recorte.
- Mantén las juntas al menos **a 300 mm** de distancia de un recorte de la cocina.
- La distancia desde un recorte de cocina hasta un **copete o frente de cocina** debería medir al **menos 50 mm**.
- La distancia desde un recorte de la cocina hasta la **pared** debe ser al menos **de 60 mm**.
- Al diseñar y fabricar una encimera, mantenga una **distancia mínima de costura de 50 mm** desde cualquier esquina interior.
- **El radio de todas las esquinas interiores** de la parte superior de la "L" y la "U" llega a un **mínimo de 5 mm**.
- Nunca una piezas pequeñas para extender la longitud de una encimera si la longitud total no supera la longitud estándar **de la placa HIMACS de 3.680 mm**.



Consideración de materiales sobrantes

Siempre ten en cuenta una cantidad extra de placa HIMACS al planificar la fabricación y preparar materiales.

Si te enfrentas a una escasez de placas HIMACS durante la fabricación o instalación y necesitas pedir productos adicionales, no está garantizado que el distribuidor tenga placas de los mismos NÚMERO LOTE. Utilizar placas del mismo número de lote garantiza la mejor coincidencia de color posible en las uniones.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

8. Cortes y recortes

El corte y los recortes de las placas HIMACS afectan directamente a la calidad visible y durabilidad de los productos terminados. Superficies de corte deficientes pueden hacer que las juntas sean más visibles tras unir y provocar grietas a lo largo de la junta. Recortes incorrectos, especialmente en las esquinas, también pueden causar grietas. Garantizar el rendimiento y la vida útil a largo plazo de los productos terminados fabricados con placas HIMACS comienza con cortes precisos y recortes precisos.

1. Preparación de materiales

La preparación y la revisión antes de cortar son la última oportunidad para validar y corregir tu plan de trabajo. Una preparación y organización exhaustivas garantizarán un proyecto rentable y eficiente.

1.1 Lista de recortes

Una **lista completa de cortes**, que incluya información detallada basada en **la inspección del lugar, medidas, plantillas, normas de posición de las juntas y planos**, es esencial para una fabricación e instalación eficientes. Mantener la lista de recortes también ayudará a **corregir defectos** y a responder a **las quejas de los clientes** si es necesario.

Información esencial para incluir en la lista de cortes:

- **Título del proyecto** y uso previsto
- **Información del cliente**, incluyendo nombre y dirección
- **Números de placa HIMACS**
- **Tamaños de corte, formas (dibujos) y cantidades** de piezas individuales fabricadas
- Consideración de **la expansión y contracción térmica** en tamaños de corte
- **Número de identificación** para cada pieza fabricada (marcado en la parte trasera) y registrado en la lista de corte
- **Notas especiales** adicionales según sea necesario

1.2 Acondicionamiento

Antes de comenzar la fabricación o instalación, las placas HIMACS deben acondicionarse a temperatura ambiente ($20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$) durante un mínimo de 24 horas. El acondicionamiento es esencial para lograr el rendimiento original del material y las dimensiones correctas tras la fabricación.

2. Corte

2.1 Corte de extremos y bordes de fábrica

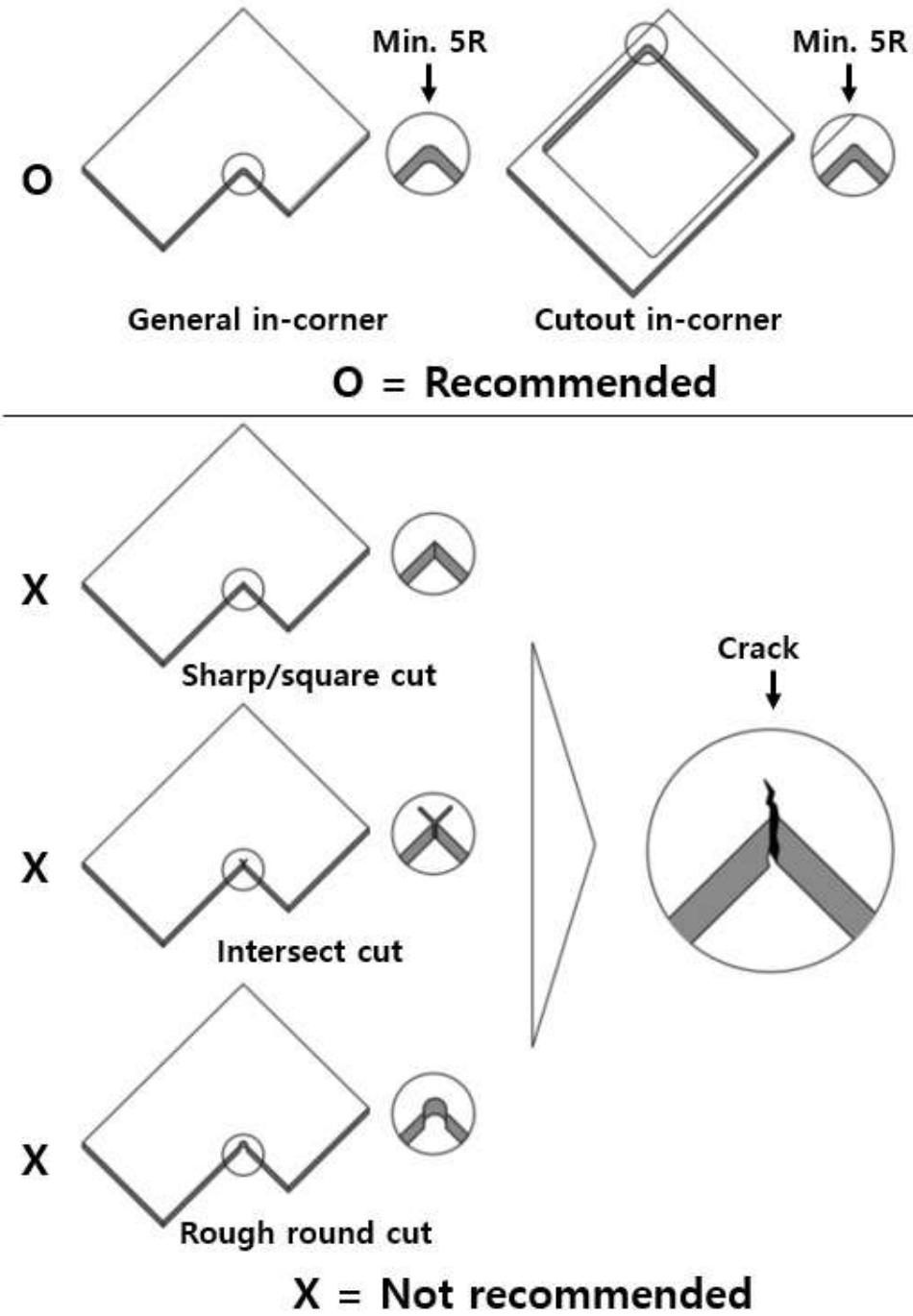
Los cantos y aristas de las placas HIMACS que traen de fábrica no son adecuados para una transformación directa sin un acabado adicional. Estos bordes pueden haberse dañado, agrietado o contaminado durante el almacenamiento y transporte. Las sierras utilizadas en las fábricas LX Hausys no garantizan una condición óptima del canto para hacer la junta.

Para garantizar resultados de alta calidad, LX Hausys recomienda encarecidamente recortar los bordes que trae de fábrica antes de la transformación. Eliminar estas zonas ayuda a prevenir defectos visibles y garantiza juntas fuertes y duraderas.

2.2 Corte de esquinas interiores

Todas las esquinas interiores de las placas HIMACS deben tener un radio mínimo de 5 mm. El mismo radio mínimo se aplica a todos los recortes. Las esquinas interiores afiladas o cuadradas son muy susceptibles a grietas y roturas.

Las esquinas redondeadas ofrecen la mejor protección contra daños, mientras que los radios mayores ofrecen mayor durabilidad. Nunca hagas esquinas interiores afiladas o cuadradas cuando se trabaja con placas HIMACS.



2.3 Recomendaciones clave para el corte

Existen muchos métodos, máquinas y herramientas disponibles para cortar placas HIMACS. Para un corte seguro y preciso, LX Hausys recomienda los siguientes requisitos mínimos:

- Las placas HIMACS deben estar completamente soportadas y fijadas de forma segura sobre la mesa de trabajo durante el corte.
- Solo utiliza máquinas y herramientas dedicadas a materiales de solid surface.

- Las sierras circulares portátiles deben usarse solo para cortes a medida aproximada. Si se utiliza una sierra circular portátil, el filo de corte debe terminarse con un método adecuado para asegurar una junta de alta calidad. Se recomienda el fresado o el lijado para el acabado de los filos.
- Al utilizar herramientas manuales como fresadoras o sierras circulares, siempre utiliza guías de corte como bordes rectos o plantillas para mantener la precisión.

3. Recortes

3.1 Recortes generales

Los recortes están sujetos a un mayor esfuerzo y, por tanto, deben ejecutarse con gran precisión.

- Recortes de máquina usando CNC o una fresadora manual con plantilla.
- Siempre asegúrate de que las esquinas tengan radio, haciendo que el radio sea lo más grande posible ($R \geq 5$ mm). Nunca dejes esquinas afiladas. Véase el ejemplo de la esquina interior.
- Existen varios métodos para crear recortes. Los fabricantes deben seleccionar el método que mejor se adapte a las condiciones de su taller y a los requisitos específicos del proyecto.

Máquinas CNC

- Las máquinas CNC ofrecen la solución más precisa, capaces de producir grandes cantidades de cortes idénticos rápidamente. Pueden realizar corte y acabado del filo en una sola operación según la forma diseñada.
- Las máquinas CNC requieren una inversión significativa en equipos y operadores cualificados. Los dibujos electrónicos (por ejemplo, archivos AutoCAD) son necesarios para una fabricación precisa.

Fresadora de mano con plantilla

- Usar una fresadora portátil con una plantilla precisa suele ser un método fiable. Las plantillas pueden reutilizarse varias veces para recortes idénticos.

Bordes rectos

- Los bordes rectos son adecuados para aplicaciones de un solo uso.
- Un lavabo o fregadero también pueden servir como plantillas.
- Con todos los métodos, LX Hausys recomienda una evaluación cuidadosa del trabajo que se debe realizar antes de cortarlo.

3.2 Creación de plantilla

Una plantilla elaborada con precisión es esencial para la fabricación exitosa de recortes en placas HIMACS. Las plantillas pueden fabricarse utilizando diversos métodos y materiales.

Herramientas necesarias:

- Broca de fresado de 10 mm
- Guía de plantilla de 25 mm

Uso de lavabos bajo encimera HIMACS

1. Elige un material de plantilla adecuado y córtalo al tamaño adecuado.
2. Prepara el lavabo cubriendo su borde superior con cinta de carrocería. La cinta debe aplicarse plana, sin arrugas.
3. Aplicar Pegamento termofusible al reborde de la pila, ponla boca abajo y fíjala firmemente al material de la plantilla.
4. Una vez fijado, vuelve a poner el conjunto (del lavabo y la plantilla) boca abajo.
5. Haz cuidadosamente un agujero alejándose de la pestaña del borde; no perfores el borde en sí.

6. Instalar una broca de enrasar en la fresadora. Ajusta el rodamiento de rodillos para que quede aproximadamente 1 mm por debajo del fondo del material de la plantilla.
7. Traza cuidadosamente alrededor del borde interior del lavabo usando la fresadora.
8. Separa el lavabo de la plantilla y retira cuidadosamente toda la cola termofusible tanto de la plantilla como de la pestaña del lavabo.
9. Lija y suaviza el borde interior de la abertura.
10. Marca la plantilla con un número de identificación o el nombre del lavabo.

Uso de la plantilla de papel del proveedor

1. Prepara la plantilla de papel y localiza la línea que indica la forma y tamaño del lavabo (esta es la línea del borde interior).
2. Dibuja un Línea de desplazamiento 10 mm dentro de la línea del borde (coincidiendo con el diámetro de la fresadora).
3. Corta cuidadosamente a lo largo de la línea desplazada con tijeras, manteniendo la pieza interior para usarla después.
4. Pega el trozo de papel interior sobre MDF o contrachapado.
5. Corta el MDF o contrachapado trazando el exterior de la pieza de papel con una sierra de sable. No cortes el interior del trozo de papel. La pieza interior de MDF o contrachapado se usará en el siguiente paso.
6. Lija la pieza interior para que coincida con la línea del papel y alisa los bordes hasta que la forma encaje perfectamente con la plantilla del papel.
7. Elige un material de plantilla adecuado y córtalo a medida.
8. Pega o atornilla la pieza de MDF/contrachapado preparada al material de la plantilla.
9. Fresa cuidadosamente alrededor de la pieza usando un juego de fresas con una broca de 10 mm y una guía de plantilla de 25 mm.
10. Lija y suaviza el borde interior de la abertura.
11. Marca la plantilla con un número de identificación o el nombre del lavabo.

3.3 Elaboración de recortes para placas de cocina

Los recortes para electrodomésticos generadores de calor requieren una fabricación precisa, un aislamiento térmico adecuado y refuerzo para soportar el esfuerzo. El calor de los electrodomésticos puede causar grietas o quemaduras en las placas HIMACS. Por ello, LX Hausys recomienda seguir los métodos mínimos de fabricación a continuación al fabricar recortes para placas de cocina residenciales.

No es posible proporcionar orientación para todo tipo de electrodomésticos generadores de calor, especialmente para los comerciales que operan a temperaturas más altas durante largos períodos. Estos requieren métodos de fabricación optimizados y reforzados en consulta con el proveedor del electrodoméstico.

Las placas HIMACS pueden soportar el calor, pero todos los cortes deben permitir una ventilación o dispersión adecuada del calor para mantener la temperatura por debajo de los límites críticos de rendimiento.

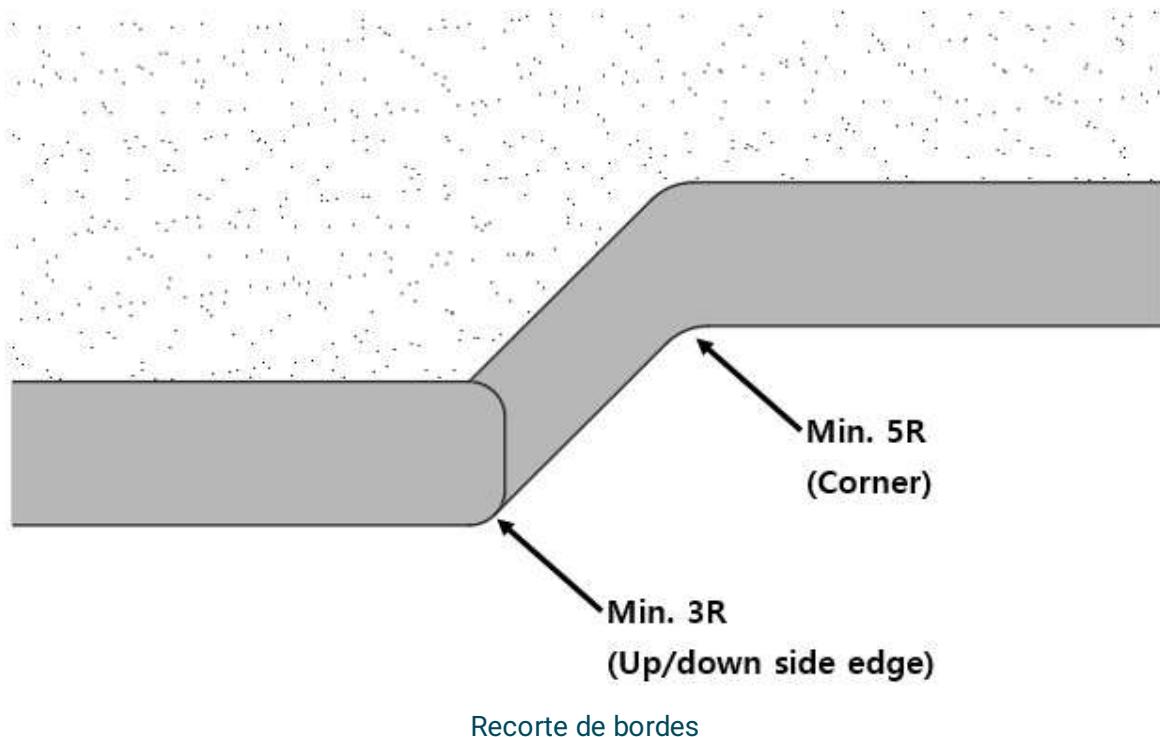
Tamaño y posición del recorte

- Deja un **mínimo de 3 mm de espacio** entre la parte inferior del aparato y el borde de la lámina HIMACS siempre que sea posible. Dependiendo del **tipo de cocina**, puede ser necesario utilizar una pieza de relleno.
- No coloques una **junta ni una línea de adhesivo** sobre ningún dispositivo calefante. Fabrica la zona de la cocina como una sola pieza sin pegar.
- Mantener una **distancia mínima de unión de 300 mm** desde el recorte de la placa de cocinado
- Mantén una distancia mínima de **50 mm** entre el recorte de la placa de cocinado y el frente de cocina o copete
- Mantén una distancia mínima de **60 mm** desde el recorte de la cocina hasta la **pared**.

Proceso de corte

1. Coloca **y asegura la plantilla** en la posición correcta usando pinzas si usas fresadora manual. Deja suficiente espacio en **la parte trasera para el frente** y en la parte **delantera para el acabado de los bordes**.
2. Mecaniza el **recorte** usando una fresadora CNC o una fresadora manual con plantilla. No uses **sierras caladoras ni sierras manuales** destinadas a mampostería.
3. Siempre mecanizar un **radio alrededor de las esquinas**, haciéndolo lo más grande posible ($R \geq 5 \text{ mm}$). Nunca dejes una esquina afilada.

4. **Alarga todos los bordes recortados** hasta un radio mínimo **de 3 mm**. Para usuarios de CNC, realiza una segunda pasada para recortar bordes con un radio de 3 mm (véase Recorte de Filo).
5. **Lija los bordes con lija** de grano 180. Limpia los bordes lijados con alcohol desnaturalizado **acetona** y un paño blanco sin pelusa.
6. En algunos mercados, se utiliza comúnmente un **borde cónico de 45°** para los recortes de la placa de cocina. Esta ventaja puede considerarse si se ha demostrado ser fiable en tu mercado.





General edge shape



Tapered edge shape

Acabado de filo

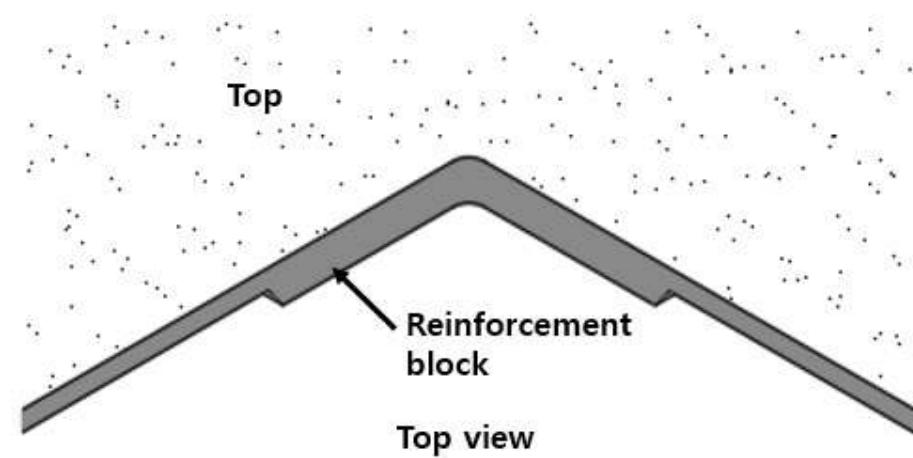
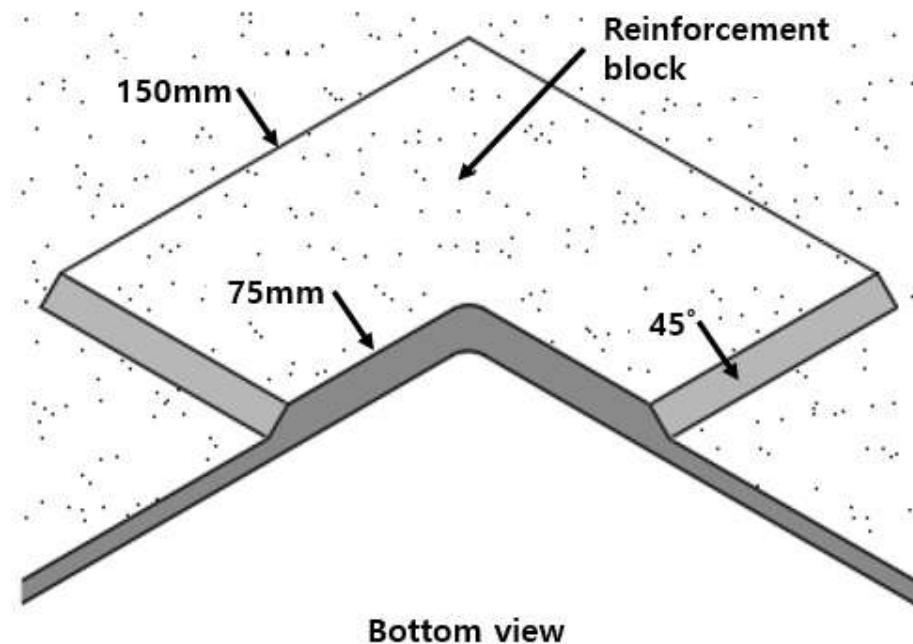
3.4 Protección contra el calor

El calor excesivo puede causar **grietas o quemaduras** en superficies sólidas. Estos problemas pueden evitarse con **un refuerzo, aislamiento y ventilación adecuados**.

Refuerzo de esquinas

- 1. Prepara las piezas:** Cortado de piezas de refuerzo para esquinas de placas HIMACS, 150 mm x 150 mm. Aplicable para **placas de 12 mm y 20 mm**.
- 2. Biselado y bordes redondeados:** Biselar los cuatro bordes a 45° y redondear cada esquina hasta un **radio mínimo de 3 mm**.
- 3. Refuerzos limpios:** Limpia las piezas con **alcohol desnaturalizado o acetona** usando un paño blanco sin pelusa.
- 4. Preparar la superficie:** lijado ligeramente y limpiar la **parte inferior de la placa HIMACS** donde se adherirán los refuerzos.
- 5. Pegado de los refuerzos:** Aplica adhesivo HIMACS y une cada refuerzo en la **parte inferior de las esquinas del recorte**.
- 6. Posición de los refuerzos:** Asegúrate de que cada refuerzo se extiende 75 mm x 75 mm de desde la **zona del recorte**.
- 7. Fija el refuerzo y elimina el exceso de adhesivo:** Cubre completamente los refuerzos con adhesivo, sujeta con una pinza y elimina cuidadosamente cualquier adhesivo sobrante. Deja que se endurezca.

8. **Exceso del tamaño del refuerzo:** Retira cualquier exceso de material del refuerzo de la **abertura del recorte** usando una fresadora.
9. **Suaviza los bordes:** Redondea los bordes superior e inferior de la abertura del recorte y todos los bordes expuestos del refuerzo hasta un **radio mínimo de 3 mm**.
10. **Lijar y limpiar :** Lija todos los bordes usando **grano 180**. Límpiar con alcohol desnaturalizado o acetona y un paño blanco sin pelusa.



Refuerzo de esquinas

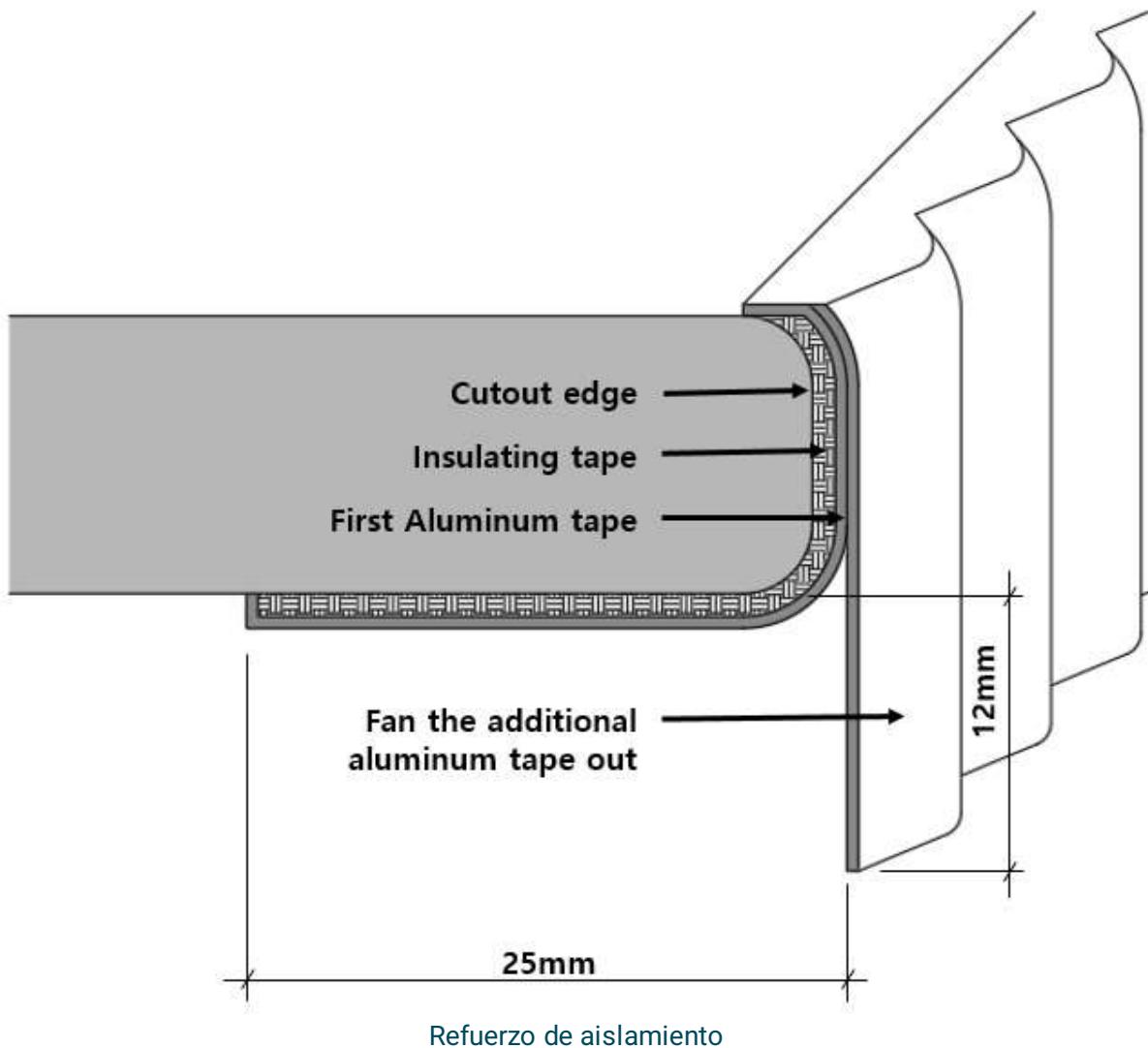
Aislamiento de bordes

Los **bordes internos** de los recortes de las cocinas deben protegerse con **materiales resistentes al calor**. Las opciones adecuadas incluyen:

- **Cinta cerámica** autoadhesiva
- **Cinta de neopreno**
- **Cinta de Kaowool**
- **Nomex®**
- **Super Wool Paper®**
- **Cinta reflectante de aluminio** autoadhesiva (por ejemplo, 3M, Cinta nº 425)
- También se pueden utilizar **otros materiales resistentes al calor** que proporcionen suficiente protección para el electrodoméstico específico de uso comercial o residencial que genera calor.

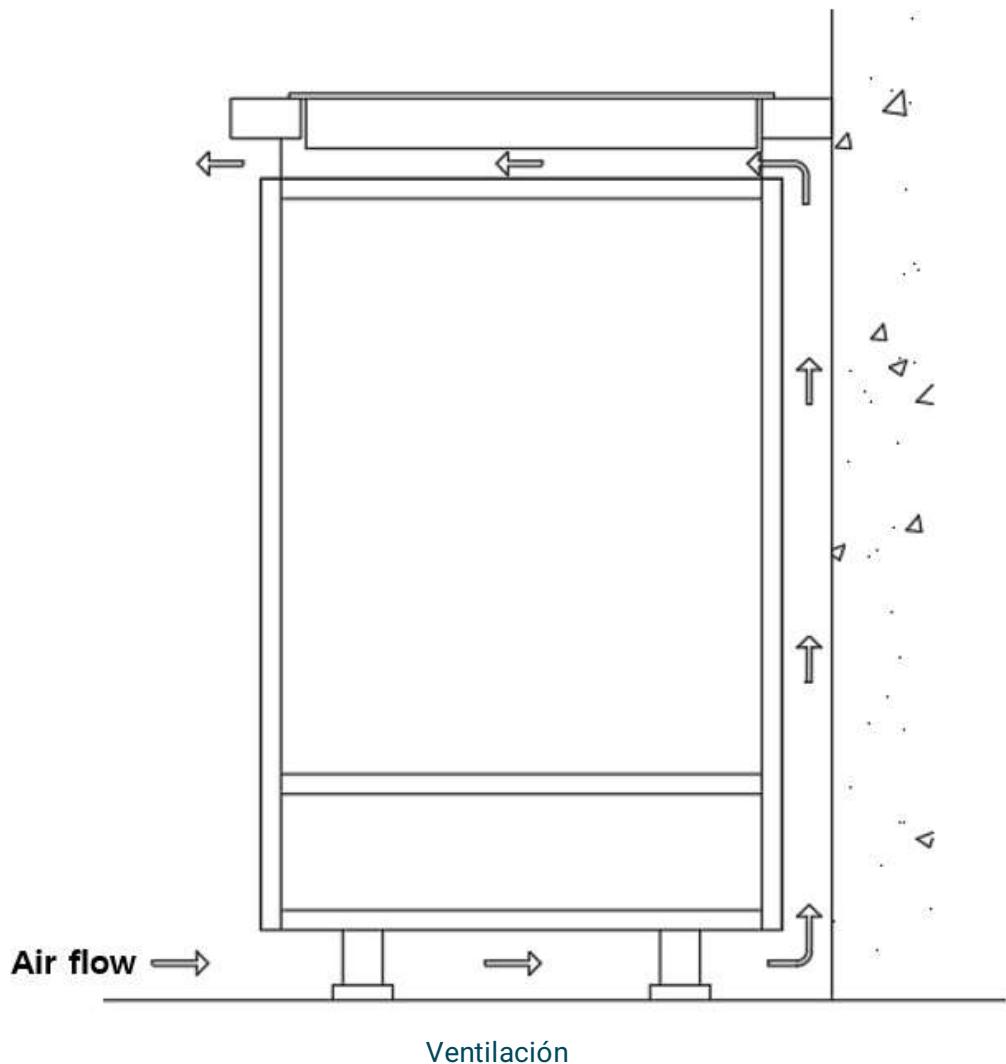
Aplicar aislamiento de borde y cinta de aluminio

1. **Aplica cinta resistente al calor:** Envuelva cuidadosamente con la **cinta autoadhesiva aislante del calor** el borde del recorte y la parte inferior de la tapa, extendiéndose hasta **25 mm**.
2. **Utiliza varias capas:** Aplica **varias capas** de cinta aislante del calor siempre que sea posible para aumentar la protección contra el calor.
3. **Cubre con cinta de aluminio:** Coloca una capa de **cinta de aluminio** sobre la cinta aislante del calor.
4. **Añade capas adicionales de aluminio:** Aplica una o más capas extra de cinta de aluminio encima de la primera capa. Extiende cada capa de cinta de aluminio al menos **12 mm por debajo** del borde del recorte.
5. **Crea un Efecto disipador de calor:** Distribuye las cintas de aluminio como **un fuelle**. Esto aumenta la superficie, permitiendo que el calor se disipe más rápido y reduciendo el riesgo de **grietas o quemaduras**.



Ventilación

- Proporciona **una ventilación** adecuada en el armario que alberga la **placa**.
- Instala un **sistema de ventilación y ventilador** para ayudar a eliminar el calor de la encimera.
- Asegúrate de que **el flujo de aire** sea suficiente para evitar la acumulación de calor, que puede causar **grietas o quemaduras** en la placa HIMACS.



Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de **LX Hausys**; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

9. Juntas

El objetivo principal en la junta es lograr una unión impecable sin huecos visibles. Una junta perfecta garantiza la integridad estructural bajo uso normal. Unas uniones mal ejecutadas pueden provocar líneas visibles y posibles grietas con el tiempo.

1. Preparación del borde

1.1 Mecanizado de placas HIMACS para juntas imperceptibles

El proceso de mecanizado de dos placas HIMACS para formar una junta imperceptible puede realizarse mediante varios métodos.

Consideraciones clave:

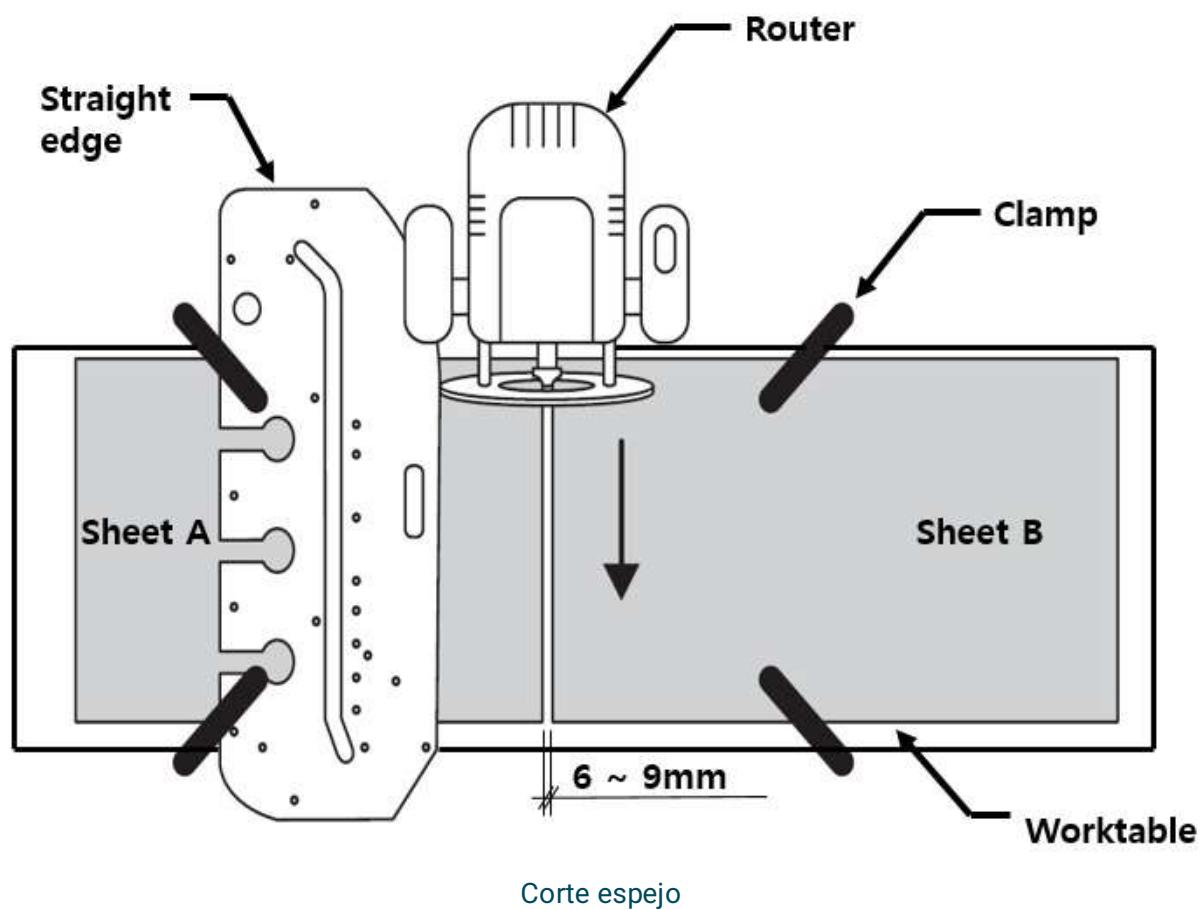
- La calidad del mecanizado del borde es fundamental.
- Lograr un ajuste preciso entre las dos piezas mecanizadas es el aspecto más crítico de la preparación.
- Procura siempre conseguir una unión invisible, sin zonas visibles, asegurando un ajuste exacto.
- Antes de comenzar la preparación, confirma que las placas a unir estén correctamente posicionadas y mecanizadas conforme al proceso de producción.
- Usa el mismo número de lote para una combinación de color constante.

1.2 Corte en espejo

El método más fiable para crear una costura es la técnica de "corte espejo", realizada con una fresadora. Este método consiste en cortar ambos bordes adyacentes simultáneamente en una sola pasada.

Procedimiento:

1. Asegúrate de que la superficie de trabajo esté libre de polvo o restos que puedan impedir que los materiales estén nivelados, cuadrados y perfectamente alineados en el mismo plano.
2. Coloca las dos piezas sobre un banco para hacer juntas, dejando un espacio de 6 a 9 mm entre ellas, y fíjala con sargentos en G o de tornillo.
3. Fija una pieza recta metálica o compacta a una de las placas y a una mesa resistente y estable. Esta pieza recta actúa como guía para la fresadora.
4. Usa una fresa de doble filo de 12 mm en la fresadora. Mueve la fresadora de forma constante en una dirección, alejándose de tu cuerpo, cortando ambas placas a la vez. Mantén un ritmo lento y constante sin pausar.
5. La fresadora de 12 mm eliminará aproximadamente entre 1,5 y 3 mm de material de cada placa, produciendo bordes en espejo.
6. Despues de cortar, comprueba que la unión esté perfectamente alineada y marca la posición de acoplamiento con un lápiz.



1.3 Corte simple

Un método alternativo consiste en mecanizar cada borde por separado usando un banco de trabajo estándar y una pieza recta para hacer de guía.

Procedimiento:

- Fija la placa al banco y fija la pieza guía recta a la placa para que la fresadora elimine entre 1,5 mm y 3 mm de material en total.
- Maneja la fresadora a un ritmo lento y constante, sin interrupciones.
- Repite el proceso para la segunda placa y luego verifica la precisión de la junta.
- Si los bordes no se alinean correctamente, puede que uno o ambos necesiten ser remecanizados.

1.4 Otros métodos de corte

El uso del corte CNC y software de anidamiento o “nesting” cada vez se está extendiendo más. Este tipo de equipos está demostrando ser muy eficiente, especialmente para la producción en serie a pequeña escala o para necesidades personalizadas.

Recomendaciones:

- Asegúrate de que el recorrido de la fresa esté completamente libre de obstáculos antes de comenzar el trabajo.
- Una fresadora con base cuadrada mejora la precisión. Con una sola pasada controlada, puedes conseguir bordes idénticos en ambas placas para unir, consiguiendo el mejor ajuste posible.
- Usar una fresa con perfil curvo puede ayudar a evitar discrepancias de grosor entre las dos piezas.

1.5 Limpieza

Tras el mecanizado, ambos bordes deben limpiarse a fondo y manejarse con cuidado, como se indica a continuación:

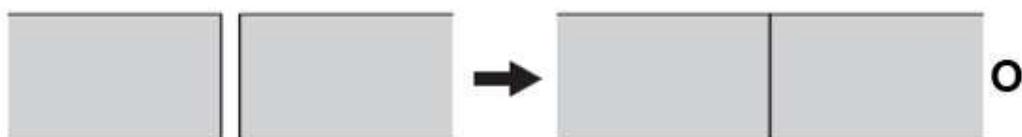
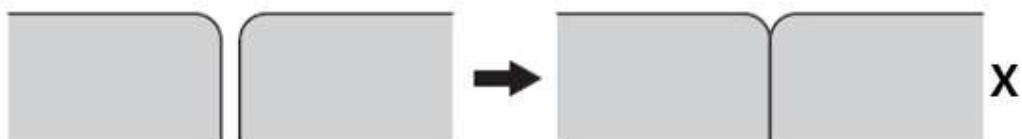
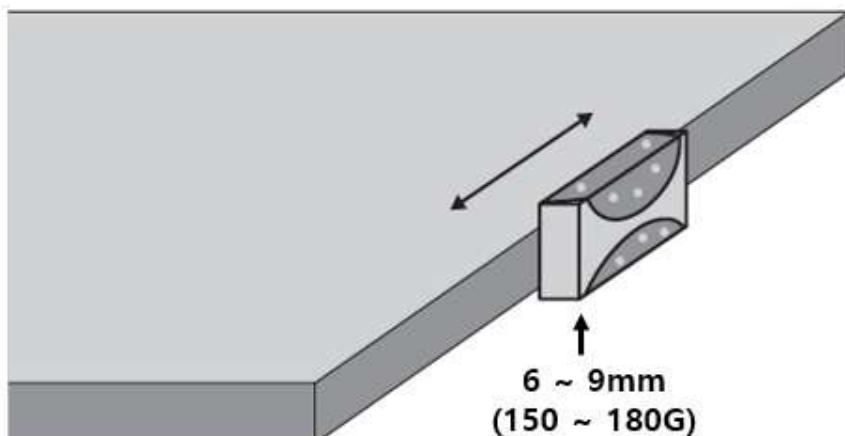
- Si los bordes cortados son rugosos, lijálos con papel abrasivo de grano 150/180. Los bordes deben estar lisos y limpios después de lijar.
- Retira del reverso cualquier número de identificación de la placa HIMACS, ya que pueden hacerse visibles a través de la junta.

- Limpia los bordes a unir con un paño blanco limpio y sin pelusas, y alcohol desnaturalizado o acetona.
- Evita usar telas o papel de colores, ya que el alcohol puede extraer tintes que manchen la costura.
- Una vez limpiado, no permitas que nada toque los bordes. Incluso una sola huella puede comprometer la calidad final de la junta.

Nota importante:

Los paños usados para limpiar deben estar realmente libres de pelusa. No todas las telas blancas son realmente blancas.

Algunos están hechos de materiales coloreados que han sido blanqueados y pueden no dar resultados consistentes. En ciertos casos, las telas "blancos" pueden haber sido tratadas con sustancias (como retardantes de fuego usados en ropa de dormir infantil) que podrían afectar negativamente al aspecto o al rendimiento de la junta.



Lijado de bordes

2. Juntas a testa

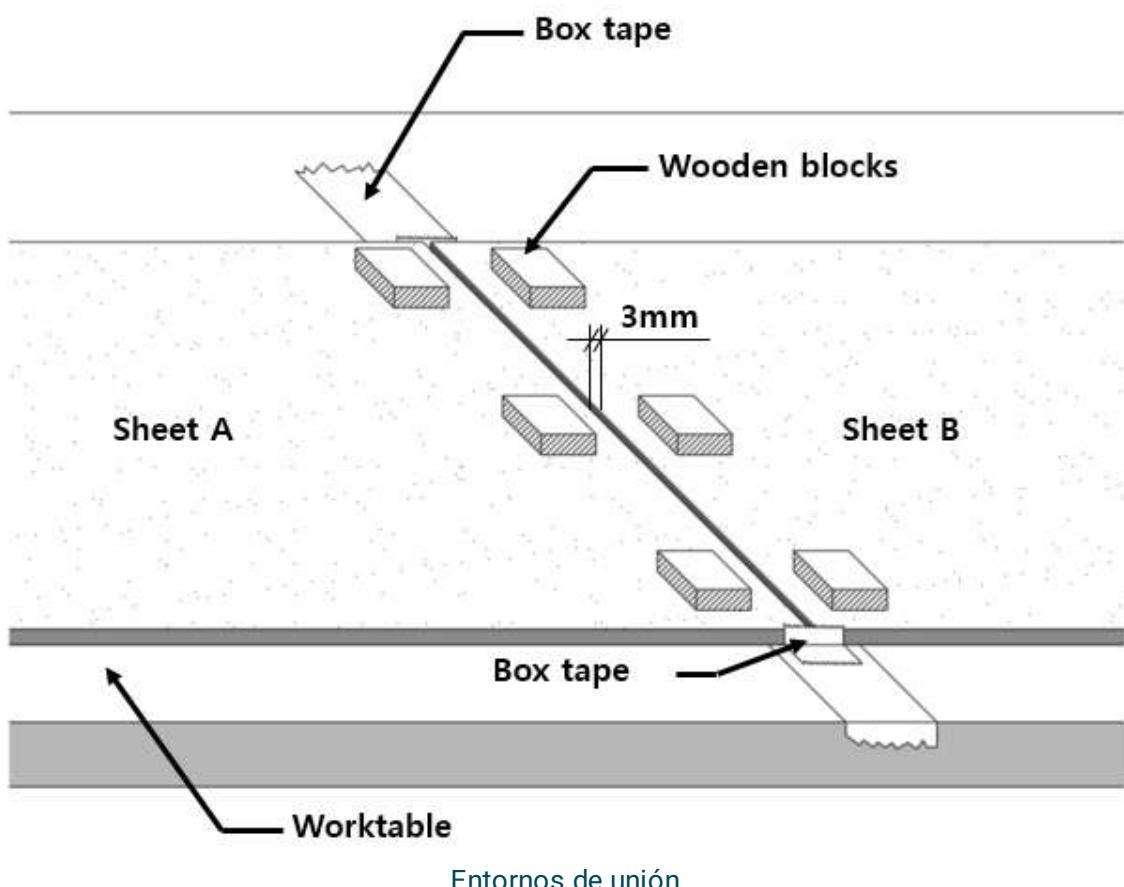
Preparación para unir

Una vez que los bordes han sido mecanizados, lijados y limpiados, están listos para unirse.

Procedimiento

1. Asegúrate de que la superficie de trabajo esté libre de polvo o restos que puedan impedir que las placas queden niveladas, alineadas y perfectamente colocadas en el mismo plano.
2. Coloca ambas piezas para unirlas sobre una mesa de trabajo lo suficientemente grande como para soportarlas completamente.
3. Antes de aplicar adhesivo, cubre la bandeja bajo la mesa de costura con cinta transparente o cinta de embalaje para recoger cualquier exceso de adhesivo.
4. Limpia ambos bordes con un paño blanco limpio y alcohol desnaturalizado (o acetona).
5. Ajusta las placas hasta que la alineación de los bordes sea precisa.
6. Una vez alineadas, coloca las dos piezas separadas por 3 mm.
7. Sella ambos extremos de las placas HIMACS con cinta transparente o cinta de embalaje para evitar fugas de adhesivo.
8. Utiliza un sistema de mesa de vacío o bien sargentos en G, de tornillo o de barra para asegurar la junta. Si no usas un sistema de mesa al vacío, fija pequeños tacos de madera a ambas placas HIMACS usando cola termofusible para ayudar con la sujeción.
9. Prepara el sistema adhesivo HIMACS y el equipo de sujeción adecuado.
10. Aplica un trazo continuo de adhesivo a lo largo de toda la unión.
11. Presiona para juntar las placas y que un hilo uniforme de adhesivo se expulse de la junta.

12. Inspecciona la junta para asegurarte de que el adhesivo se ha distribuido uniformemente a lo largo de toda su longitud. Cualquier hueco en la unión indica puntos débiles; si lo hay, repite el proceso desde el paso 10.
13. Sujeta el conjunto firmemente con un sargento, pero evita que apriete demasiado, ya que esto podría provocar una fuga excesiva de adhesivo y una junta debilitada. La junta no debe ser más ancha que la mitad del grosor de una hoja de papel.
14. Comprueba el nivel de ambas placas en la junta. Si hay alguna discrepancia, ajusta con un mazo de goma para asegurar la alineación.
15. Una vez que el adhesivo esté completamente curado y firme al tacto, retira los sargentos y cualquier taco de madera.
16. Elimina el exceso de adhesivo curado usando la fresadora portátil de mano equipado con guías paralelas o un pequeño cepillo de carpintero con una cuchilla afilada. Evita usar cinceles siempre que sea posible.
17. Completa el proceso con el lijado final.



Recomendaciones

- Ten cuidado con la presión de sujeción. Una fuerza excesiva es innecesaria y puede provocar una unión seca al expulsar demasiado adhesivo, debilitando así la unión.
- Aplica suficiente presión para permitir que salga una hilo uniforme de adhesivo desde la junta.
- Como el adhesivo se encogerá ligeramente durante el curado, evita eliminar todo el exceso de la unión inmediatamente.
- Inspecciona la junta en busca de huecos o burbujas y soluciona estos antes de que el adhesivo empiece a fijarse. Asegúrate de que la unión esté firme y bien ajustada.
- Cualquier ajuste necesario debe hacerse con rapidez, antes de que el adhesivo empiece a endurecerse.
- Deja que el adhesivo cure durante un mínimo de 40 minutos en condiciones normales, o hasta que esté firme al tacto (por ejemplo, resistente a una uña).
- Elimina el exceso de adhesivo curado nivelando la junta usando una fresadora equipada con guías paralelas y una pequeña fresa niveladora.
- No utilices una lijadora de cinta para esta operación, ya que el calor generado puede comprometer la integridad de la junta.
- Completa el proceso lijando todas las superficies hasta conseguir un acabado satinado, de acuerdo con las directrices recomendadas.

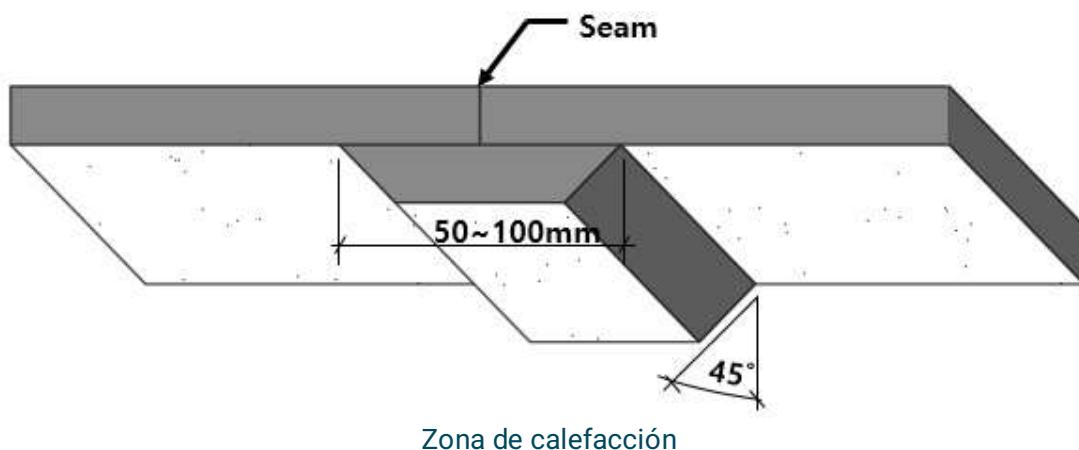
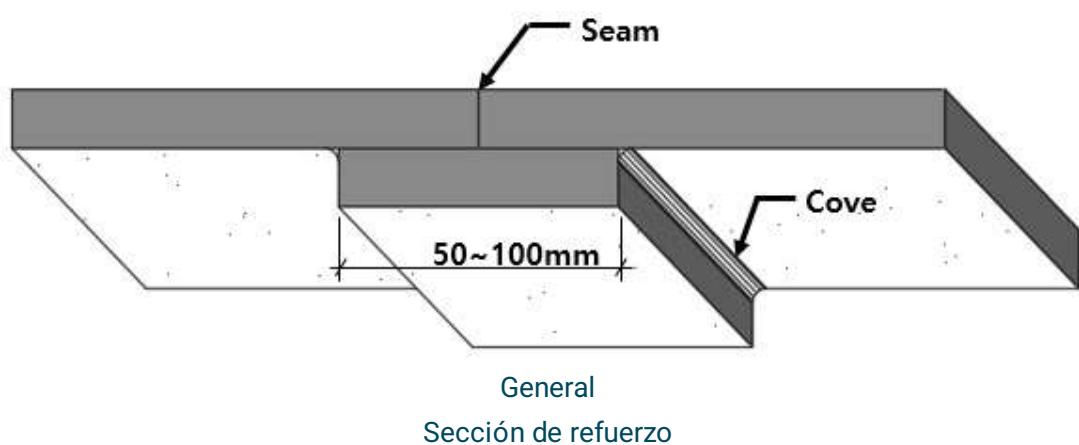
3. Juntas reforzadas

Aunque las juntas a testa correctamente ejecutadas son estructuralmente sólidas, siguen siendo la parte más vulnerable del conjunto. Para aumentar su resistencia, es recomendable reforzar la parte inferior utilizando tiras de recortes de placas HIMACS. La tira de refuerzo debe aplicarse con precisión a lo largo de toda la parte inferior de la junta. Se recomienda utilizar tiras HIMACS del mismo grosor y color que las placas originales.

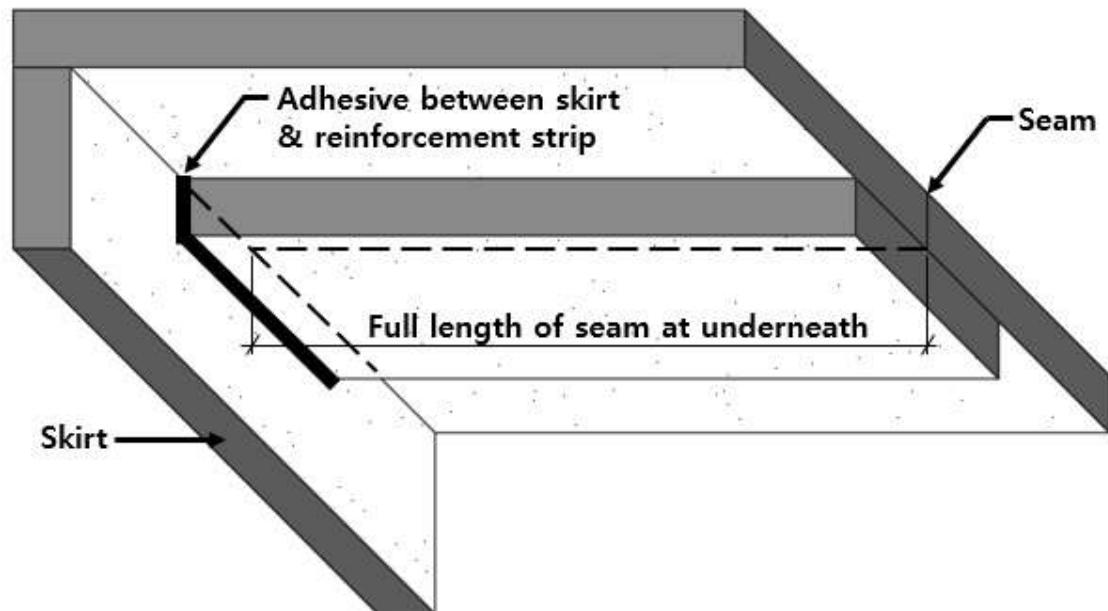
Procedimiento

1. Dale la vuelta a las placas que has unido.
2. Elimina cualquier exceso de adhesivo curado del reverso usando una fresadora portátil de mano equipado con guías paralelas o un pequeño cepillo de carpintero con una cuchilla afilada. Evita usar cinceles siempre que sea posible.
3. Lija el reverso con papel abrasivo de grano 150/180 y límpialo con alcohol desnaturalizado y un paño blanco.
4. Prepara una tira de refuerzo de 50–100 mm de ancho e igual de largo que la junta.

5. Si la junta es probable que esté expuesta al calor, se recomienda encarecidamente biselar los bordes de la tira de refuerzo en un ángulo de 45°.
6. Lija la superficie de la tira de refuerzo con papel de grano 150/180 hasta que quede lisa, luego límpiala con alcohol desnaturizado y un paño blanco.
7. Usa el mismo adhesivo de color que se usa para la junta.
8. Aplica adhesivo para cubrir completamente la superficie de la tira de refuerzo que contactará con las placas.
9. Coloca y presenta la tira de refuerzo de forma uniforme a lo largo de la junta.
10. Presiona y sujetla la tira firmemente en su sitio.
11. Asegúrate de que no haya huecos ni zonas secas entre la placa y la tira de refuerzo.
12. Si hay un faldón, únelo a la tira de refuerzo usando Adhesivo para juntas.
13. Elimina cualquier exceso de adhesivo que se haya expulsado alisando el sobrante para hacer una media caña.
14. Completa el proceso con el lijado final.



Sección de refuerzo



Unirse a Skirt

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

10. Lijado y acabado



Baars & Bloemhoff Training Centre - Photographer: Ronald Smiths

1. Características del material y del color

Directrices de Acabado de Superficies

Las placas HIMACS son lijadas en fábrica antes de cubrirlas con un film protector. Este acabado de alta calidad en fábrica reduce la cantidad de lijado final que deben hacer los transformadores, ya sea en el taller o en obra.

Sin embargo, el acabado de fábrica no está pensado para servir como superficie final. Todas las superficies visibles del producto terminado deben ser debidamente lijadas y/o pulidas por el transformador o instalador.

Ten en cuenta que el acabado estándar recomendado para las placas HIMACS es un satinado. También puede aplicarse alto brillo, que es más adecuado para aplicaciones artísticas o instalaciones que no estén sujetas a uso frecuente.

Evita sobrevalorar el rendimiento de cualquier acabado, especialmente cuando se trabaja con colores oscuros o acabados satinados/brillantes. Por ejemplo, no se recomiendan colores oscuros o negros para un acabado mate, ya que suelen mostrar huellas dactilares y marcas de grasa por contacto con la mano.

Los acabados de alto brillo, independientemente del color, no se recomiendan para superficies en zonas de mucho tráfico o uso, como las encimeras, ya que son propensas a su reducción visible y a los arañazos y requieren un mantenimiento frecuente.

Nota importante

Los patrones oscuros o de colores intensos requieren un acabado más meticuloso y que consume mucho tiempo en comparación con los tonos claros para lograr resultados satisfactorios en todos los tipos de acabado. Por ello, es fundamental consultar y obtener el acuerdo del cliente durante la fase de planificación del proyecto. Además, a medida que aumenta Nivel de brillo mediante el lijado y el pulido, estos patrones pueden mostrar una variación de color más notable. Por esta razón, se recomienda encarecidamente un acabado mate (de bajo brillo) para este tipo de diseños. No se recomienda acabados de alto brillo o brillante.

Si se selecciona un acabado de alto brillo o brillante, es fundamental asegurarse de que todas las placas utilizadas procedan del mismo lote de producción y tengan números de producción muy coincidentes para minimizar inconsistencias visuales.

2. Herramientas y máquinas

Equipos y técnicas de lijado

Los mejores acabados suelen lograrse mediante lijadora roto orbital alimentada por aire o electricidad.

En la mayoría de los casos, se utiliza un disco con un diámetro de 150 mm, ya que los discos de papel de lija de este tamaño están ampliamente disponibles en el mercado. Para superficies mayores, se recomienda utilizar un mayor diámetro de lija –de hasta 500 mm o 600 mm– al trabajar con máquinas portátiles.

Para secciones extensas de placas HIMACS pueden lijarse utilizando una calibradora equipada con al menos tres cintas alineadas. Este método permite una estimación más precisa de los costes de fabricación y mano de obra.

Evita usar una lijadora de banda de mano, ya que genera un calor excesivo que puede comprometer la integridad de la junta. Además, estas lijadoras de banda son muy agresivas y pueden eliminar el material demasiado rápido, lo que puede causar problemas de fabricación si se elimina más material del previsto.

El lijado húmedo puede ser preferible para aplicaciones especializadas o procesos de fabricación específicos, ya que ayuda a reducir y controlar el polvo de forma más eficaz. Asegúrate de que todo el equipo utilizado sea impermeable o resistente al agua, y que el agua se utilice de manera ambientalmente responsable, idealmente con un sistema de reciclaje.

Siempre se recomienda controlar el polvo durante cualquier operación de lijado.

3. Técnicas de lijado para resultados de alta calidad

La calidad del acabado puede variar según la habilidad del operador. Lograr un resultado de alta calidad requiere técnicas de lijado y pulido expertas.

Para minimizar o eliminar marcas de lijado o zonas sombreadas a simple vista, LX HAUSYS recomienda cumplir con los siguientes estándares mínimos para el acabado estándar:

- Antes de lijar, inspecciona siempre el estado de la superficie de las placas HIMACS.
- Aspira la superficie para eliminar cualquier suciedad o polvo, asegurándote de que esté limpia y lista para lijar.
- Si hay araños grandes o profundos que no pueden eliminarse lijando, deben repararse o hay que volver a ejecutar el trabajo para evitar pérdida de tiempo y calidad comprometida.
- Comprueba la planitud de las placas y las juntas. Cualquier desviación significativa debe corregirse antes de lijar para asegurar un acabado de alta calidad.
- Usa un mismo tipo de papel de lija en cada etapa de acabado. No se recomienda mezclar distintos tipos de papel de lija.
- Los discos duros son adecuadas para superficies planas y rectas, mientras que los blandos son preferibles para áreas curvas.
- Asegúrate de que el disco de lija esté centrado en la plataforma de la lijadora. Sigue las instrucciones del fabricante para un uso adecuado.

- Entre cada etapa de lijado, limpia la superficie usando alcohol desnaturalizado y un paño blanco limpio. Eliminar el polvo entre pasos es esencial para lograr resultados óptimos.
- Aplica presión constante y trazos superpuestos en ambas direcciones sobre las superficies HIMACS. Completa una dirección antes de empezar la siguiente.
- Evita presionar demasiado durante el lijado; Mantén presión y velocidad uniformes durante todo el proceso.
- No te centres en una sola zona, especialmente cerca de las juntas y los bordes, ya que esto puede causar irregularidades o hundimientos.
- Cambia o limpia el papel de lija con regularidad, ya que se atasca rápidamente.

Nota:

A medida que avanzas hacia un acabado más fino, el papel de lija se embota más rápido. Si esto no se gestiona adecuadamente, puede impedirte conseguir un acabado brillante consistente y de alta calidad.

Cómo conseguir acabados de alto brillo

- Usa velocidades más bajas tanto durante el lijado como durante el pulido.
- Realiza inspecciones visuales en cada etapa del proceso de acabado.
- Emplea una iluminación fuerte para resaltar imperfecciones como marcas de remolino.
- Evita problemas inspeccionando minuciosamente cada proyecto antes de la entrega final.

En caso de problemas de acabado:

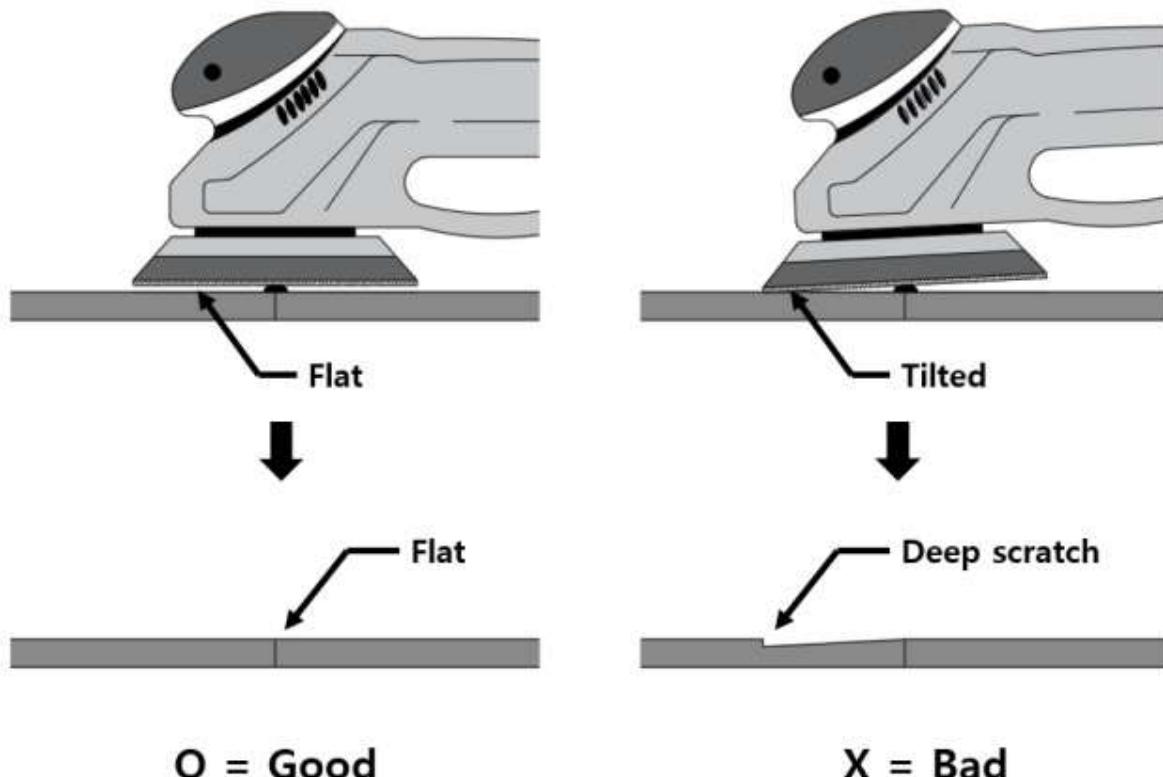
- Utiliza movimientos de lijado aleatorios, como movimientos circulares o en forma de ocho, para mejorar la consistencia superficial.

3.1 Tratamiento de juntas desniveladas

Nivelación de juntas desniveladas

Las juntas desniveladas pueden nivelarse usando papel abrasivo rígido de grano 60 a 80 y una lijadora roto orbital.

- Sujeta el papel abrasivo al disco de la lijadora rotororbital y ajusta un patrón estándar.
- Mantén cuidadosamente la base de lijar plana contra la superficie durante el rectificado para evitar araños profundos en las placas HIMACS.
- No intentes nivelar la junta en una sola pasada.
- Evita centrarte únicamente en la zona de la junta.
- El lijado es un proceso agresivo; un lijado excesivo puede causar Ondulaciones por lijar inclinado.
- Lija suavemente una zona más amplia alrededor de la junta durante unos segundos y luego inspecciona el resultado.
- Repite este proceso hasta que la unión quede nivelada de forma uniforme.



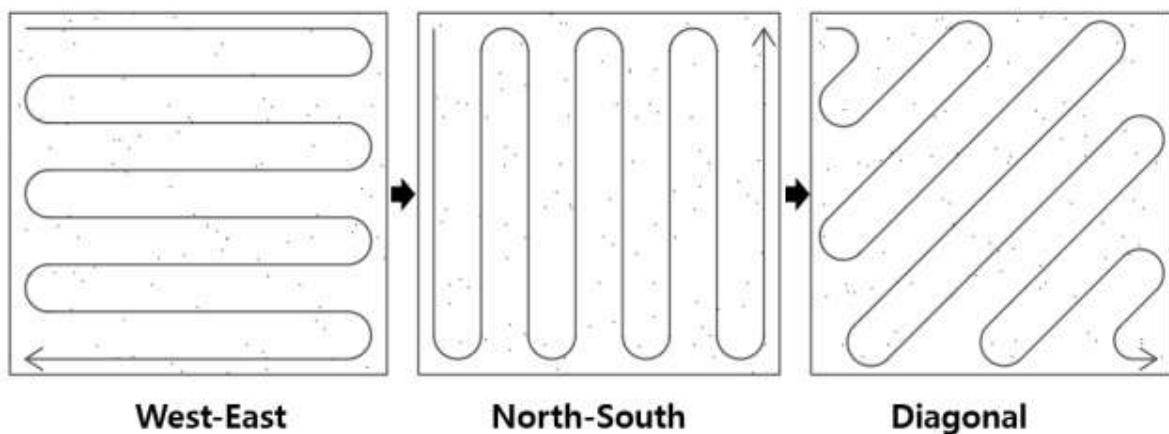
3.2 Recomendaciones de métodos de lijado

Uso del disco de lija correcto

Sigue siempre la secuencia de lijado recomendada.

Cómo empezar:

- Empieza el proceso de lijado desde la posición de tu cuerpo, moviéndote de izquierda a derecha (de oeste a este).
- Completa la secuencia volviendo al punto de inicio.
- Comienza la segunda pasada de lijado de arriba hacia abajo (de norte a sur) a lo largo de la superficie.
- De nuevo, termina en el punto de partida.
- Realiza una tercera pasada de lijado en diagonal sobre la superficie, terminando en el punto de partida.
- Cada secuencia de lijado debe repetirse dos o tres veces por grado de papel abrasivo utilizado.

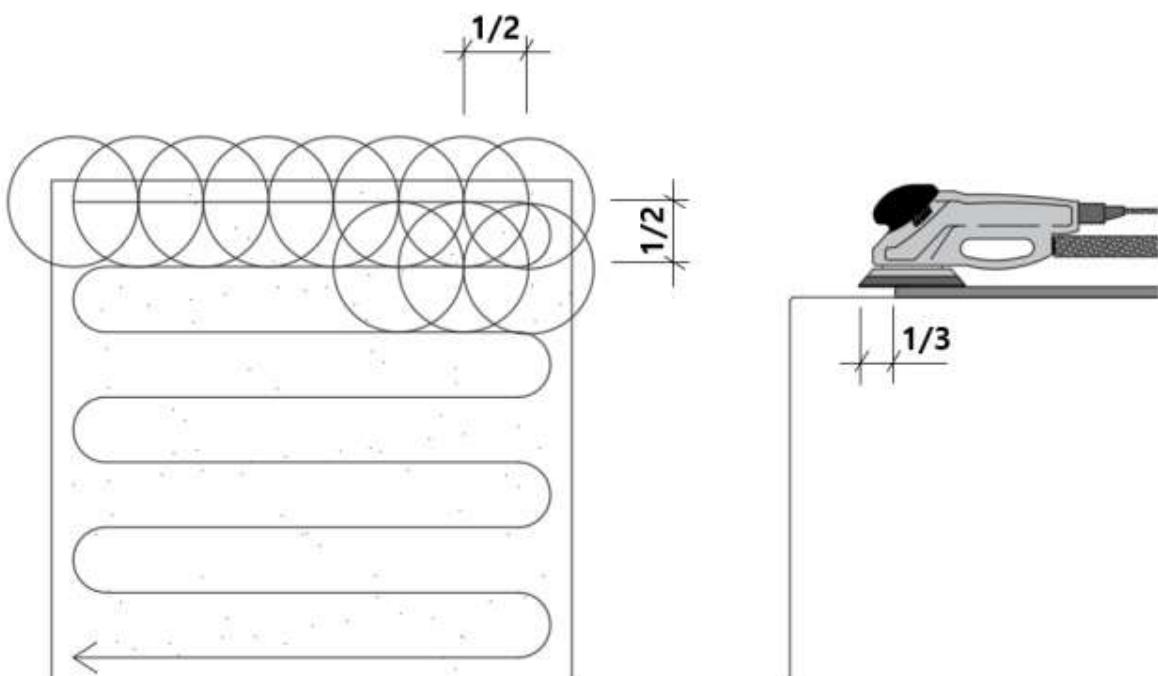


Uso del disco de lija correcto

Para lograr un acabado visual uniforme, opera la lijada despacio manteniendo una posición plana. Aplica movimientos circulares continuos durante todo el proceso. Cada movimiento circular debe solaparse aproximadamente el 50% de la línea previamente lijada.

Ejemplo

Si usas un disco de lijado de 150 mm, asegúrate de que cada pasada se solape 75 mm. Al trabajar cerca de los bordes, no permitas que la base de lijado se extienda más de un 30% más allá del borde, ya que esto reducirá la eficiencia del lijado.



4. Grado de Finalización

Antes de aplicar cualquier método de acabado, asegúrese de que todos los procedimientos de lijado descritos en la Sección 3.2 estén totalmente completados y que la superficie haya sido limpia correctamente.

4.1 Acabado mate

Un acabado mate solo se recomienda para placas HIMACS de color claro. No es recomendable para tonos oscuros o negros, ya que estos colores tienen más probabilidades de mostrar aceite o huellas dactilares por el manipulación, y también pueden desarrollar marcas opacas durante el lijado.

LX Hausys no puede ser responsable de ninguna insatisfacción derivada del uso de este método de acabado sobre colores inadecuados.

Acción de lijado	Matt Finish
Paso 1	Usa grano entre 120 y 150 (aprox. 100µ)
Paso 2	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 3	Utiliza agrano entre 180 y 240 (aprox. 60µ)
Paso 4	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 5	Usa una almohadilla Scotch-Brite® 7447 (marrón) 3M
Paso 6	Quita el polvo y limpia bien la superficie

4.2 Acabado Satinado y Semibrillante

El acabado semibrillante es el estándar recomendado para la fabricación de placas HIMACS. Sin embargo, es importante señalar que no existe una apariencia universalmente definida para un acabado semibrillante. Un acabado satinado puede usarse como alternativa.

Acción de lijado	Acabado Satinado y Semibrillante
Paso 1	Usa grano entre 120 y 150 (aprox. 100 μ)
Paso 2	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 3	Utiliza grano entre 180 y 240 (aprox. 60 μ)
Paso 4	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 5	Utiliza grano entre 300 y 400 (aprox. 30 μ) – Acabado satinado
Paso 6	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 7	Utiliza grano 600 (aprox. 15 μ) – Acabado semibrillante
Paso 8	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 9	Usa una almohadilla Scotch-Brite® 7448 (gris) 3M
Paso 10	Quita el polvo y limpia bien la superficie

4.3 Acabado brillante / alto brillo

No se recomiendan los acabados brillantes ni de alto brillo para los colores oscuros o negros de HIMACS.

Aunque estos acabados pueden mejorar el atractivo estético de los productos HIMACS, es importante señalar que los arañazos y el desgaste por el uso habitual son más visibles a este nivel de brillo. Los acabados brillantes y de alto brillo requieren mantenimiento frecuente para preservar su aspecto.

LX Hausys no recomienda estos acabados para zonas sujetas a un uso intensivo o alto tránsito.

Además, LX Hausys no puede ser responsable de ninguna insatisfacción derivada del uso de estos acabados en colores considerados inadecuados.

Acción de lijado	Acabado brillante
Paso 1	Usa grano entre 120 y 150 (aprox. 100 μ)
Paso 2	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 3	Utiliza grano entre 180 y 240 (aprox. 60 μ)
Paso 4	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 5	Utiliza grano entre 300 y 400 (aprox. 30 μ)
Paso 6	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 7	Usa grano de 600 (aprox. 15 μ)
Paso 8	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 9	Utiliza grano entre 1000 (aprox. 9 μ) y 3000 (aprox. 5 μ)
	Acabado pulido (alto brillo)
Paso 10	Quita el polvo y limpia bien la superficie
Paso 11	Usa 3M Super Duty 2+2 White Pad with 3M Marine Paste Compound 06039 (blanco) o 3M Trizact 3000
Paso 12	Elimina los residuos de pulido y limpia la superficie
Paso 13	Usa la almohadilla de pulido amarilla Super Buff (lana) 3M con material de acabado M 81235 (blanco) o Trizact 5000
Paso 14	Elimina los residuos de pulido y limpia la superficie

Nota

En el mercado hay disponibles diversas almohadillas y compuestos de pulido. Las almohadillas y compuestos mencionados anteriormente se proporcionan como ejemplos. También están disponibles comercialmente almohadillas y compuestos adicionales de alta calidad que utilizan las últimas tecnologías químicas.

El estándar mínimo para almohadillas y compuestos debe ser de uso marino o de automoción.

Por favor, consulte con su proveedor de productos y/o equipos para pulir para recomendaciones específicas.

La mayoría de los compuestos de pulido no son adecuados para su uso en superficies destinadas al contacto con alimentos. Asegúrate de que la superficie terminada esté bien limpia y libre de residuos de compuestos.

Ten en cuenta que el pulido genera un calor significativo. Aplica presión moderada y constante de pulido para evitar sobrecalentar la superficie o dañar el acabado brillante.

Colores HIMACS que requieren un cuidado especial

Categoría	Código	Color
Solids	S005	GREY
Solids	S103	CONCRETE GREY
Solids	S109	STEEL GREY
Lucent	S302	OPAL
Lucent	S303	SAPPHIRE
Lucent	S304	RUBY
Lucent	S305	EMERALD
Granite	G002	GREY SAND
Granite	G004	WHITE QUARTZ
Granite	G010	BLACK PEARL
Gravilla	GM03	GRAVILLA MILLSTONE

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

11. Termoformado



1. Termoformado

Propiedades de HIMACS y tecnología de termoformado

HIMACS posee propiedades materiales únicas que permiten termoformarse en formas bidimensionales o tridimensionales mediante un proceso de calentamiento controlado. Esto permite la creación de diseños curvos y complejos. Sin embargo, el proceso de termoformado 3D no puede estandarizarse con precisión debido a la diversidad y complejidad de las posibles aplicaciones.

Diversos parámetros pueden influir en el proceso de termoformado, cada uno afectando la apariencia final y las características del producto terminado. El termoformado se considera una de las técnicas de fabricación más avanzadas disponibles para HIMACS, ofreciendo un amplio margen de expresión creativa.

Para garantizar resultados óptimos en el termoformado, LX Hausys Europe GmbH, en colaboración con GLOBAL MACHINES / NABUURS DEVELOPMENT, ofrece una gama completa de herramientas y accesorios adaptados para apoyar sus actividades de termoformado.

Por favor, visita la página web: www.globalvacuumpresses.com



GLOBAL
VACUUM PRESSES

Definición: ¿Qué es el termoformado?

El termoformado es un proceso de transformación plástica que utiliza presión, calor o fuerza de vacío para estirar material termoplástico sobre un molde, formando un objeto, componente, estructura u otro producto plástico tridimensional.

HIMACS pertenece al grupo de materiales termoplásticos debido a su estructura molecular. Mediante un proceso de precalentamiento, puede transformarse en un material termoelástico, permitiendo que se moldee en consecuencia.

Tenga en cuenta que **LX Hausys Europe GmbH** no cubre ningún defecto material ni resultados insatisfactorios derivados del proceso de termoformado bajo su garantía.

Seguridad

Durante el proceso de termoformado, HIMACS alcanza temperaturas muy altas. Es fundamental proteger todas las partes de tu cuerpo y garantizar la seguridad de tus compañeros y de tu entorno para evitar lesiones. Todas las normas y normativas de seguridad aplicables en tu zona deben cumplirse estrictamente.

Información importante sobre la calidad de HIMACS

Aunque LX Hausys presta gran esmero durante los procesos de fabricación y postproducción de HIMACS, se recomienda encarecidamente realizar una inspección visual del producto antes de su uso.

También es recomendable registrar los siguientes detalles para fines de aseguramiento de calidad y trazabilidad:

- **Trazabilidad del producto:** Número de placa / número de lote
- **Parámetros de termoformado:** Temperatura / duración / presión
- **Condiciones ambientales:** Temperatura y cualquier otro factor ambiental relevante

2. Características del material

2.1. Requisitos para el moldeado

Termoformado de placas HIMACS

Las placas HIMACS pueden transformarse de un estado rígido a una forma flexible mediante calentamiento a la temperatura y duración adecuadas. Esto permite moldear el material sin agrietarse ni romperse. Por lo tanto, lograr resultados exitosos en termoformado depende fundamentalmente de utilizar las condiciones de calentamiento adecuadas.

Para las placas HIMACS de 12 mm de espesor, la temperatura recomendada de calentamiento oscila entre **155°C y 175°C**, con un tiempo de calentamiento de **12 a 30 minutos**.

Sin embargo, estos parámetros deben ajustarse cuidadosamente en función de:

- El grosor de la placa HIMACS
- Temperatura ambiente del taller
- El rendimiento y las características del horno utilizado

Es importante señalar que **un calentamiento insuficiente o excesivo** puede provocar fallos en el termoformado. Nunca superes una temperatura de **204°C**, ya que esto puede resultar en:

- Decoloración
- Combustión
- Agrietamiento
- Reducción de la durabilidad del producto final

Las placas HIMACS pasan de un estado rígido a flexible cuando se calientan en condiciones adecuadas, permitiendo moldearlas sin daños. La clave para un termoformado exitoso reside en aplicar la temperatura y duración correctas.

CONDICIONES DE TERMOFORMADO

GROSOR DE HIMACS	TEMPERATURA DE CALENTAMIENTO	TIEMPO DE CALENTAMIENTO
6 mm	De 155 °C a 175 °C	6 a 20 minutos
12 mm	De 155 °C a 175 °C	De 12 a 30 minutos

Estos valores deben ajustarse en función de factores como el grosor de la placa, la temperatura ambiente del taller y el rendimiento del horno utilizado.

Nota importante:

No superes una temperatura de 204°C al calentar placas HIMACS. El calor excesivo puede causar decoloración, combustión, grietas y una reducción en la durabilidad del producto.

Condiciones de enfriamiento para placas termoformadas de HIMACS

- Una vez que las placas HIMACS han sido calentadas y moldeadas, deben enfriarse en condiciones adecuadas para mantener su integridad.
- El material permanece flexible por encima **de 60°C**, y enfriarse demasiado rápido puede causar Choque térmico, que puede provocar grietas o roturas.
- Para evitar deformaciones o daños no deseados, las placas termoformadas de HIMACS deben permanecer sujetas a presión sobre el molde hasta que se enfríen a **60°C**.
- Este proceso de enfriamiento debe realizarse a temperatura ambiente durante un periodo de aproximadamente **40 a 60 minutos**.

2.2. Limitaciones de las placas HIMACS termoformadas

- Aunque el termoformado permite la realización de diseños imaginativos e inspirados, las placas HIMACS tienen ciertas limitaciones que deben considerarse.
- Del proceso puede resultar cambios dimensionales y visuales leves, como alteraciones en el grosor, el color o el patrón.
- Una flexión excesiva puede provocar grietas, desgarros o desconchados en el material.
- Cuando las placas HIMACS se termoforman en formas curvas, las áreas dobladas suelen volverse más finas que la lámina original y el patrón puede estirarse.
- Puede haber Efecto blanqueador—donde el color se aclara y a menudo se vuelve blanco—. Este efecto es más pronunciado en curvas más cerradas y colores más oscuros.
- Los transformadores deben ser conscientes y respetar las limitaciones de las placas HIMACS al termoformarlas. Se debe tener especial cuidado al trabajar con colores oscuros o negros.

- Para orientación, consulte los estándares de fabricación recomendados para el **termoformado 2D**. Como se ha señalado anteriormente, el **termoformado 3D** no puede estandarizarse claramente debido a la gran variedad y complejidad de las aplicaciones.

RADIO INTERIOR MÍNIMO PARA APLICACIONES 2D

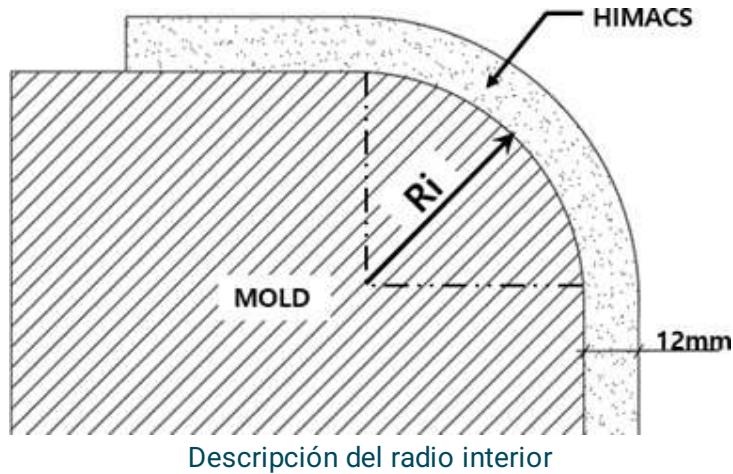
GROSOR DEL HIMACS	PATRÓN	Radio mínimo interior (R _i)
6 mm	Solids	R _i ≥ 20 mm
12 mm	Ultra	R _i ≥ 6 mm
12 mm	Solids - Lucent	R _i ≥ 50 mm
12 mm	Granite – Concrete*	R _i ≥ 60 mm
12 mm	Aurora, S728B	R _i ≥ 100 mm
12 mm	Lucia / Marmo / Volcanics / Aster / Gravilla / Concrete*	R _i ≥ 200 mm
12 mm	Terrazzo	No recomendado

*Por favor, consulte los códigos de color para identificar las especificaciones adecuadas del radio interior mínimo. Para una orientación detallada, consulte la placa de Datos Técnicos.

Aviso importante – Lucia, Marmo, Volcanics, Aster

Ten en cuenta que las Lucia series , Marmo, Volcanics, y Aster pueden ser propensas a agrietarse o perder partículas, incluso cuando se termoforman con un radio de 200 mm o más.

- Los usuarios deben tener en cuenta este riesgo y realizar las reparaciones posteriores adecuadas si es necesario.
- Por esta razón, **no se recomienda el termoformado de estas series**.



2.3 Dilatación y contracción

Expansión térmica de placas HIMACS

Las placas HIMACS se expanden o contraen en respuesta a los cambios de temperatura. Se puede calcular el grado de expansión o contracción.

Al crear moldes u operar maquinaria, este cambio dimensional debe tenerse en cuenta. Si los moldes son demasiado pequeños, los bordes pueden deformarse. De manera similar, las placas dilatadas pueden interferir con el funcionamiento de la máquina.

Por lo tanto, es esencial considerar el comportamiento térmico de las placas HIMACS —ya sea mediante cálculos o basándose en la experiencia previa— antes de comenzar el proceso de termoformado.

Información:

A una variación de temperatura de 100°C, las placas termoformadas se expandirán o contraerán aproximadamente $\pm 4,50$ mm por metro lineal.

2.4 Cambio en la formulación

Información importante:

Una vez calentadas, las placas HIMACS no vuelven a su composición original. El recalentamiento está estrictamente prohibido, ya que afecta negativamente a las propiedades de flexión del material.

Los ciclos de calentamiento posteriores pueden provocar fallos mecánicos, menor rendimiento y alteraciones notables del color.

Para obtener resultados consistentes y fiables, las placas HIMACS solo deben someterse a un único proceso de calentamiento. Recalentar comprometerá la integridad del producto y no es recomendable.

Restricciones de termoformado en placas HIMACS con juntas

Advertencia:

El termoformado no debe realizarse en placas HIMACS con juntas. La línea de la junta es estructuralmente más débil y puede verse comprometida por el calor y la presión.

- **Riesgo de daño:** La línea de la junta es propensa a decoloraciones y desgarros durante el termoformado.
- **Incompatibilidad material:** Los adhesivos HIMACS pueden reaccionar de forma diferente al calor en comparación con el material de la placa, aumentando el riesgo de fallo.
- **Integridad estructural:** La línea de la junta no posee la misma resistencia térmica que la placa original, lo que la hace inadecuada para aplicaciones de termoformado.

Precaución:

Utiliza siempre placas sin juntas para el termoformado y así garantizar la integridad del producto y evitar problemas de rendimiento.

Consideraciones importantes sobre el termoformado

Exagerar las capacidades de termoformado de HIMACS puede provocar insatisfacción en los clientes. La tolerancia individual a los cambios de color y los efectos blanqueadores varía, y las expectativas deben gestionarse en consecuencia.

Efectos a largo plazo de un termoformado incorrecto:

- **Vida útil reducida:** Un termoformado excesivo o incorrecto puede acortar significativamente la vida útil del producto terminado.
- **Defectos a futuro:** Las imperfecciones visuales pueden no ser visibles de inmediato tras el termoformado. Sin embargo, con el tiempo pueden desarrollarse microgrietas y cambios en la formulación del material.
- **Riesgos de integridad estructural:** Estos defectos ocultos pueden comprometer el rendimiento mecánico del producto, provocando fallos durante el uso habitual.
- **Degradación estética:** Las inconsistencias de color y el blanqueamiento superficial pueden volverse más pronunciadas con el paso del tiempo y la exposición ambiental.

Recomendación:

El estricto cumplimiento de las directrices de termoformado de HIMACS es esencial para garantizar la durabilidad del producto, mantener la calidad estética y satisfacer las expectativas del cliente a largo plazo.

3. Herramientas y equipos necesarios para el termoformado

Para realizar el termoformado de forma correcta y segura, se requieren las siguientes herramientas y equipos:

- **Equipo de protección individual (EPI):** Adecuado para manipular superficies calientes, cumple con las normativas de salud y seguridad vigentes.
- **Horno:** Un dispositivo fiable capaz de proporcionar calor constante y controlado.

- **Dispositivo de monitorización de temperatura:** Para una medición precisa y regulación de la temperatura de la placa durante todo el proceso.
- **Equipamiento de conformado:** Como una prensa de vacío o un sistema equivalente.
- **Moldes personalizados:** Diseñado adecuadamente y adaptado a la forma y especificaciones deseadas.
- **Entorno controlado de taller:** Un espacio de trabajo con condiciones ambientales reguladas para asegurar resultados de termoformado consistentes.

Consejos de mantenimiento para equipos

Para garantizar un funcionamiento seguro y una calidad constante del producto, es esencial el mantenimiento regular del equipo de termoformado:

- **Horno:**
 - Revisa regularmente los elementos calefactores para detectar desgaste o distribución desigual del calor.
 - Limpia las superficies para evitar la acumulación de residuos que puedan afectar al rendimiento.
 - Calibra periódicamente los ajustes de temperatura para mantener la precisión.
- **Instrumentos de monitorización de temperatura:**
 - Verifica la calibración a intervalos programados.
 - Cambia las baterías o sensores según sea necesario para asegurar lecturas fiables.
- **Equipo de conformado (por ejemplo, prensa de vacío):**
 - Revisa la estanqueidad y las tuberías de vacío para detectar fugas o degradación.
 - Lubrica las piezas móviles según las directrices del fabricante.
 - Asegúrate de que los sistemas de control funcionen correctamente.
- **Moldes:**
 - Limpia a fondo después de cada uso para evitar contaminaciones.
 - Inspecciona si hay grietas, Deformación, o daños superficiales que pudieran afectar la precisión del termoformado.
- **Entorno del taller:**
 - Mantén niveles estables de temperatura y humedad.
 - Asegúrate de una ventilación y limpieza adecuadas para evitar que el polvo o los residuos interfieran con el proceso.

4. Procedimiento básico de termoformado

El termoformado puede realizarse utilizando diversos métodos y equipos; sin embargo, los pasos fundamentales del proceso permanecen inalterables. Por favor, sigue las recomendaciones que se describen a continuación:

1. Revisa el diseño

Examina el dibujo técnico y prepara el molde según él.

2. Prepara la placa

Retira el film protector y corta la placa HIMACS a las dimensiones requeridas.

3. Preparación del borde

Alisa los bordes de la lámina cortada lijando para evitar puntos de tensión durante la conformación.

4. Calentamiento

Calienta la placa de HIMACS uniformemente hasta la temperatura recomendada para el conformado.

5. Conformado

Coloca la placa calentada sobre el molde y aplica presión usando una prensa hidráulica o de membrana.

6. Enfriamiento

Deja que la placa conformada se enfríe a temperatura ambiente durante aproximadamente 40 a 60 minutos.

7. Ajuste

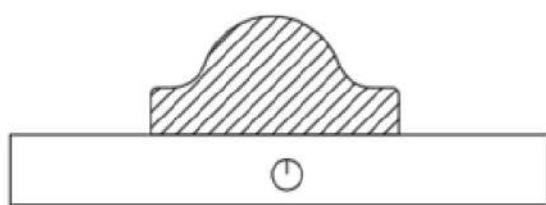
Corta la pieza termoformada al tamaño final según las especificaciones de diseño.

8. Montaje y acabado

Unir los componentes según sea necesario y realizar las operaciones finales de acabado.

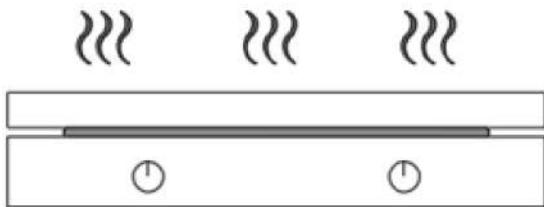
- Consulte la siguiente página para diagramas básicos de procesos de termoformado.

1st. Mold making & positioning

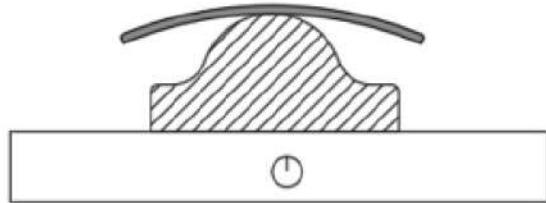


2nd. Sheet heating

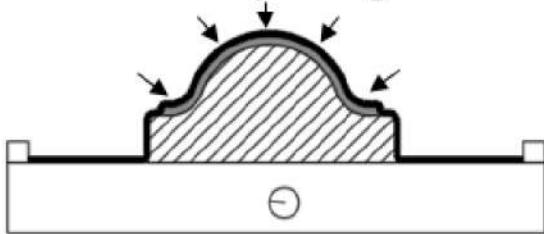
12~30 min.



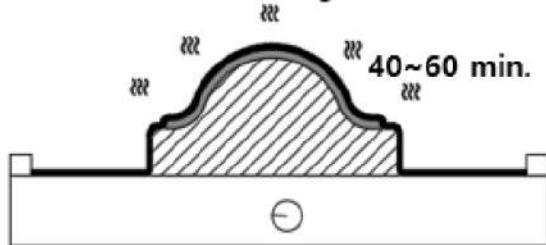
3rd. Sheet positioning



4th. pressing



5th. Cooling



6th. Cutting



5. Planificación y diseño de moldes para formas complejas

La revisión exhaustiva de los planos técnicos y la planificación cuidadosa del molde es el primer y más crítico paso para lograr un termoformado exitoso con placas HIMACS.

Ciertas formas y dimensiones pueden no ser factibles en una sola pieza debido a limitaciones en el formato de la placa o la capacidad del equipo. Los moldes pueden diseñarse para aplicaciones de un solo uso o para conformado repetitivo a largo plazo. Como los moldes representan una parte significativa del coste total del termoformado, es esencial optimizar su diseño tanto para la calidad como para la rentabilidad.

Consejos de diseño para formas complejas

Para asegurar la fabricación con éxito de geometrías complejas o no estándar, considera lo siguiente:

- **Moldes segmentados:** Para formas grandes o complejas, diseña el molde en varias secciones para facilitar el manejo y un conformado más preciso.
- **Ángulos de desmoldeo** Incorpora ángulos de inclinación adecuados para facilitar la retirada de la placa conformada sin dañar la superficie.
- **Espesor uniforme de la pared:** Mantén un grosor de pared constante en todo el diseño para evitar un calentamiento y deformaciones desiguales.
- **Canales de ventilación:** Incluir ventilaciones en el molde para permitir la salida de aire durante la conformación al vacío, asegurando un mejor contacto superficial y un moldeado preciso.
- **Selección de materiales:** Utiliza materiales para moldes que puedan soportar ciclos de calentamiento repetidos sin deformarse ni degradarse.
- **Zonas de refuerzo:** Refuerza las áreas sometidas a alta presión o esfuerzo durante el conformado para mantener la integridad de la forma.
- **Prototipos de prueba:** Antes de la producción completa, crea moldes prototipo para validar la viabilidad de la forma y ajustar los parámetros de diseño según sea necesario.

5.1. Tipos de moldes

Tipos de moldes y métodos de conformado

El tipo de molde utilizado en el termoconformado depende tanto del equipo de conformado como del diseño estructural del molde.

- **Moldes a juego (molde/contramolde):**

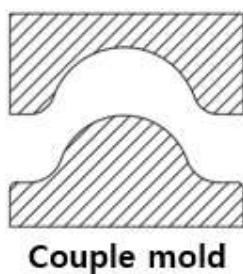
Estos se utilizan típicamente con prensas hidráulicas o métodos de conformado manual. Aunque son efectivos para formas simples o repetitivas, los moldes emparejados **no se recomiendan** para geometrías 3D complejas debido a limitaciones de flexibilidad y reproducción de detalles.

- **Moldes de una sola cara:**

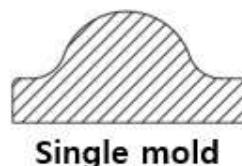
Utilizados junto con máquinas de conformado al vacío, los moldes individuales son más adecuados para producir **formas más grandes y elaboradas** con mayor precisión dimensional.

- **Consideraciones de uso:**

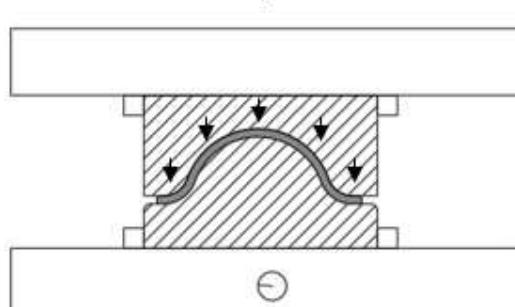
- Los moldes a juego son ideales para la producción en gran volumen de piezas más pequeñas y estandarizadas—como lavabos individuales—donde el diseño del molde ya ha sido validado para su uso repetido.
- Para diseños más complejos o a gran tamaño, el conformado al vacío con un solo molde ofrece mejor adaptabilidad y precisión.



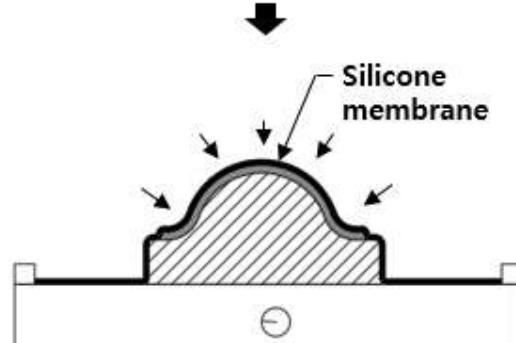
Couple mold



Single mold



Hydraulic press machine



Vacuum press machine

Moldes mediante método de prensado

Tipos de estructura de molde y sus características

Los moldes utilizados en termoconformado se clasifican generalmente en dos tipos estructurales:

1. Moldes tipo costilla (construcción hueca)

Construido ensamblando nervaduras hechas de MDF o metal.

Pros:

- Ligero y más fácil de manejar.
- Rentable para prototipado o uso a corto plazo.
- Más rápido de fabricar y modificar.

Contras:

- Menor estabilidad estructural bajo alta presión.
- Durabilidad limitada para uso prolongado o repetido.
- Puede resultar en un conformado menos preciso para formas complejas.

2. Moldes macizos

Fabricado con un solo bloque sólido de material como madera o composites.

Pros:

- Alta durabilidad y estabilidad.
- Adecuado para uso repetido y conformado a alta presión.
- Proporciona mejor precisión y consistencia en la reproducción de formas.

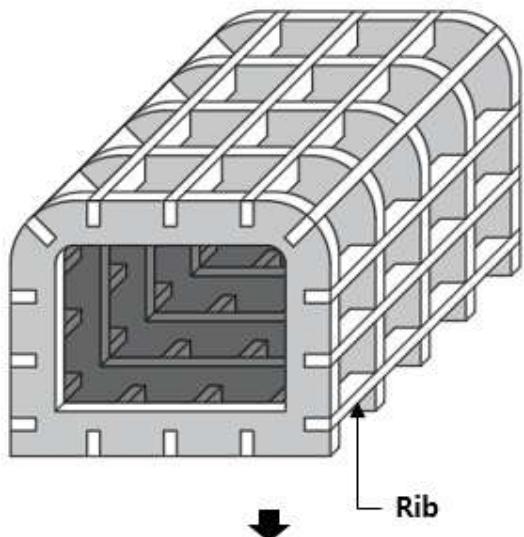
Contras:

- Más pesado y difícil de manejar.
- Mayor coste inicial y mayor tiempo de fabricación.
- Menos flexible para cambios de diseño o prototipos.

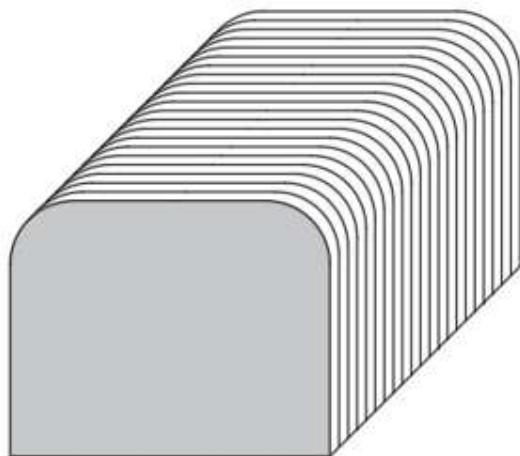
Recomendación:

- Elige el tipo de molde en función de la complejidad de la forma, el volumen de producción y las capacidades del equipo.
- Para uso de alta precisión o a largo plazo, se prefieren los moldes macizos.
- Para soluciones ligeras y rentables o prototipos, los moldes de tipo costilla pueden ser más adecuados.

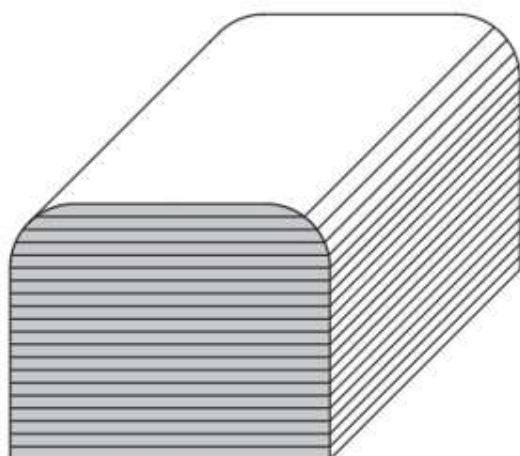
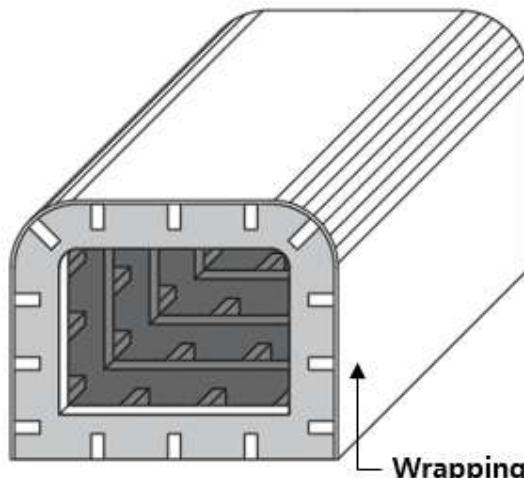
Rib type mold



Solid type mold



Stacking vertically



Stacking horizontally

Orientación de apilamiento para mecanizado CNC

- **Moldes apilados verticalmente:**

Estos son más fáciles de producir con máquinas CNC de 3 ejes y son adecuados para formas 3D simples. Sin embargo, **no se recomiendan** para formas largas debido a la posible deflexión bajo presión.

- **Moldes apilados horizontalmente:**

Más apropiados para geometrías 3D complejas, estos moldes requieren mecanizado CNC de 5 ejes o multiejes. Ofrecen un mejor control sobre contornos complicados

- y son preferidos para diseños avanzados de termoformado.

5.2. Material de los moldes

Selección de materiales del molde para termoconformado

La elección del material del molde desempeña un papel fundamental en el éxito, la eficiencia y la rentabilidad del proceso de termoformado. Los materiales más utilizados incluyen metal, productos a base de madera y Espuma de poliuretano de alta densidad. Cada uno tiene ventajas y limitaciones distintas según la aplicación.

1. Moldes metálicos

El metal es el material preferido para aplicaciones de termoformado de alto volumen y largo plazo de duración.

Ventajas:

- Ideal para conformado repetitivo de formas grandes.
- Ofrece una excelente estabilidad dimensional y una larga vida útil cuando se fabrica correctamente.
- Mantiene una forma y calidad superficial consistentes sin deformaciones.

Consideraciones:

- Mayor coste inicial y tiempo de producción más largo.
- Una alta conductividad y capacidad térmica puede hacer que la lámina HIMACS se enfríe demasiado rápido, lo que puede provocar grietas o desgarros.

Recomendación:

- Aplica técnicas controladas y de enfriamiento lento cuando uses moldes metálicos.

2. Moldes a base de madera (MDF, contrachapado, madera maciza)

La madera es una opción popular debido a su asequibilidad y facilidad de fabricación.

Ventajas:

- Bajo coste y rápido de producir.
- Adecuado para prototipado y uso a corto plazo.

Consideraciones:

- La veta de la madera puede imprimirse en la superficie del HIMACS.
- Sensible a la humedad y a las fluctuaciones de temperatura, lo que resulta en una vida útil más corta que el metal.
- Requiere un acabado superficial adicional y un manejo cuidadoso.

Recomendaciones:

- Aplica pintura epoxi con carga de aluminio para mejorar la calidad y durabilidad de la superficie.
- Guarda los moldes de madera en un entorno seco y estable a la temperatura, lejos de la luz solar directa.

3. Espuma de poliuretano de alta densidad

Este material ofrece una alternativa ligera al metal y la madera, con ventajas específicas para moldes complejos.

Ventajas:

- Más fácil de manejar debido a su bajo peso.
- Adecuado para diseños complicados cuando se mecanizan con precisión.

Consideraciones:

- Más caro que la madera.
- Requiere mecanizado CNC avanzado (por ejemplo, de 5 ejes) y una operación experta.
- No poroso—requiere diseñar trayectorias de aire para el conformado por vacío.
- No apto para Prensa hidráulica o métodos manuales de termoconformado.

Orientación general:

- No existen limitaciones estrictas sobre los materiales del molde, siempre que cumplan los criterios de rendimiento requeridos y no supongan riesgos para los usuarios ni para el medio ambiente.
- Siempre ten en cuenta la aplicación prevista, el volumen de producción y el método de conformado al seleccionar un material para molde.

Comparación de materiales de molde para termoconformado

Material	Ventajas	Desventajas
Metal	<ul style="list-style-type: none"> - Ideal para uso de alto volumen y largo plazo - Excelente estabilidad dimensional: calidad constante de la superficie 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto coste: tiempo de producción más largo - Requiere enfriamiento lento para evitar daños en la placa
A base de madera (MDF, contrachapado, madera dura)	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo coste: rápido y fácil de fabricar. Adecuado para prototipado 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensible a la humedad y la temperatura - Vida útil limitada - Puede transmitir la veta a la placa - Requiere acabados superficiales y almacenamiento cuidadoso
Espuma de poliuretano de alta densidad	<ul style="list-style-type: none"> - Ligero y fácil de manejar - Adecuado para formas complejas con mecanizado CNC 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor coste que la madera - Requiere equipos avanzados y operación especializada - No apto para prensa hidráulica o conformado manual - Necesita incluir trayectorias de circulación de aire debido a su naturaleza no porosa

5.3 Tamaños de molde

El molde debe producirse en las dimensiones correctas. En ciertos casos, los productos de gran tamaño pueden necesitar dividirse en varios moldes más pequeños.

Por favor, consulte los siguientes puntos de control para determinar el tamaño final del molde.

Las dimensiones del molde no deben superar ninguno de los límites que se indican a continuación:

- El tamaño de fábrica de las placas HIMACS
- Las dimensiones de la bandeja del horno y prensa
- El tamaño máximo manejable dentro de tu taller
- La ruta disponible para transportar el molde desde tu taller hasta el lugar de instalación

Por el contrario, el molde debe ser más grande que la forma final tras el termoformado. Debe ser capaz de acomodar:

- Material adicional de placa para permitir un recorte preciso tras el termoformado
- Expansión de la placa debido al calor durante el proceso de termoconformado

5.4. Formas de molde

Técnicas avanzadas y un conocimiento profundo de las propiedades de la placa HIMACS son esenciales para producir un molde de alta calidad. Un buen molde es aquel que ofrece el diseño deseado de forma fiable y con facilidad de uso.

No existe un estándar fijo para la creación de moldes. La experiencia personal del fabricante sigue siendo el activo más valioso para lograr un resultado exitoso.

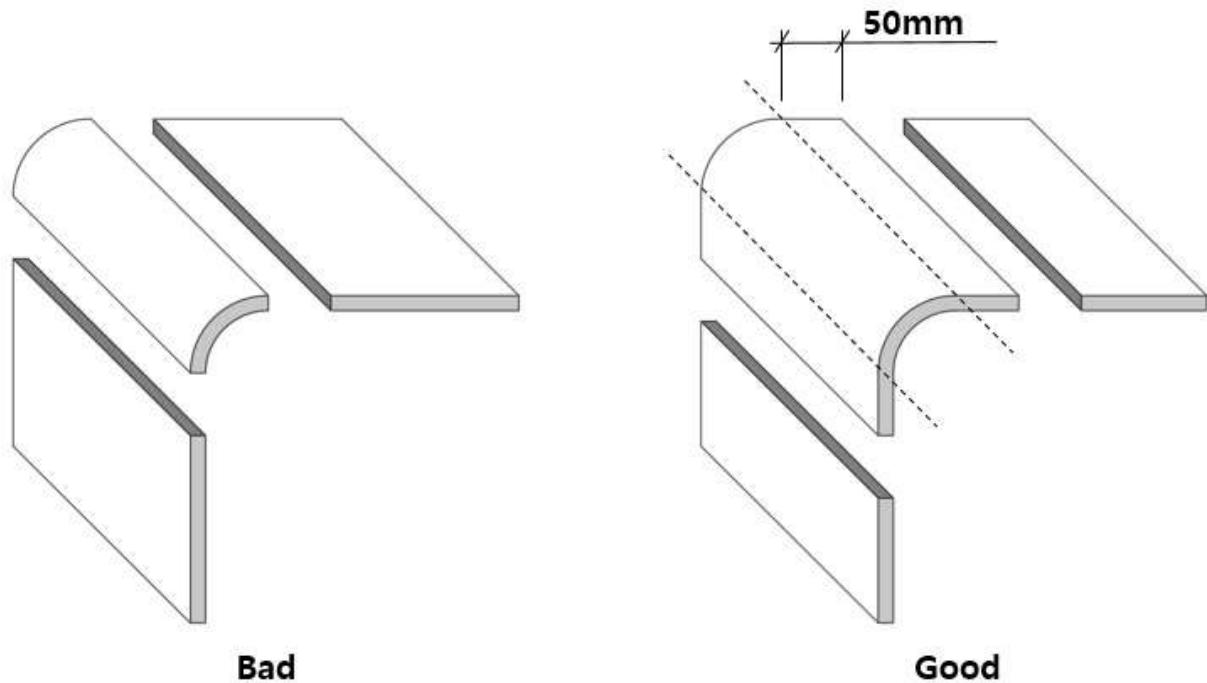
LX Hausys ha proporcionado algunas pautas básicas en esta sección para ayudar en la fabricación de moldes. Por favor, consulte las siguientes recomendaciones.

Es imprescindible que los moldes no excedan los límites de deformación de las placas HIMACS bajo ninguna circunstancia.

Distancia en la esquina

Para lograr uniones sin juntas al conectar componentes curvos o una combinación de superficies curvas y planas, es importante tener en cuenta los diferentes ángulos de corte y los requisitos de la fijación.

Por lo tanto, al diseñar el molde, se recomienda mantener un mínimo de 50 mm de superficie plana adyacente a la sección curva. Esto facilita una junta más fácil y precisa durante la fabricación.

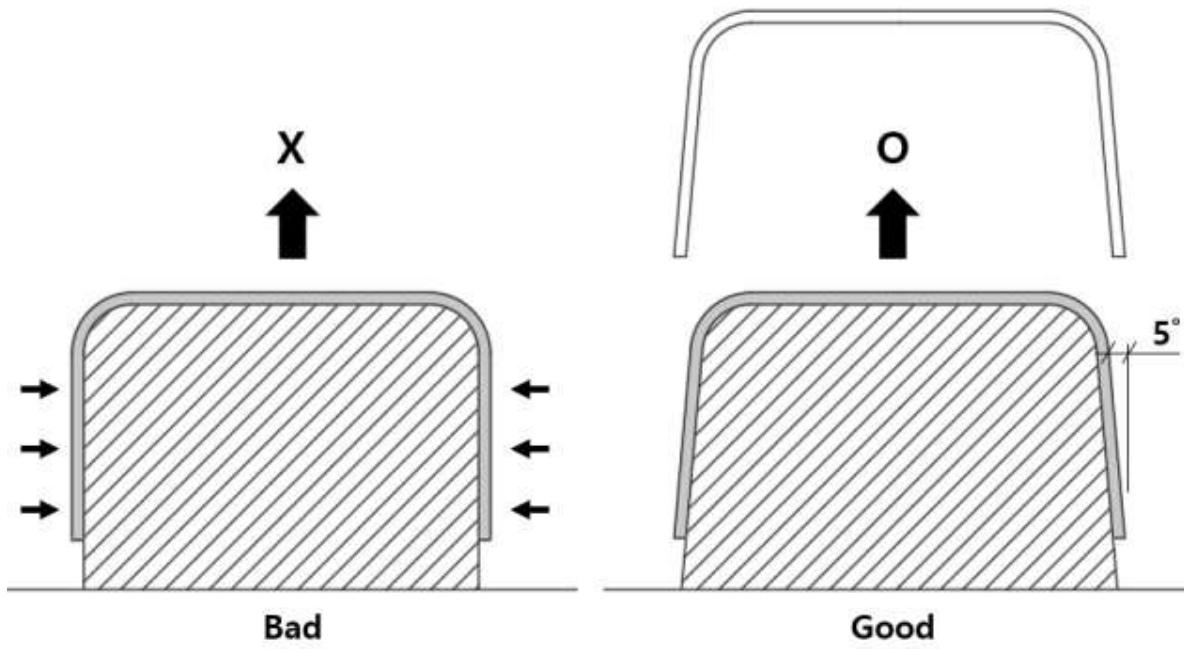


Ángulo de liberación

Al formar una forma profunda sobre un molde macho, el material tiende a contraerse durante el proceso de enfriamiento, lo que provoca que la pieza formada se adhiera firmemente al molde bajo una presión significativa.

Para facilitar la fácil retirada de la pieza formada, el molde debe incorporar un ángulo de liberación positivo adecuado. Se recomienda un ángulo positivo mínimo de 5 grados. Consulte los ejemplos que ilustran configuraciones de ángulo positivo.

Si la forma profunda no puede acomodar un ángulo positivo, considera diseñar el molde en secciones separables para permitir liberarlo con facilidad.

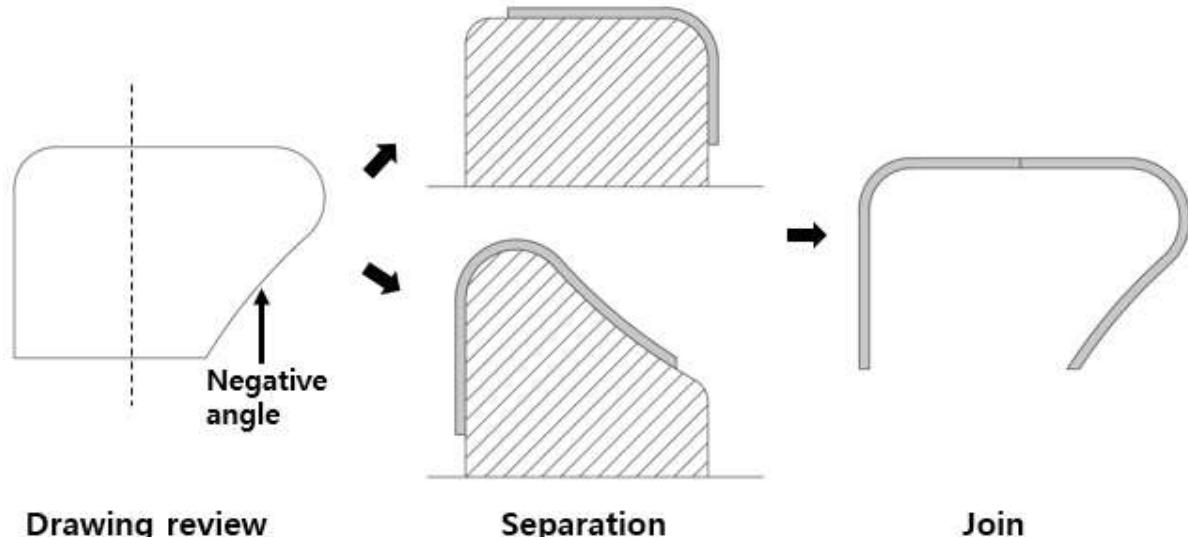


Formas de ángulo negativo

No se recomienda el uso de formas de ángulo negativo en moldes. Estas formas no pueden crearse usando moldes emparejados debido a incompatibilidades entre los componentes.

Aunque las máquinas de conformado al vacío pueden producir formas de ángulo negativo, la liberación de la pieza formada no es factible, lo que a menudo resulta en productos defectuosos.

El enfoque más eficaz para dar forma a los ángulos negativos es dividir el diseño en varios moldes y unir posteriormente las secciones formadas individualmente.



Prevención de interferencias durante el termoformado

Cualquier forma de interferencia que restrinja el movimiento de la lámina sobre el molde durante el termoformado debe evitarse y considerarse cuidadosamente durante el diseño del molde.

Por ejemplo, al crear formas profundas usando un molde hembra y una máquina de conformado al vacío, secciones de la placa pueden quedar atrapadas entre membrana y molde. Esto puede hacer que la placa no se adapte completamente al molde, lo que puede provocar una forma inexacta o posibles desgarros del material.

Es esencial revisar detenidamente los planos de diseño y anticipar el resultado de la conformación para eliminar dichas interferencias.

En casos de geometrías complejas, la fragmentación en varios moldes puede ofrecer una solución eficaz. Cuanto más compleja es la forma, mayor es la necesidad de dividir el molde en varios componentes.

Consejos para solucionar problemas

Problema: La placa no se conforma completamente en el molde

Revisa zonas donde la membrana pueda estar pellizcando la lámina. Considera rediseñar el molde con transiciones más suaves o separarlo en varias partes.

Problema: Desgarro de placas durante el conformado

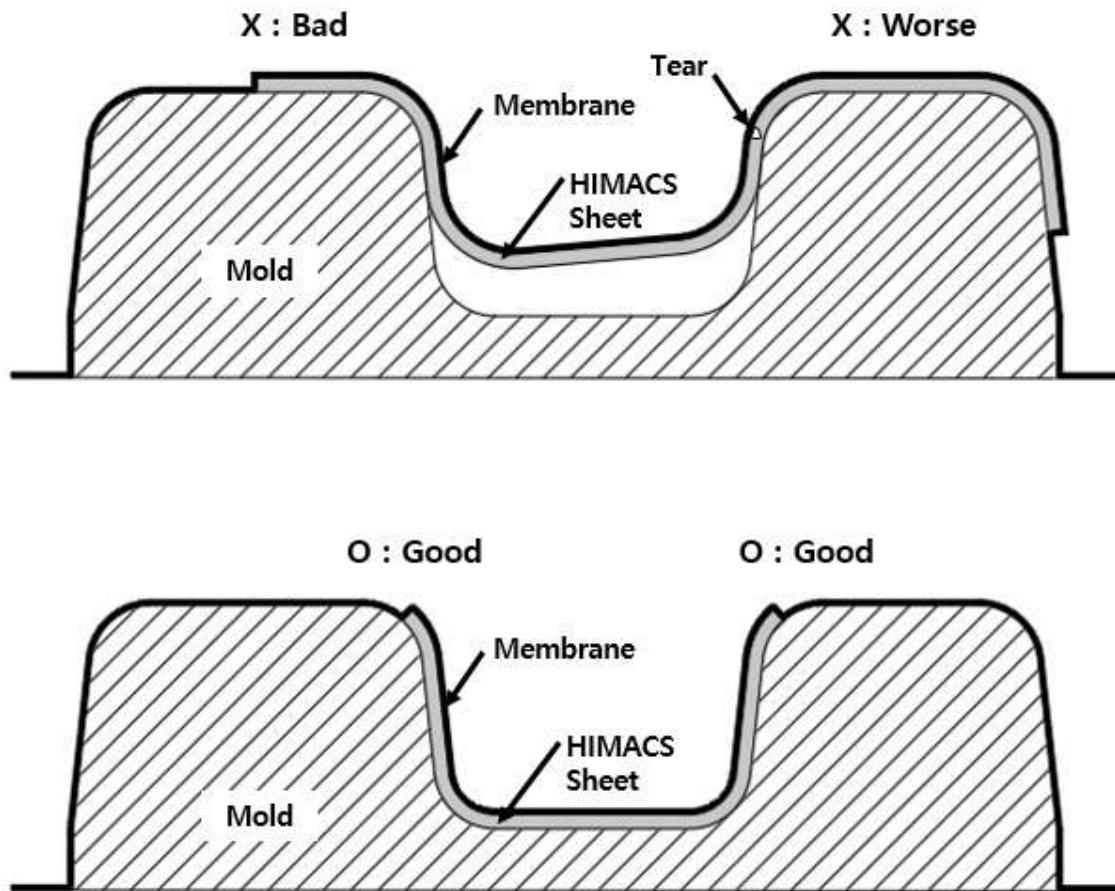
Verifica que la placa no esté demasiado estirada. Reduce la profundidad del molde o ajusta los parámetros de calentamiento para permitir un movimiento del material más uniforme.

Problema: El resultado es una forma con irregularidades

Asegúrate de que la placa esté bien caliente y que la presión del vacío se distribuya de forma uniforme. Inspecciona la superficie del molde en busca de obstrucciones o irregularidades.

Problema: Interferencia entre el molde y la membrana

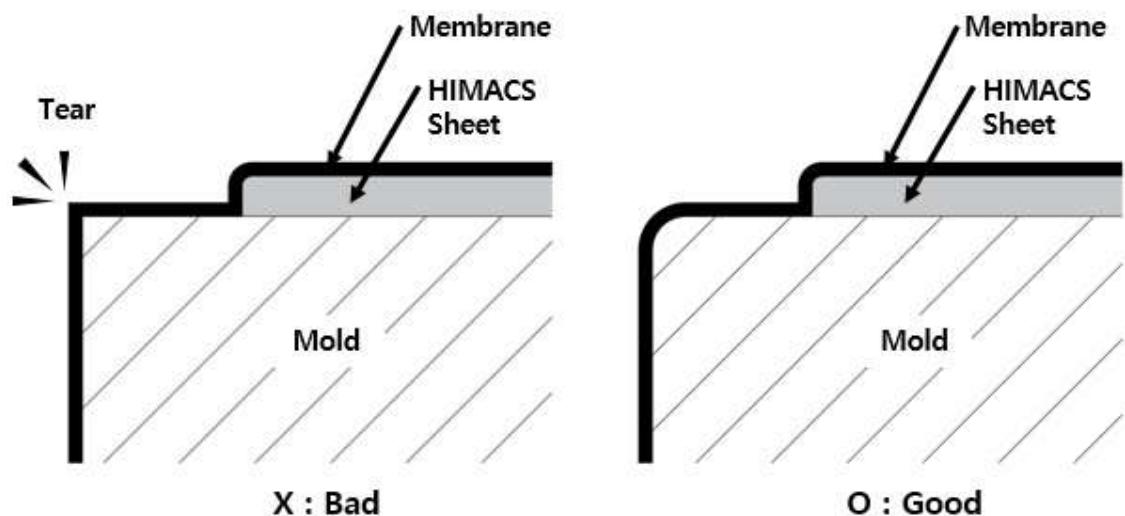
Simula el proceso de conformado utilizando herramientas CAD para identificar posibles zonas de conflicto. Modifica la geometría del molde para permitir libertad de movimiento de la placa.



Acabado superficial

La superficie del molde debe ser lisa y no tener residuos. Una superficie bien terminada minimiza la necesidad de post-elaborado, como el lijado.

Los bordes del molde que entran en contacto con la membrana deben redondearse para evitar desgarros. Cuanto mayor sea el radio del borde redondeado, mejor será la protección que ofrece a la membrana.



Recomendaciones:

Protección de membranas durante el termoconformado

La membrana utilizada en las máquinas de conformado al vacío desempeña un papel fundamental para dar forma a la placa una vez calentada. Para garantizar su longevidad y mantener la precisión del conformado, deben tomarse consideraciones específicas de diseño para proteger la membrana de daños.

Directrices clave para la protección de membranas:

- **Bordes redondeados del molde**

Todos los bordes del molde que entren en contacto con la membrana deben estar suavemente redondeados. Los bordes afilados o angulares pueden causar puntos de tensión, lo que puede provocar desgarros o desgaste prematuro de la membrana. Un radio mayor es preferible para distribuir la presión de forma uniforme.

- **Superficie de molde lisa**

La superficie del molde debe estar libre de residuos, texturas rugosas o protuberancias. Un acabado liso reduce la fricción y evita que se enganche, lo que puede perjudicar a la membrana durante la conformación.

- **Evita los socavos y ángulos negativos**

Los diseños con rebajes o ángulos negativos pueden atrapar la membrana, dificultando la liberación y aumentando el riesgo de desgarros. Si son necesarias estas formas, considera como separar el molde o usar varios moldes para facilitar un conformado y desmontaje seguros.

- **Calentamiento y presión controlados**

El calor o la presión de vacío excesivos pueden sobreestirar la membrana. Asegúrate de que los ajustes de la máquina estén calibrados para adaptarse al material y a la geometría del molde.

- **Inspección y mantenimiento regulares**

Inspecciona la membrana regularmente en busca de signos de desgaste, adelgazamiento o daños. Cámbialo según sea necesario para mantener la calidad de conformado y evitar fallos inesperados.

5.5. Posiciones del molde

La colocación de los moldes debe considerarse cuidadosamente para garantizar resultados óptimos en el conformado. Una alineación y orientación adecuadas ayudan a evitar deformaciones del material y a garantizar una forma correcta.

Al colocar moldes dentro del equipo de conformado, asegúrese de que estén bien fijados y espaciados uniformemente para permitir una distribución uniforme del calor y presión de vacío. Los moldes desalineados pueden provocar conformado desigual, tensión del material o defectos en el producto final.

Verifica siempre la disposición del molde con las especificaciones de diseño antes de comenzar el proceso de conformado.

6. Preparación de la placa

Preparación y almacenamiento de placas HIMACS para termoformado

Las placas HIMACS deben almacenarse a **temperatura ambiente durante un mínimo de 24 horas** antes del termoformado.

- Si las placas se han almacenado o transportado en **condiciones frías**, pueden producirse cambios dimensionales significativos debido a la expansión y contracción. Estas variaciones suponen un riesgo considerable durante el proceso de conformado.
- **Quita siempre la película protectora** antes de calentarla.
- Inspecciona la placa **conforme a las directrices de HIMACS** para asegurarte de que está libre de defectos y apta para su conformado.
- Corta la placa a las dimensiones adecuadas, teniendo en **cuenta los requisitos de contracción, expansión y corte**.
- Durante el termoformado, las placas de HIMACS pueden encogerse aproximadamente **entre un 4% y un 7%**. Para adaptarse a esto, el material debe ser **sobredimensionado al menos 25 mm y hasta un 7% de las dimensiones totales**.
- **Lijar o repasar los bordes y esquinas** de la placa hasta un radio mínimo **de 1,5 mm**. Este redondeo ayuda a prevenir el desgarro tanto de la membrana como del material de la placa.

Aviso importante:

Las operaciones preliminares como perforar agujeros, rebajes o unir partes antes de termoformar aumentan significativamente la probabilidad de fallo del termoformado. Por tanto, se recomienda encarecidamente evitar cualquier actividad de preprocesamiento que no sea cortar la placa al tamaño adecuado y realizar el mecanizado esencial necesario para facilitar el proceso de termoconformado.

Riesgos del preprocesamiento antes del termoformado

Las operaciones de preprocesado como el taladrado, el mecanizado del grosor o la unión de partes antes de precalentar las placas HIMACS pueden presentar varios riesgos que comprometen el éxito del proceso de termoformado:

1. Tensión del material y grietas

Agujeros preperforados o áreas mecanizadas pueden actuar como concentradores de tensiones. Cuando la placa se calienta y se forma, estas zonas son más propensas a agrietarse o desgarrarse debido a la expansión desigual y la tensión mecánica.

2. Distorsión de la forma final

Cualquier alteración realizada antes del calentamiento puede interferir con el movimiento natural y la flexibilidad de la placa durante la conformación. Esto puede provocar deformaciones, desalineaciones o una forma final inexacta.

3. Menor precisión en el conformato

Unir o pegar placas antes del termoformado puede restringir el movimiento e impedir que el material se adapte correctamente al molde. Esto puede provocar un acabado superficial de poca calidad e inexactitudes dimensionales.

4. Mayor riesgo de daño a la membrana

Los bordes afilados o superficies irregulares creadas durante el preprocesamiento pueden dañar la membrana, especialmente al aplicar la presión de vacío.

5. Inconsistencia térmica

Las áreas mecanizadas o unidas pueden responder de forma diferente al calor, causando un reblandecimiento heterogéneo y un comportamiento impredecible en el conformato.

Recomendación:

Para minimizar estos riesgos, se recomienda encarecidamente limitar el preprocesamiento a:

- Cortar la placa al tamaño adecuado
- Realizar solo el mecanizado esencial que requiera directamente el proceso de termoformado
- Todas las demás operaciones deben **realizarse después del termoconformado** para garantizar la integridad del material y la precisión del conformado

Consejo útil

Marca un mínimo de tres Puntos de referencia con lápiz tanto en la placa como en el molde. Estas marcas de alineación ayudan a posicionar con precisión la placa calentada sobre el molde, reduciendo así el riesgo de desalineación y posible fallo del termoformado.

Importancia de los puntos de referencia en el termoformado

Los puntos de referencia desempeñan un papel fundamental para garantizar la precisión, consistencia y repetición durante todo el proceso de termoformado. Su uso adecuado contribuye tanto a la calidad del producto final como a la eficiencia de la producción.

Beneficios clave:

1. Alineación precisa

Los puntos de referencia permiten una posición precisa de la lámina en el molde y dentro del equipo de conformado. Esto garantiza que el material se ajuste correctamente a la forma y dimensiones previstas.

2. Repetición

El uso constante de puntos de referencia permite una reproducción fiable de piezas idénticas a lo largo de múltiples ciclos de producción, reduciendo la variabilidad y el desperdicio.

3. Control de calidad

Los puntos de referencia sirven como referencias para la inspección y verificación.

Ayudan a identificar cualquier desviación en la forma, tamaño o alineación al principio del proceso.

4. Recorte y montaje simplificados

Las operaciones de postconformado como el recorte, unión o mecanizado son más eficientes y precisas cuando se utilizan puntos de referencia para guiar las líneas de corte y la alineación.

5. Reducción del riesgo de error

Al proporcionar marcadores fijos, los puntos de referencia minimizan la probabilidad de colocación incorrecta, distorsión u orientación incorrecta durante el conformado y el acabado.

Mejores prácticas:

- Integra puntos de referencia en el diseño del molde y en los planos CAD.
- Asegúrate de que los puntos de referencia estén claramente marcados y sean fácilmente identificables tanto en la placa como en el molde.
- Utiliza puntos de referencia simétricos y estratégicamente colocados para ayudar a un conformado equilibrado.
- Verifica la alineación de los puntos de referencia antes de que comience el calentamiento y conformado.

Tolerancia de termoformado y pérdida de material

Se debe incorporar una margen adicional de material en el proyecto para tener en cuenta los requisitos de termoformado. La tasa de pérdida de material durante el termoconformado es considerablemente mayor que en los procesos de fabricación estándar.

Esta pérdida puede minimizarse mediante la aplicación de técnicas expertas de termoformado y experiencia. Una planificación adecuada y una ejecución profesional son esenciales para optimizar el uso de materiales y reducir el desperdicio.

7. Calentamiento

Procedimiento de calentamiento para placas HIMACS

Lograr un calentamiento correcto es fundamental para el proceso de termoformado y depende del estricto cumplimiento de las directrices recomendadas y de garantizar una distribución uniforme del calor en toda la placa.

Directrices de preparación y calentamiento:

- Consulte la **Sección 2-1: Condiciones para el moldeado** antes de iniciar el proceso de calentamiento.
- Mantener las condiciones ambientales del taller entre **15°C y 25°C**. Un entorno estable y uniforme es esencial para calentamiento estable y la calidad del conformado .
- Asegúrate de que el horno esté **limpio y libre de suciedad, residuos o manchas**. Los contaminantes en la placa calefactora pueden causar defectos superficiales en la lámina.
- Precalienta el horno a la temperatura requerida **antes de colocar la placa dentro**.
- Coloca la placa **en el centro del horno solo una vez que se haya alcanzado y estabilizado la temperatura objetivo**. No insertes la placa durante la fase de aumento de temperatura.
- Utiliza **el equipo de protección y las herramientas de manipulación adecuados** al manipular placas calentadas. Las placas tendrán una alta temperatura, y serán flexibles y resbaladizas. Las placas grandes nunca deben ser manipuladas por una sola persona.
- Una vez completado el ciclo de calentamiento, **transfiere rápidamente la placa al molde** para la conformación.

Consejo útil para calefacción y combinación de color

Al calentar una pequeña sección de HIMACS usando un horno de placas, se recomienda usar una **pieza auxiliar** para mantener un espacio constante entre las placas superior e inferior del horno. Esto garantiza un calentamiento uniforme y evita la distorsión.

El termoformado puede dar lugar a **ligeras variaciones de color** en las placas HIMACS. Para lograr un color uniforme tanto en áreas planas como conformadas, considera calentar la sección plana junto a la parte termoformada.

Consejos para solucionar problemas de inconsistencias de color

Emitir: Diferencia de color notable entre áreas planas y conformadas ^

Solución: Calienta ambas partes simultáneamente para asegurar una exposición térmica uniforme. Esto ayuda a equilibrar la respuesta del pigmento y el acabado superficial.

Emitir: Decoloración o tono desigual tras la conformación ^

Solución: Comprueba la limpieza del horno y asegúrate de que la temperatura se distribuya de forma uniforme. Los contaminantes o puntos calientes pueden afectar la apariencia superficial.

Emitir: Desajuste de color entre varias piezas ^

Solución: Utiliza placas del mismo lote de producción y aplica parámetros de calentamiento homogéneos en todas las piezas.

Emitir: Variación de brillo o textura después de la formación ^

Solución: Revisa el tiempo de calentamiento y la temperatura. El sobrecalentamiento o el subcalentamiento pueden alterar las características de la superficie.

8. Conformado

Procedimiento de conformado de placas HIMACS

- El conformado debe comenzar **inmediatamente después de retirar la placa del horno** para asegurar la óptima flexibilidad del material.
- Asegúrate de que el molde esté correctamente posicionado y que el **camino desde el horno hasta la máquina de conformado esté libre** de cualquier obstáculo.
- Coloca cuidadosamente la placa calentada sobre el molde y **alinéala usando las marcas de referencia designadas**.
- **Inicia el proceso de prensado sin demora.**

Para máquinas de prensado al vacío:

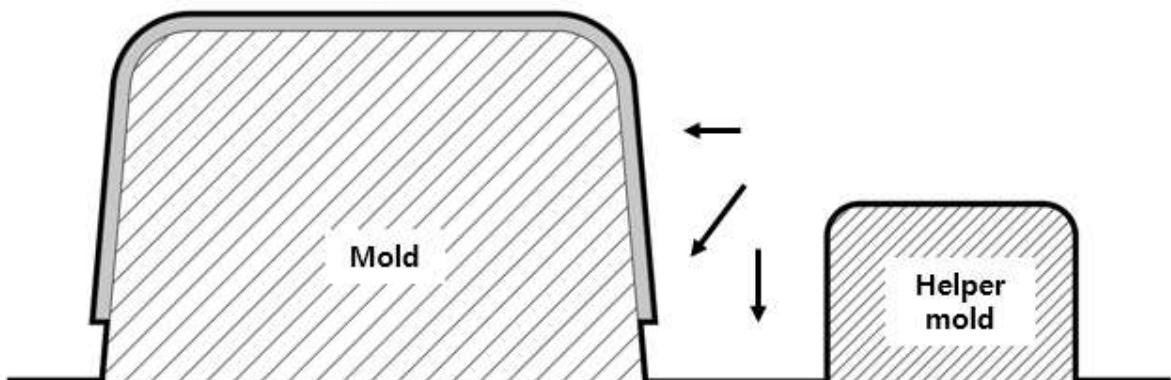
- Apoya el proceso de prensado **presionando a mano suavemente la membrana**.
- **Tira de la membrana según sea necesario** para evitar la formación de arrugas al inicio del prensado.

Directrices de refrigeración:

- Deja que la lámina se enfríe de forma natural sobre el molde.
- Mantén la presión y no retire la lámina hasta que su temperatura baje a 60°C.
- Evita el enfriamiento rápido, ya que esto puede causar un choque térmico, provocando grietas o fallos estructurales.

Consejo útil: Gestionar las arrugas y la precisión de la forma

- Si se produce un arrugamiento excesivo o la forma conformada es incorrecta debido a que la membrana es más grande que el molde, considera colocar un **molde auxiliar** junto al molde primario durante el proceso de conformado.
- Esto puede ayudar a **estabilizar la membrana** y mejorar la **precisión de la forma final**.



9. Recorte y acabado

Recorte y acabado de placas termoformadas HIMACS

Tras el termoformado, la mayoría de las placas HIMACS requieren **recorte** para lograr dimensiones finales precisas. El **ángulo de corte** utilizado para unir es especialmente crítico, ya que influye directamente en la precisión de las juntas y en la forma general. Por lo tanto, el **método de recorte** debe considerarse cuidadosamente durante la fase de diseño del molde.

Técnicas de recorte:

- **Las formas simples en 2D y 3D** suelen recortarse usando una fresadora.
- **Geometrías 3D complejas**, como superficies curvas irregulares, pueden requerir el uso de una **máquina CNC** y/o de un **transformador altamente cualificado**.
- En algunos casos, el **molde original** puede usarse como guía de recorte. Sin embargo, este enfoque conlleva el riesgo de dañar el molde.
- Para evitar esto, considera **duplicar el molde** específicamente para fines de recorte, especialmente cuando el molde de conformado necesita ser reutilizado.

Recomendaciones de acabado:

- Un **proceso de lijado cuidadoso** es esencial para lograr un acabado superficial de alta calidad.
- Utiliza **papel de lija con una base suave** para evitar dañar la placa.
- Consulta las **Directrices Oficiales de Acabado de HIMACS** para instrucciones detalladas sobre los procedimientos de lijado y pulido.

10. Disminución del grosor del material durante el termoformado

Para máquinas de prensado al vacío:

El termoformado puede provocar **adelgazamiento del material**, especialmente en zonas sometidas a un estiramiento significativo. Este efecto debe considerarse durante las **etapas de diseño y moldeo** para asegurar la integridad estructural y un grosor constante en todo el producto final.

Un diseño adecuado del **molde, el control del calor y la técnica de conformado** son esenciales para mantener las propiedades mecánicas deseadas de la placa HIMACS.

Consecución de pequeñas curvas más allá de los límites de deformación

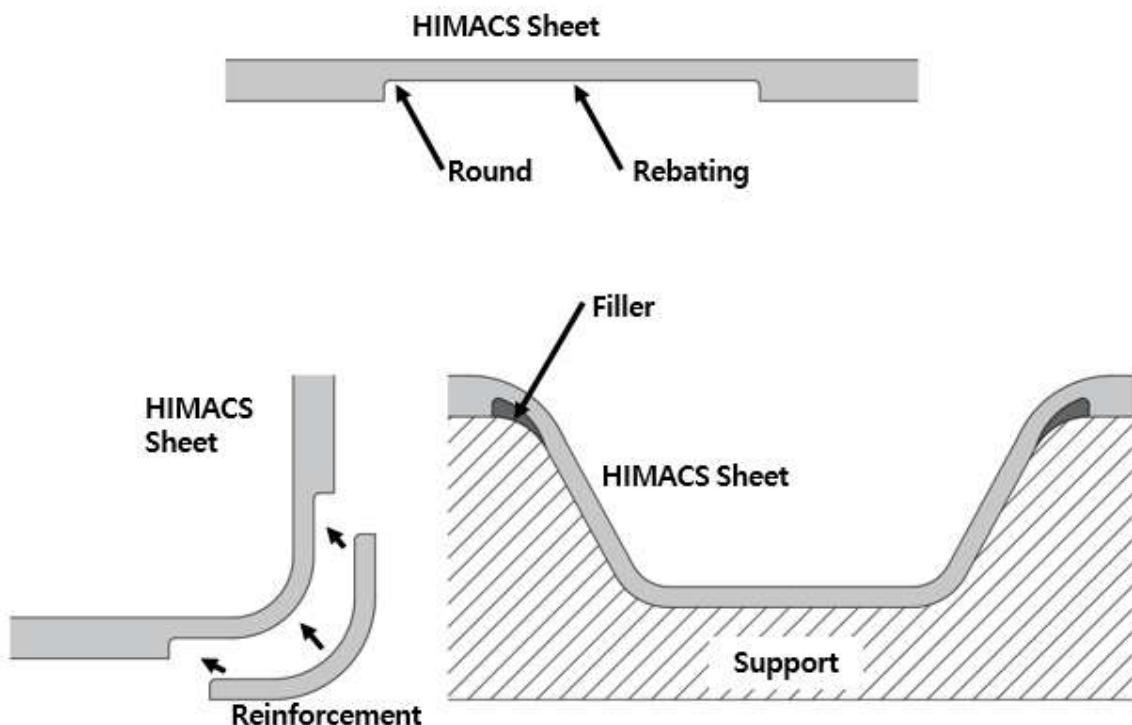
- Para conseguir curvas pequeñas que superen los límites de deformación especificados en la **Tabla 2-2: Radio Interior Mínimo para 2D**, generalmente se recomienda **unir componentes más pequeños fabricados mediante fresadora**.
- Este enfoque ayuda a mantener la **integridad estructural y la precisión dimensional** donde el termoformado directo no es factible.

Termoformado mediante reducción de espesor

- En situaciones donde una junta no es factible o no se debe hacer, el **termoformado reduciendo el grosor de la placa HIMACS** puede considerarse una alternativa adecuada.
- Las secciones delgadas pueden convertirse en **puntos débiles estructurales** y deben ser **adecuadamente reforzadas y soportadas**.

Directrices:

- Usa una **fresadora** para reducir el grosor de la lámina **HIMACS**.
- Evita **formar esquinas cuadradas** en las zonas rebajadas, ya que son propensas a agrietarse durante la vida útil del producto.
- Asegúrate de que la **superficie rebajada sea lisa y uniforme** para facilitar un conformado adecuado.
- Procede con el **proceso de termoformado una vez terminada la preparación**.
- Despues de conformar, **reforzar, llenar y soportar** todas las secciones delgadas para mantener la integridad estructural.



11. Resumen: Directrices de termoformado para placas **HIMACS**

Preparación y planificación

- Desarrolla siempre un **plan completo** para el proceso de termoformado antes de comenzar cualquier proyecto.
- Documenta **detalladamente las condiciones del taller y los resultados** para apoyar la mejora de tus conocimientos en termoformado.

Manipulación de materiales y equipos

- Toma nota del **estado y rendimiento** de cada placa HIMACS utilizada. Opera estrictamente dentro de los parámetros especificados. Evita usar temperaturas excesivamente altas o bajas.
- Absténte de intentar de hacer formas que **superen los límites mínimos de radio**.
- No apliques el **radio mínimo recomendado para formas 2D en formas 3D**. Estas recomendaciones sirven solo como orientación general. El éxito del termoformado de formas 3D depende en gran medida de su complejidad.
- Utiliza solo el **equipo recomendado**. Evita métodos de calentamiento que no proporcionen **una distribución uniforme del calor**.

Taller y Control de Procesos

- Determina las **condiciones óptimas de termoformado** según tu maquinaria específica y el entorno del taller.
- Mantén el taller a **temperatura ambiente** durante el proceso.
- Asegúrate de que el **tiempo de calentamiento y la temperatura** estén equilibrados adecuadamente según las capacidades de tu horno.

Diseño y eficiencia del molde

- La creación de **moldes de alta calidad** es esencial para mejorar la eficiencia del termoformado.
- La destreza en el **diseño y fabricación de moldes** contribuye significativamente a lograr un equilibrio entre coste, eficiencia y calidad del producto.
- Selecciona los **materiales del molde** que sean apropiados para los requisitos específicos de cada proyecto.
- Elige **tipos de moldes** compatibles con tu equipo de conformado.

- Emplea **técnicas de división de moldes** para mejorar la eficiencia operativa.
- Sigue **rigurosamente los procedimientos probados** para asegurar un éxito constante.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

12. Cantos y faldones

HIMACS ofrece capacidades excepcionales de mecanizado, permitiendo a los transformadores aplicar plenamente su creatividad para el diseño al dar forma de los bordes. Con una amplia variedad de brocas disponibles y el uso de adhesivos de alta calidad, las posibilidades para el diseño de filos son prácticamente ilimitadas. La experiencia del transformador desempeña un papel fundamental, especialmente al hacer perfiles de bordes complejos o avanzados. Además, un alto nivel de maestría es esencial para producir uniones sin juntas visibles, fundamentales para lograr acabados superiores en los cantos, ya sea que el diseño sea sencillo o complejo.

1. Consideración sobre diseño y fabricación

Diseño y fabricación de cantos recercidos y faldones

Los cantos recercidos y faldones ofrecen variedad de posibilidades de diseño. Ciertos estilos pueden ser más apropiados para colores específicos de HIMACS, especialmente aquellos que presentan vetas, efectos de perla o brillantes, grandes partículas o propiedades translúcidas.

Las técnicas de fabricación descritas en esta sección suelen ser más adecuadas para colores sólidos y acabados de granito con partículas pequeñas o medianas. El uso de métodos de fabricación incorrectos o inadecuados puede provocar fallos estructurales como grietas debido a la tensión por esfuerzo. En algunos casos, técnicas inadecuadas pueden provocar concentración de estrés o un aumento del estrés interno.

Los cantos recercidos y faldones correctamente fabricados contribuyen a la integridad estructural del conjunto de placas HIMACS. Por ello, es esencial que los métodos de diseño y fabricación estén adecuadamente ajustados para garantizar una durabilidad a largo plazo.

Riesgos de fabricación en cantos recercidos y faldones

La fabricación adecuada de cantos recercidos y faldones es esencial para garantizar la integridad estructural y la calidad estética de las superficies HIMACS. No cumplir con los métodos recomendados puede provocar diversos problemas, algunos de los cuales pueden comprometer la durabilidad y el rendimiento del producto final.

#	Problema	Riesgo	Resultado	Prevención
1	Grietas debidas a la concentración de esfuerzos	Técnicas de fabricación incorrectas, como cantos vivos o juntas no niveladas, pueden provocar concentración de tensiones.	Las grietas pueden aparecer con el tiempo, especialmente bajo carga térmica o mecánica.	Utiliza transiciones suaves y asegura una aplicación uniforme del adhesivo. Evita cambios bruscos en la geometría.
2	Fallo de materiales por diseño incompatible	Los diseños que no coinciden con las propiedades físicas del color o patrón seleccionado de HIMACS (por ejemplo, acabados vetados, translúcidos o de partículas grandes) pueden provocar fallos.	Delaminación, Deformación, o defectos visibles pueden aparecer .	Ajusta la complejidad del diseño con las características del material. Utiliza colores sólidos o de partículas pequeñas para zonas de mayor tensión.
3	Juntas débiles	Unas uniones mal ejecutadas, incluyendo desalineaciones o una cantidad de adhesivo insuficiente, pueden debilitar la estructura.	Juntas visibles, menor capacidad de carga y posible separación.	Asegúrate de alinear con precisión y utiliza adhesivos recomendados. La maestría profesional es esencial para las uniones imperceptibles.

4	Problemas de expansión térmica	Una consideración inadecuada de la expansión térmica durante la fabricación puede causar acumulación de tensiones.	Pandeo, grietas o rotura en la junta bajo fluctuaciones de temperatura.	Permitir huecos de expansión cuando sea necesario y seguir las directrices térmicas para los materiales HIMACS.
5	Incompatibilidad con los efectos de color	Algunos métodos de fabricación pueden no ser adecuados para colores con efectos especiales (por ejemplo, con partículas brillantes, perlados, translúcidos).	Inconsistencias visuales, acabados desiguales o debilidades estructurales.	Selecciona técnicas de fabricación que complementen las propiedades visuales y estructurales del color elegido.
6	Uso inadecuado de adhesivo	Uso de adhesivos no recomendados o procedimientos de curado incorrectos.	Uniones débiles, decoloración o fallo de las juntas.	Utiliza siempre adhesivos aprobados por HIMACS y sigue las instrucciones de curado con precisión.
7	Rebaje o fresado excesivo	La eliminación excesiva de material durante el moldeado de los bordes puede reducir la integridad estructural.	Adelgazamiento, deformación o mayor susceptibilidad al daño.	Sigue las directrices de mecanizado y evita la eliminación innecesaria de materiales.

2. Fabricación de componentes rectos

La fabricación de componentes rectos requiere precisión y cumplimiento de los procedimientos recomendados para garantizar la integridad estructural y la consistencia estética. Las piezas rectas suelen ser más fáciles de fabricar que los perfiles curvos o complejos, pero la atención al detalle sigue siendo esencial.

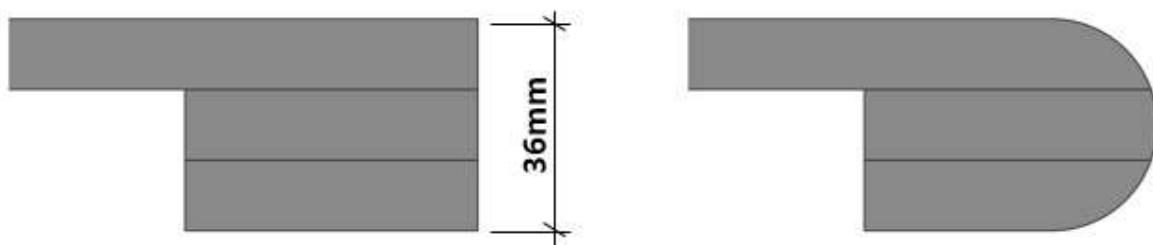
Las consideraciones clave incluyen:

Tema	Directrices / Recomendaciones
Preparación del material	Asegúrate de que las placas HIMACS estén limpias, secas y libres de contaminantes superficiales antes de cortar o unir.
Precisión de corte	Utiliza herramientas de corte adecuadas para conseguir bordes limpios y rectos. Mantén velocidades de avance constantes y fresas afiladas para evitar desconchados o cortes desiguales.
Acabado del borde	Los bordes rectos se deben rematar y terminar utilizando las técnicas de lijado recomendadas para lograr una apariencia uniforme y preparar la superficie para el pegado.
Fijación y montaje	Aplica adhesivos aprobados por HIMACS de forma uniforme a lo largo de las superficies a pegar. Utiliza herramientas de sujeción para mantener la alineación y la presión durante el curado.
Gestión de las tensiones	Evita generar estrés mediante un mal manejo o desalineación. Asegúrate de que las uniones estén correctamente apoyadas y que la expansión térmica esté prevista en el diseño.
Control de calidad	Inspecciona el componente terminado para comprobar su planimetría, acabado superficial y consistencia de la junta. Cualquier desviación debe corregirse antes de la instalación final.
Recrecido	Una de las técnicas más sencillas para producir un recrecido consiste en apilar capas de material HIMACS bajo la placa principal. Este método es especialmente adecuado para las gamas de color Solid y Granite. Para una placa de 12 mm, se apilan dos capas (24 mm en total) o tres capas (36 mm en total) para lograr el recrecido deseado.

La fabricación adecuada de componentes rectos contribuye a la durabilidad general y calidad visual de las instalaciones HIMACS.

Una de las técnicas más sencillas para producir un recrcido consiste en apilar capas de material HIMACS bajo la placa principal. Este método es especialmente adecuado para las gamas de color Solid y Granite.

Normalmente, para una placa con un grosor de 12 mm, se apilan dos capas (lo que da un grosor total de 24 mm) o tres capas (36 mm) para lograr el perfil deseado de borde de caída.



Proceso de fabricación para placas HIMACS de 12 mm

1. Preparación de tiras

- Corta las tiras necesarias ligeramente sobredimensionadas.
- Lija la parte inferior de cada tira usando papel abrasivo de grano 120.
- Limpia a fondo usando alcohol desnaturalizado y un paño blanco sin pelusa.

2. Aplicación de adhesivos

- Aplica una cantidad adecuada de adhesivo HIMACS a cada tira.
- Extiende el adhesivo de forma uniforme usando una espátula de madera o plástico para asegurar una cobertura completa.

3. Fijación y curado

- Asegura las tiras usando sargentos tipo "A", espaciados a intervalos de 70 mm a 80 mm.

- Deja que el adhesivo cure durante aproximadamente 45 minutos a una temperatura de +20°C.
- Asegúrate de que un hilo visible de adhesivo se expulse de la unión al sujetar, indicando una aplicación suficiente de adhesivo y una presión adecuada.

4. Proceso de acabado tras el curado con adhesivo

- Nivela la superficie usando una sierra de mesa circular.
- Mecaniza el perfil deseado usando una fresadora portátil de mano o una regresadora de mesa.
- Completa el proceso lijando y puliendo la superficie para lograr un acabado suave y refinado.

Limitaciones del método de apilamiento para placas de 20 mm

- El método de apilamiento no se recomienda debido a la tolerancia inherente al grosor, que puede provocar discrepancias notables al apilar capas, comprometiendo potencialmente la integridad estructural y visual.

Rebajes para faldones

- **Profundidad y anchura del rebaje:** Asegurarse de que las dimensiones del rebaje sean adecuadas para el grosor y el tipo de material que se está uniendo.
- **Selección de herramientas:** Utiliza herramientas adecuadas de fresado o rebaje para lograr cortes limpios y consistentes.
- **Aplicación del adhesivo:** Aplica adhesivo aprobado por HIMACS dentro del rebaje para asegurar una unión fuerte.
- **Alineación y sujeción:** Alinea cuidadosamente las partes y utiliza herramientas de sujeción adecuadas para mantener la presión durante el curado.
- **Acabado:** Una vez adheridos, lija y pule la zona de la unión para conseguir un acabado liso y uniforme.
- Un buen rebaje mejora tanto la resistencia mecánica como la calidad visual de los conjuntos de encimera y faldón.

Aplicación de faldones en encimeras

- Los faldones pueden unirse directamente al borde de la placa, especialmente si son altos.
- Rebajar la parte inferior del borde de la encimera a una profundidad de ~1–2 mm antes del ensamblaje es lo más efectivo.

Ventajas de rebajar frente a unir a testa

- La resistencia de este tipo de unión es mayor.
- Reducción del impacto de las irregularidades.
- Mejora la calidad de la superficie.
- Ajuste preciso sin guías ni plantillas de alineamiento adicionales .



Procedimiento de rebaje y unión para faldones

- **Placa de 12 mm:** rebaje ~13 mm × 2 mm
- **Placa de 20 mm:** rebaje ~21 mm × 2 mm

Inspección previa a la unión

- Inspecciona todos los bordes en busca de partículas rotas, marcas de sierra o blanqueamiento.

Preparación de la superficie

- Lijar los bordes internos del rebaje y del faldón usando papel abrasivo de grano 150/180.
- Limpia bien con alcohol desnaturizado y un paño blanco sin pelusa.

Aplicación de adhesivo y sujeción

- Aplica suficiente adhesivo aprobado por HIMACS.
- Asegura el borde usando sargentos de rosca espaciados a intervalos de 70–80 mm.
- Asegura que haya un hilo de adhesivo continuo a lo largo de los bordes internos y externos de la unión.

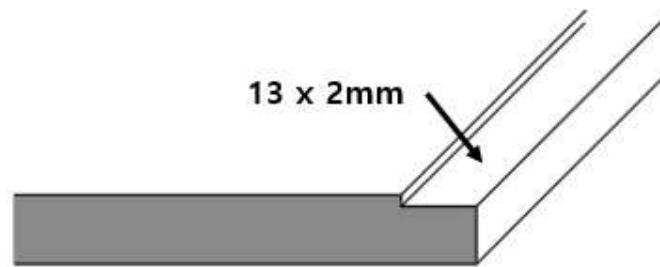
Acabado

- Tras el curado, dale la vuelta a la placa y elimina cualquier exceso de adhesivo usando una fresadora manual portátil equipada con fresa recta y un rodamiento de nailon.
- Lija y pule la superficie para conseguir un acabado liso y profesional.

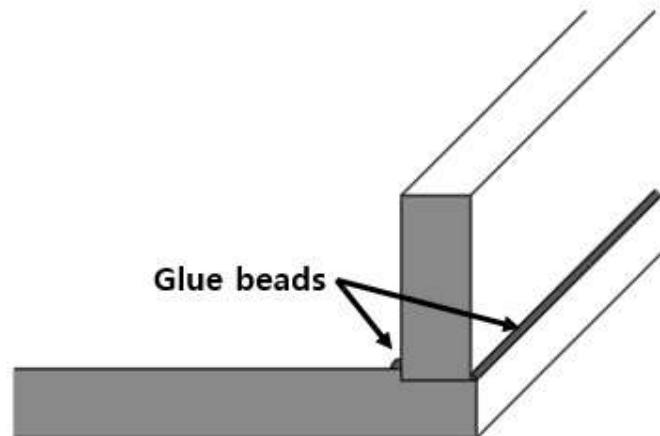
Directrices para rebaje de placas HIMACS de 12 mm

Al trabajar con placas HIMACS de 12 mm de grosor, la profundidad de rebaje requerida varía según la familia de colores para asegurar una consistencia visual óptima y un borde bien acabado:

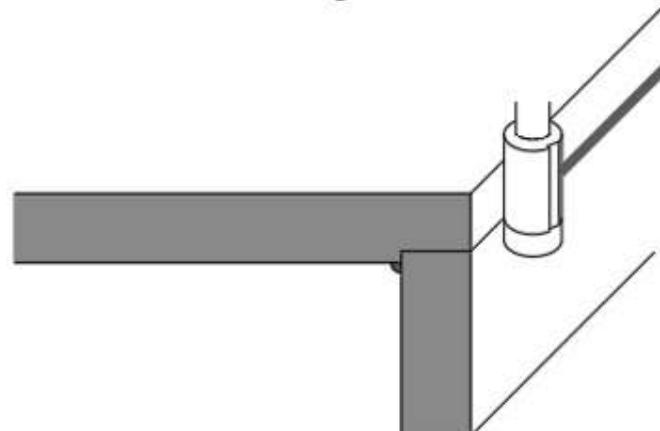
- **Familia de colores con partículas grandes (Volcanics, Lucia, Terrazzo):** Rebaja a 5 mm.
- **Familias de colores veteados y brillantes (Marmo, Aurora, Gravilla...):** Aumenta la profundidad de rebaje a 9 mm para mejorar la consistencia visual y la calidad de los bordes.



Rebating



Bonding



Trimming

Uniones a testa y en inglete

- Las uniones a testa o con inglete (45° de corte) son alternativas para fabricar los faldones de las placas HIMACS.

- **Unión a testa sin rebaje** : Une los bordes directamente sin necesidad de rebaje.
Más simple pero menos consistente a nivel estructural y visual.
- **Inglete (corte 45°)**: Unión con ángulo oblicuo. Eficaz para hacer esquinas precisas y ocultar variaciones de color. Requiere precisión en la alineación, el pegado y el acabado.

Nota:

Ambos métodos requieren una ejecución cuidadosa para asegurar precisión en la alineación, el pegado y el acabado.

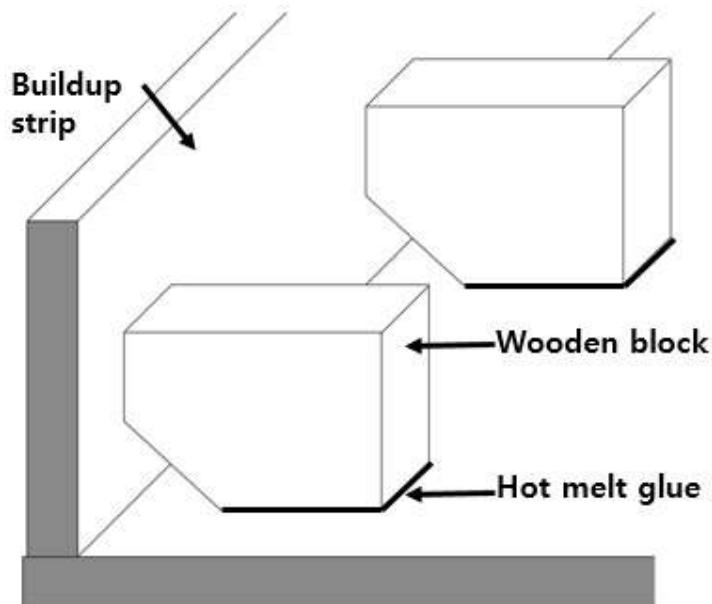
Procedimiento de fabricación de faldón a testa

Al fabricar faldones a testa, es esencial inspeccionar la parte inferior de las placas HIMACS en busca de defectos antes de unirlas. La parte inferior de las placas como el canto superior del faldón deben lijarse con papel abrasivo de grano 120 para asegurar una correcta preparación superficial.

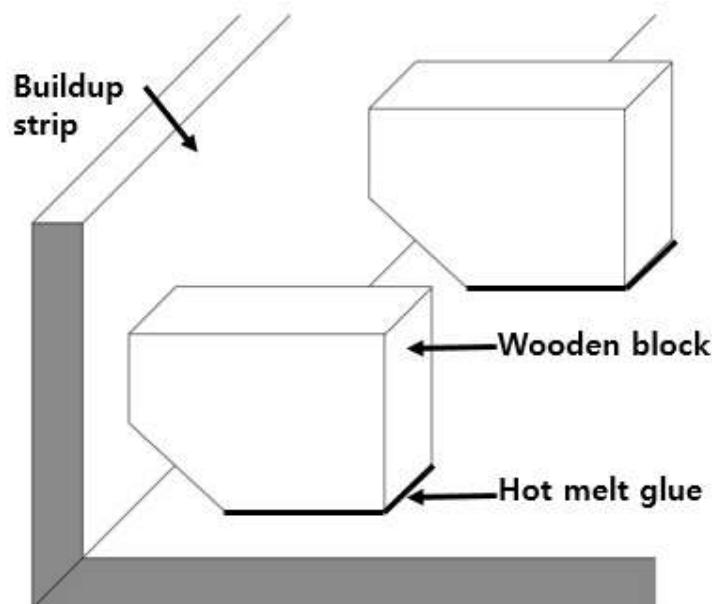
Se pueden emplear bloques de madera fijados con adhesivo termofusible para ayudar a la alineación precisa del faldón durante el montaje.

Nota:

Aunque este método es funcional, generalmente se prefiere la técnica del rebaje, ya que ofrece una integridad estructural y una consistencia visual superiores.



El método de fabricación con inglete es eficaz para ocultar variaciones de color en ciertos tonos que presentan vetas y/o efectos brillantes.



Fabricación de ranuras en V

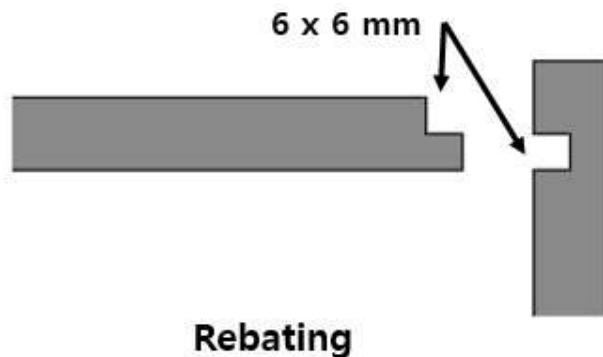
Faldón antigoteo

Fabricación del borde frontal sin goteo

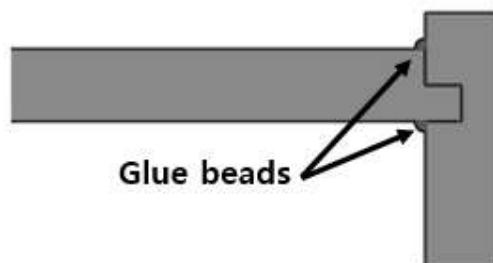
Se puede realizar un borde frontal sin goteo para cualquier superficie horizontal fabricada con material de 12 mm.

Proceso:

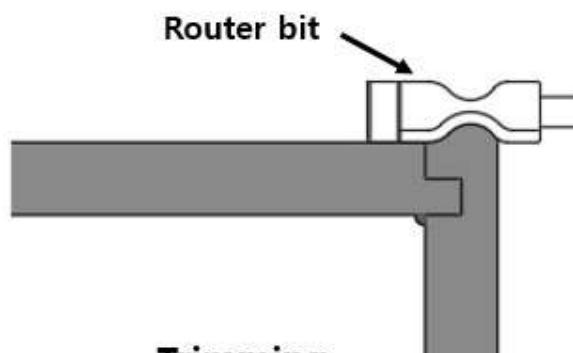
1. Fresa un rebaje de 6 mm de profundidad y 6 mm de alto en la parte superior del borde frontal de la superficie de la encimera.
2. Corta la ranura correspondiente en la tira del faldón de modo que, al unirse, el faldón sobresalga aproximadamente 12 mm por encima de la superficie horizontal de la encimera.
3. Utiliza adhesivo para adherir el faldón a la encimera.
4. Una vez que el adhesivo se haya curado, utiliza una fresadora para redondear el borde superior y lijar la superficie según sea necesario.



Rebating



Bonding



Trimming

Proceso de reembolso

3. Mecanizado de esquinas interiores

Recomendaciones para esquinas interiores de encimeras

- Debe mantenerse un radio mínimo de 5 mm para cualquier esquina interior en las placas HIMACS; incluso son preferibles radios mayores.
- La línea de la junta vertical y entre el fondo y la unión superior a la encimera debe estar al menos 25 mm de altura.
- Todas las secciones del borde deben reforzarse con un bloque de HIMACS . La encimera debe fabricarse 1,5 mm de mayor tamaño para permitir un recorte preciso de los bordes.

Fabricación de una esquina interna – Refuerzo con recrecio

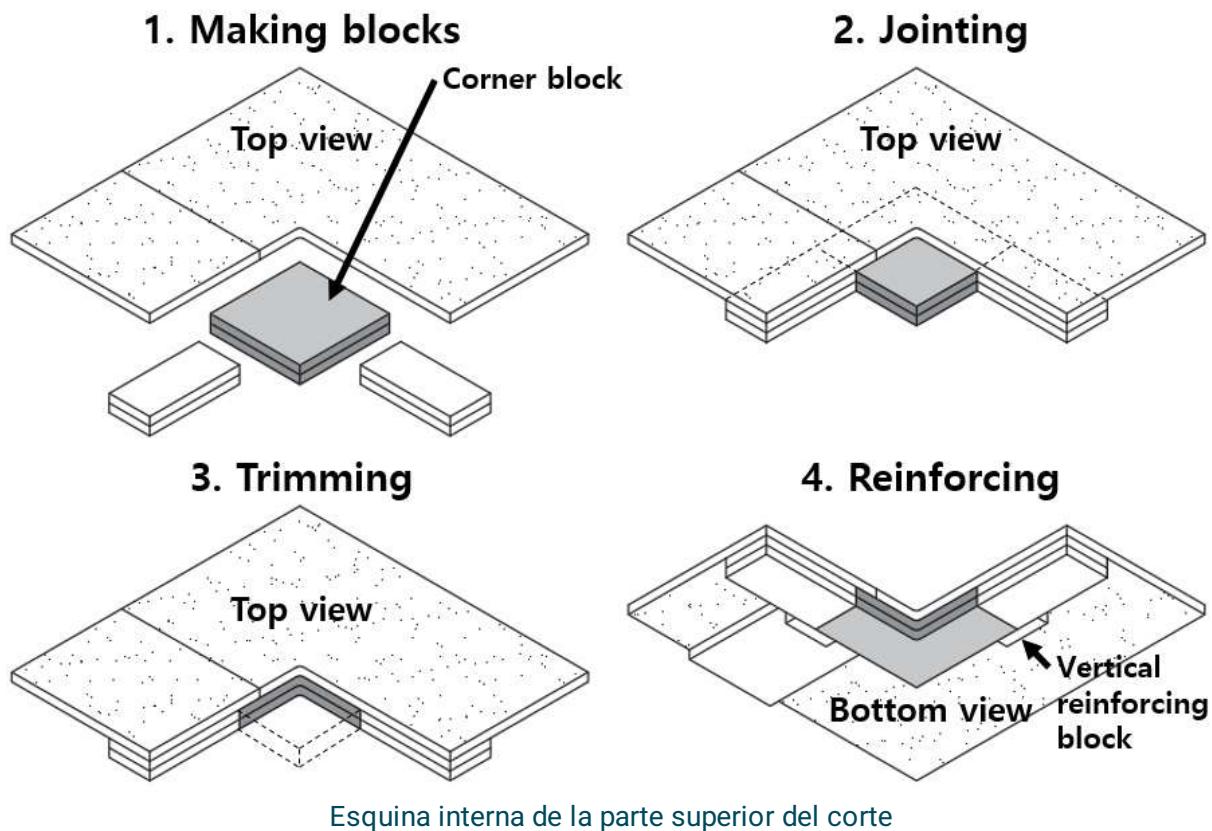
Comienza preparando bloques con la placa HIMACS. Para el siguiente ejemplo, se requiere un tamaño mínimo de bloque de 130 x 130 mm:

- Anchura de solape del refuerzo: 50 mm
 - Radio interno de la esquina: 5 mm
 - Distancia desde la esquina hasta la la junta: 50 mm
 - Distancia desde la junta hasta el fondo del refuerzo: 25 mm
- (Total: $50 + 5 + 50 + 25 = 130$ mm)

Pasos:

1. Lija la parte inferior de los bloques con papel abrasivo de grano 120. Limpia bien con alcohol desnaturalizado y un paño blanco.

2. Apilar y unir los bloques y tiras de refuerzo para el material del borde en la parte inferior de la esquina interna, utilizando una cantidad suficiente de adhesivo para juntas HIMACS.
3. Asegura con pinzas y deja curar durante aproximadamente 45 minutos a +20°C. Asegúrate de que se expulse una cantidad razonable de adhesivo de la unión una vez sujetada.
4. Si la recubrimiento de las esquinas no es suficientemente robusto, se refuerza su junta vertical formada de la unión de los bloques con las tiras de las esquinas con un bloque trasero HIMACS de 50 mm de ancho y 12 mm de grosor.
5. Una vez que el adhesivo esté completamente curado, recorta los bloques para que coincidan con la forma de las esquinas internas y elimina cualquier exceso de adhesivo usando una fresadora.
6. Completa el proceso lijando y puliendo la superficie según sea necesario.
- 7.



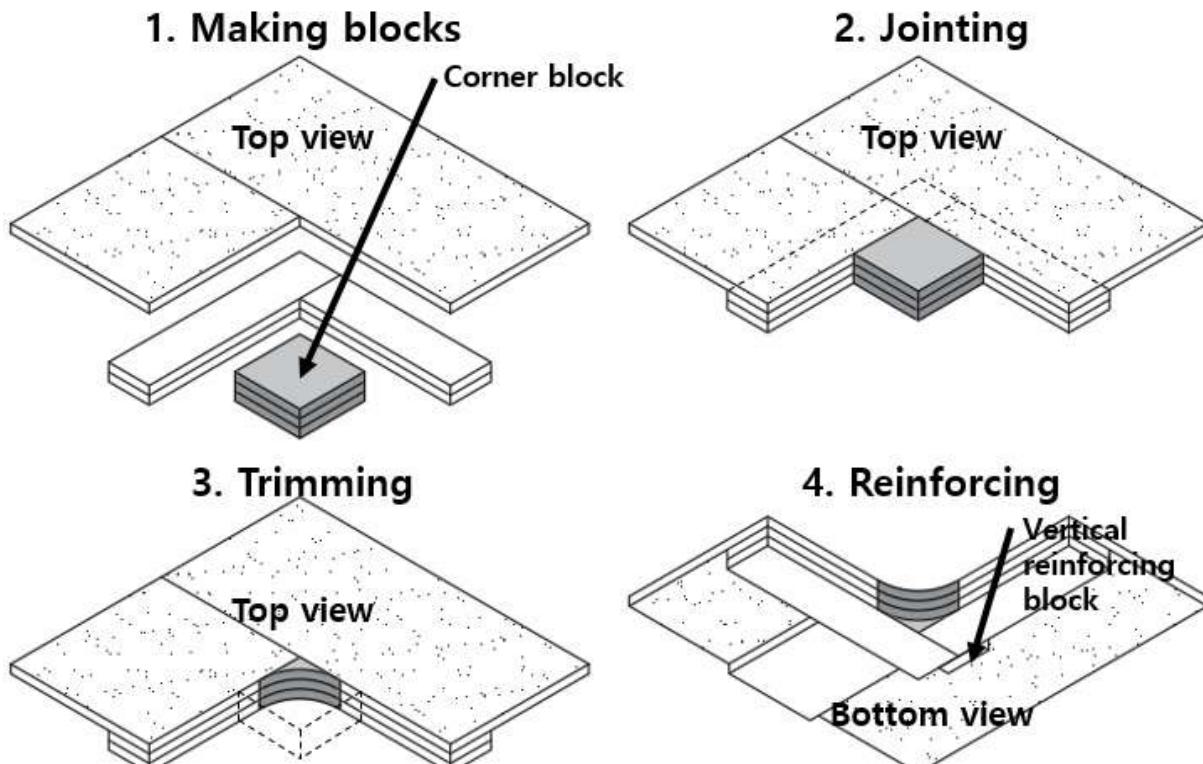
Esquina interna de la encimera con juntas

Empieza fabricando bloques a partir de la placa HIMACS. Para las siguientes condiciones, se requiere un tamaño mínimo de bloque de 125 x 125 mm:

- Radio interno de la esquina: 50 mm
 - Distancia desde la esquina hasta la junta: 50 mm
 - Distancia desde la junta hasta el fondo del refuerzo: 25 mm
- (Total: 50 + 50 + 25 = 125 mm)

Pasos:

1. Lija la parte inferior de los bloques con papel abrasivo de grano 120. Limpia bien con alcohol desnaturalizado y un paño blanco.
2. Apila y une los bloques sobre las tiras de borde para la parte inferior de la esquina interna, usando una cantidad suficiente de adhesivo para juntas HIMACS.
3. Asegura con pinzas y deja curar durante aproximadamente 45 minutos a +20°C. Asegúrate de que se expulse una cantidad razonable de adhesivo de la unión una vez sujetada.
4. Si la estructura de la esquina no es lo suficientemente robusta, se refuerza la línea vertical de la junta formada por los bloques y tiras de las esquinas con un bloque trasero HIMACS de 50 mm de ancho y 12 mm de grosor.
5. Una vez que el adhesivo esté completamente curado, recorta los bloques para que coincidan con la forma de la esquina interna y elimina cualquier exceso de adhesivo usando una fresadora.



Esquina interna de la parte superior articulada

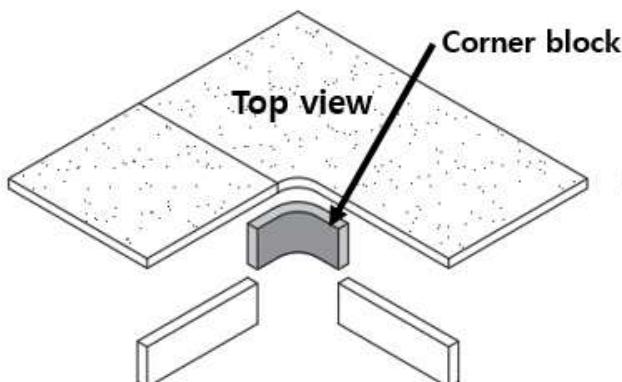
Esquina interior con faldón

Pasos:

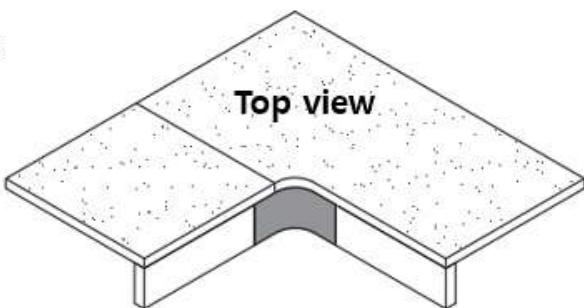
1. Comienza fabricando una esquina curva termoformada.
2. Lija la parte inferior del bloque usando lija de grano 120. Limpia bien con alcohol desnaturalizado y un paño blanco.
3. Une la esquina termoformada con las tiras del faldón a la parte inferior de la esquina interna de la encimera usando una cantidad suficiente de adhesivo para juntas HIMACS.
4. Asegura con pinzas y deja curar durante aproximadamente 45 minutos a +20°C.
Asegúrate de que, una vez sujetado, se expulse una cantidad adecuada de adhesivo de la unión.
5. Si la estructura de la esquina no es lo suficientemente robusta, se refuerza la línea vertical de la junta formada por la pieza curva de la esquina y las tiras del faldón con un bloque trasero de HIMACS de 50 mm de ancho y 12 mm de grosor.

6. Una vez que el adhesivo esté completamente curado, recorta los bloques para que coincidan con la forma de la esquina interna y elimina cualquier exceso de adhesivo usando una fresadora.
7. Completa el proceso lijando y puliendo la superficie según sea necesario.

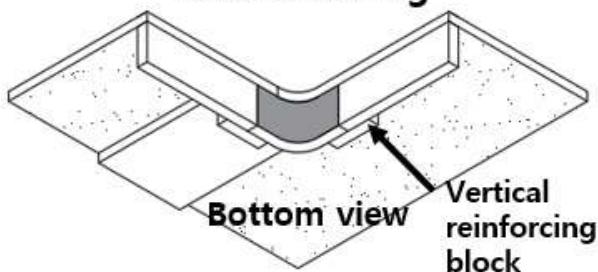
1. Making blocks



2. Jointing & trimming



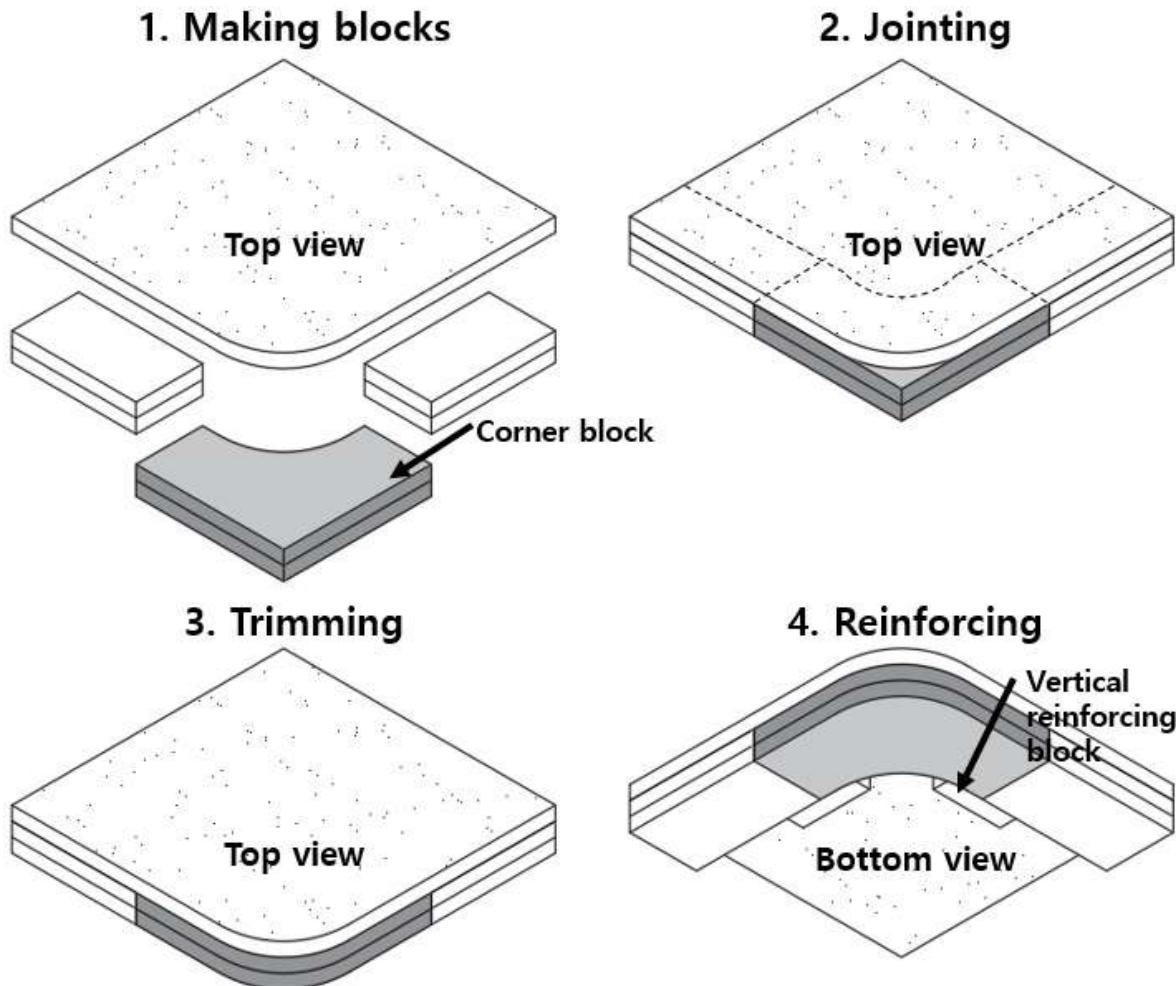
3. Reinforcing



Esquina interna con faldón unido a la encimera

4. Fabricación de esquinas externas

- Las esquinas externas pueden fabricarse utilizando el método de apilamiento o el termoformado.
- Los procedimientos y recomendaciones son idénticos a los de la fabricación de esquinas internas.
- Si se requiere una esquina externa de radio pequeño, la esquina puede reforzarse mediante Apilamiento cruzado de las tiras bajo el borde.



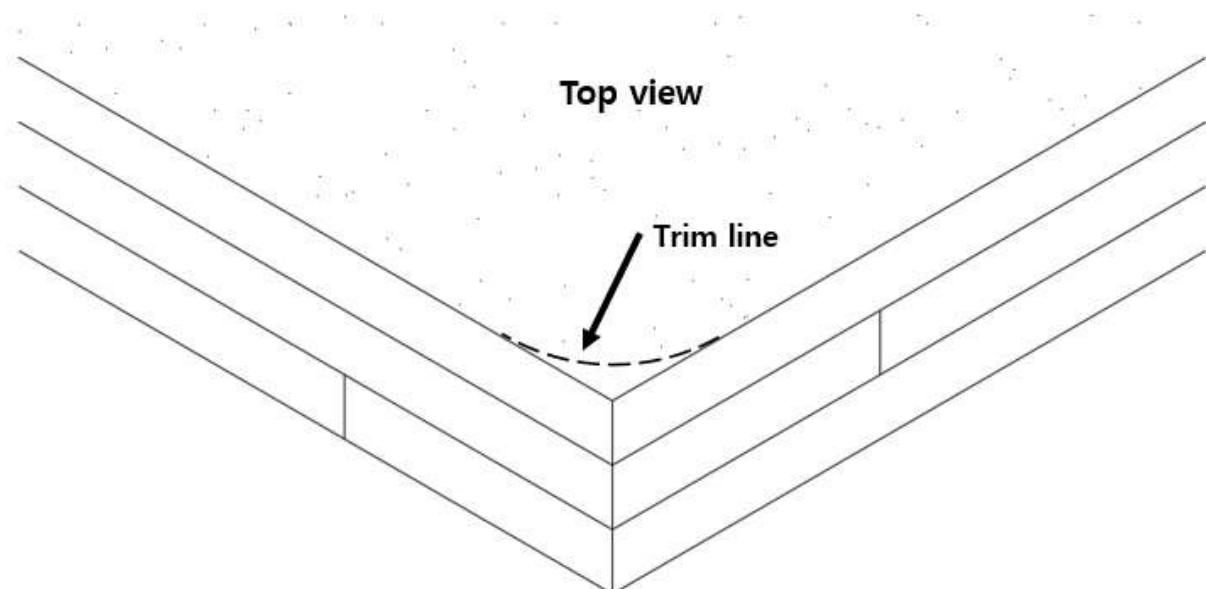
Si se requiere una esquina externa de radio pequeño, la esquina puede reforzarse apilando las tiras de forma cruzada bajo los bordes.

Reforzar una esquina externa de radio pequeño mediante apilamiento cruzado de tiras bajo el borde

Pasos:

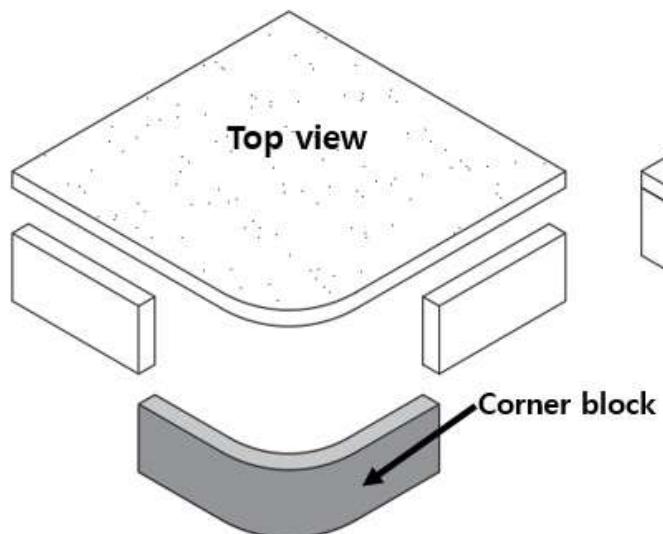
- 1. Preparación:** Corta el número requerido de tiras para reforzar el borde de la placa HIMACS, asegurando un ancho y grosor adecuados.

2. **Lijado:** Lija las superficies de unión de cada tira de borde con papel abrasivo de grano 120. Limpia bien con alcohol desnaturalizado y un paño blanco.
3. **Posición:** Coloca las tiras bajo el borde de modo que cada capa esté orientada de forma perpendicular (transversalmente) a la capa anterior. Este apilamiento cruzado aumenta la resistencia estructural.
4. **Pegado:** Aplica una cantidad suficiente de adhesivo para juntas HIMACS entre cada capa.
5. **Sujeción:** Asegura las tiras apiladas usando sargentos tipo muelle en "A". Deja que el adhesivo cure durante aproximadamente 45 minutos a +20°C. Asegúrate de que el exceso de adhesivo se expulse durante el apriete.
6. **Fresado:** Una vez curado, recorta el refuerzo de tiras cruzadas para que coincidan con el perfil externo de esquina de radio pequeño requerido.
7. **Acabado:** Elimina el exceso de adhesivo con una fresadora. Lija y pule la esquina para conseguir un aspecto liso y uniforme.

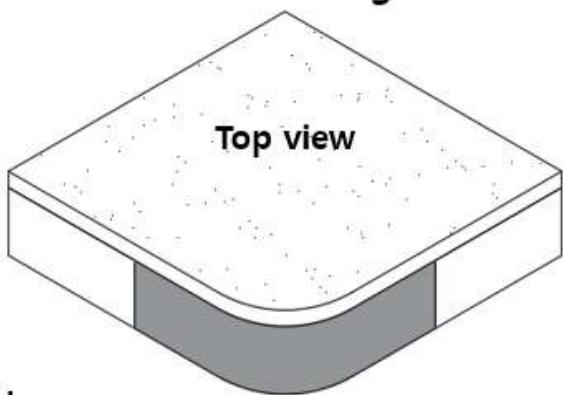


Esquina externa mediante método de apilamiento cruzado

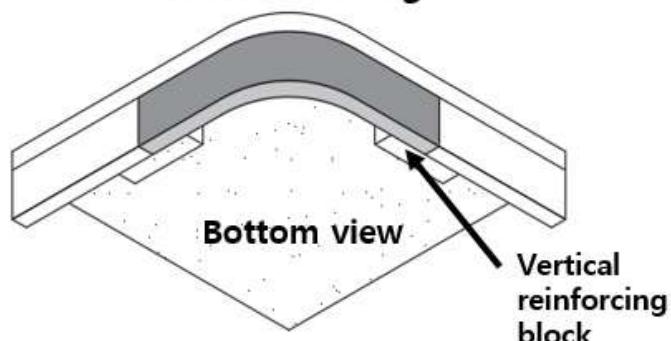
1. Making blocks



2. Jointing & trimming



3. Reinforcing



Esquina externa mediante método de termoformado

Recomendaciones mínimas para fabricar esquinas con placas HIMACS

- Crea siempre el mayor radio de esquina posible; Nunca hagas una esquina cuadrada.
- Asegura una distancia adecuada entre la esquina y la línea de unión en la encimera y minimiza el número de uniones en la esquina.
- Emplea métodos de refuerzo suficientes en las uniones siempre que sea posible.
- Proporciona soporte estructural adicional para garantizar la estabilidad de la esquina.

Impacto en la durabilidad

Cumplir con las prácticas recomendadas de fabricación para las esquinas —como proporcionar un radio de curva generoso, mantener una distancia adecuada entre la esquina y las juntas, minimizar las uniones en la esquina y reforzar con el soporte adecuado— mejora significativamente la durabilidad del producto terminado.

Las esquinas afiladas o cuadradas son más susceptibles a la concentración de tensiones, lo que puede provocar grietas o fallos con el tiempo.

Un refuerzo y soporte suficientes ayudan a distribuir las cargas mecánicas de forma más uniforme, reduciendo el riesgo de debilidades estructurales.

Siguiendo estas directrices, se minimiza la probabilidad de desgaste prematuro, daños o fallos, prolongando así la vida útil de la instalación.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de **LX Hausys**; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

13. Frentes y copetes

Hay varias opciones disponibles para copetes, cada una con distintos diseños y costes de fabricación asociados. El diseño elegido puede hacerse mediante diferentes procesos de fabricación, dependiendo del método elegido. Esta sección describe el procedimiento estándar mínimo requerido para lograr una calidad estable en la fabricación de copetes.

1. Consideraciones para el diseño y la fabricación

Los copetes ofrecen variedad de opciones de diseño, sirviendo tanto para fines decorativos como funcionales en las instalaciones HIMACS. Es esencial seleccionar el método de fabricación correcto, ya que técnicas incorrectas pueden provocar fallos como grietas debido a la concentración de tensiones. Una fabricación inapropiada también puede provocar un aumento del esfuerzo dentro del material.

Los copetes correctamente fabricados contribuyen a la resistencia y durabilidad general del conjunto HIMACS. Por ello, es importante asegurarse de que los métodos de diseño y fabricación estén adecuadamente ajustados para maximizar la duración.

Ciertos diseños de copete se adaptan mejor a colores específicos, especialmente aquellos que presentan vetas, efectos de perla o brillantes, partículas grandes o un aspecto translúcido. Los métodos de fabricación descritos como ejemplo en esta sección se recomiendan generalmente para colores sólidos y granito con partículas pequeñas a medianas.

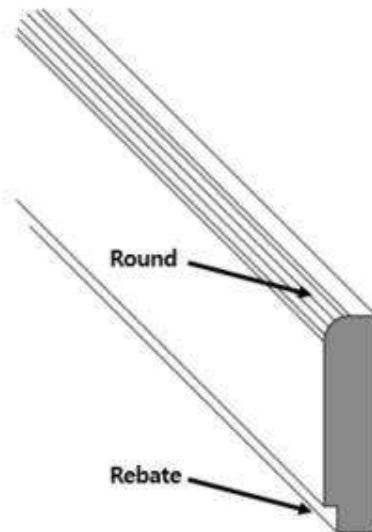
2. Fabricación de copetes

Instalación estándar de copete

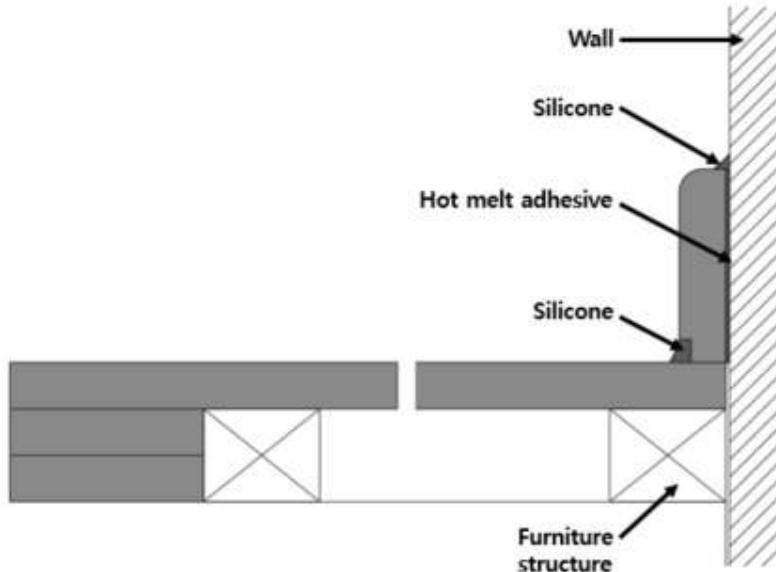
El salpicadero estándar consiste en una tira HI-MACS, fresada con un radio de 3 a 6 mm y fijada en su lugar usando un adhesivo de silicona a base de acrílico. Rebajar la parte inferior del copete mejora la durabilidad del sellado de silicona.

Procedimiento:

1. Verifica la encimera instalada y mide con precisión para determinar el tamaño necesario para el copete.
2. Inspecciona y elimina cualquier irregularidad de la pared y de las superficies de la encimera.
3. Fabrica el copete a las dimensiones correctas. Rebaje la parte inferior para permitir una aplicación estable de silicona y forme un borde redondeado.
4. Limpia los bordes tanto del copete como de la encimera que se van a unir, usando alcohol desnaturalizado.
5. Prepara una silicona a juego con el color y resistente al moho y aplica un cordón ancho y continuo a lo largo de toda la zona de unión con la encimera.
6. Aplica Adhesivo termofusible en la parte trasera del copete a intervalos de 300 mm.
7. Coloca el copete con precisión.
8. Aplica silicona en la unión entre la encimera y el copete.
9. Aplica silicona en la unión entre el copete y la pared.
10. Elimina cualquier exceso de sellador.



Copete estándar



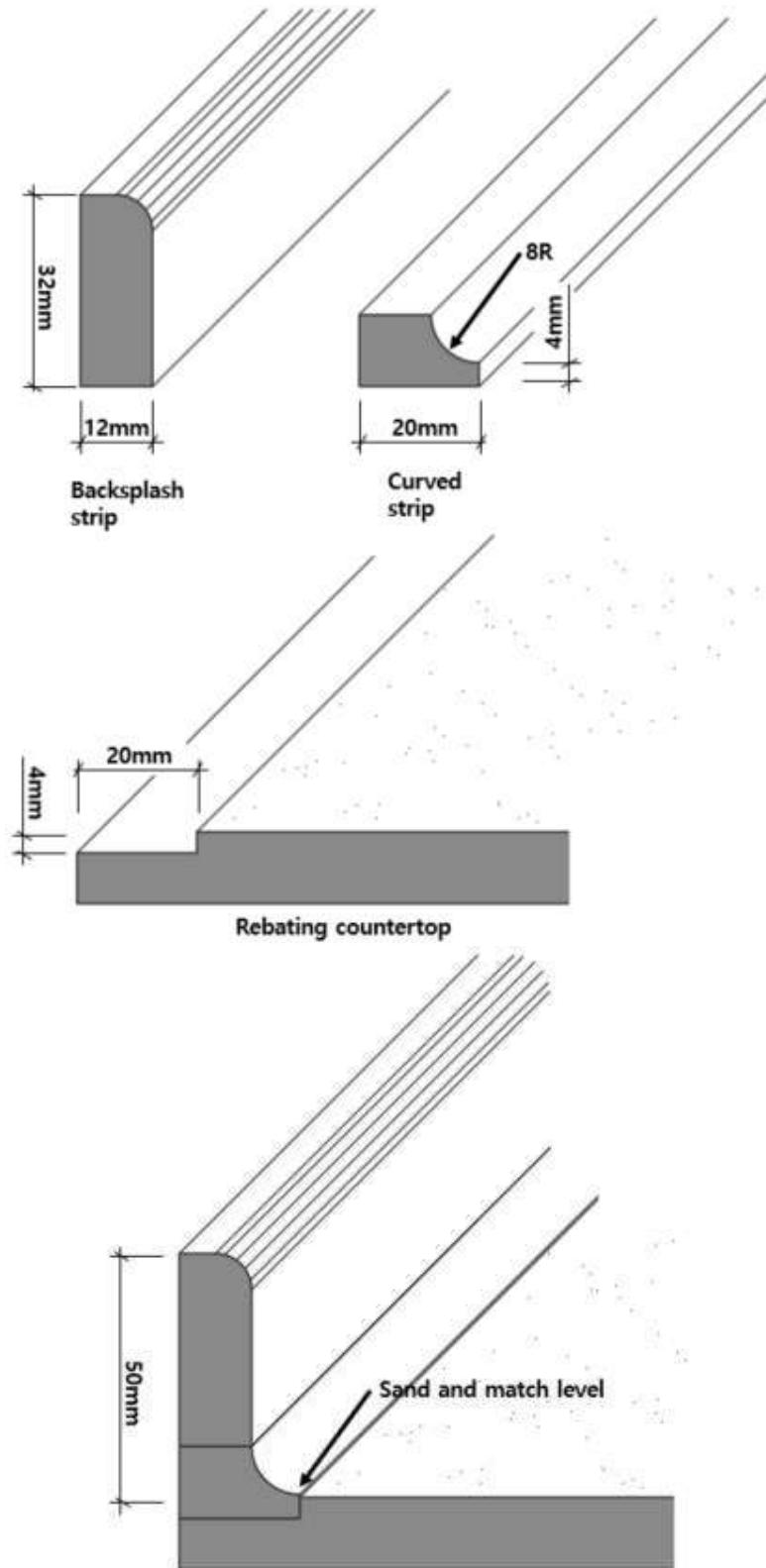
Instalación de salpicadero estándar

Instalación estándar de copete curvo

Para evitar la acumulación de humedad o bacterias, se recomienda un copete a media caña como la solución más eficaz, especialmente en zonas húmedas como fregaderos o unidades de lavabo. Este diseño también facilita la limpieza en diversas otras aplicaciones.

Procedimiento:

1. Corta una tira con un rebaje curvo de radio de 8 mm y base con un ancho de 20 mm.
2. Corta otra pieza para el copete de 32 mm de ancho y dale forma redondeada al borde superior exterior.
3. Haz un rebaje en la parte trasera de la encimera, de 20 mm de ancho y 4 mm de profundidad.
4. Une la tira del rebaje curvo con la del borde redondeado. Una vez que el adhesivo se haya curado, lija la unión.
5. Inserta el copete curvo en la encimera y completa la instalación recortando y lijando según sea necesario.

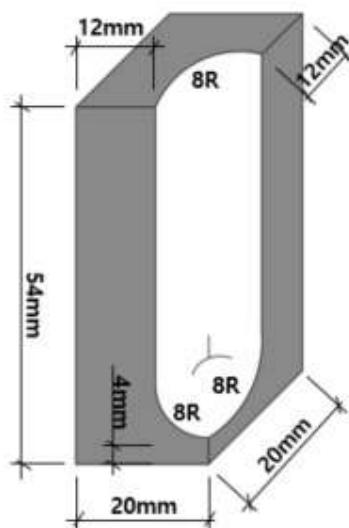


Montaje de copete con una esquina interior

Para configurar una esquina interna, comienza preparando una pieza de esquina según el radio seleccionado – en este caso, el radio R8. Para un salpicadero de 50 mm de altura, fabrica un bloque de 20 mm × 20 mm × 62 mm. Utilizando una perfiladora moldea el radio interno o, alternativamente, utiliza una fresa para rebajar el bloque una vez que haya sido correctamente colocado y adherido.

Unir el bloque de esquina con un copete curvo

Este bloque de esquina puede integrarse con un copete curvo para preservar la integridad estructural y las ventajas estéticas del diseño curvo.

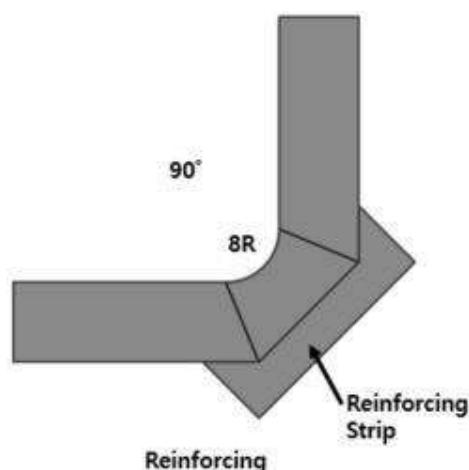
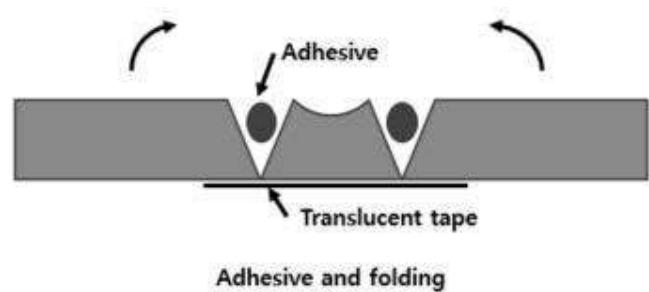
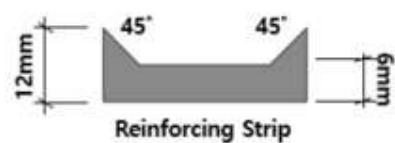
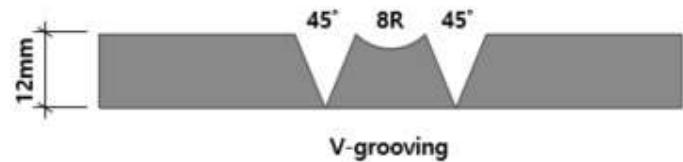


Ranurado en V para placas HIMACS de 12 mm

El ranurado en V es una técnica de mecanizado de precisión empleada para facilitar la creación de juntas curvas en materiales sólidos de superficie, especialmente placas con un grosor de 12 mm. Este método consiste en trazar un canal en forma de V a lo largo de la superficie trasera de la chapa, permitiendo que se doble suavemente sin comprometer la integridad estructural ni el acabado superficial.

El proceso es especialmente beneficioso en entornos de fabricación a gran escala, donde la eficiencia y la consistencia son fundamentales. Al permitir la formación rápida y repetible de perfiles curvos, el ranurado en V reduce significativamente el trabajo manual y el tiempo de montaje en comparación con las técnicas tradicionales de termoformado o facetado.

Sin embargo, la implementación exitosa de la ranura en V requiere invertir en equipos especializados de fresado capaces de mantener una profundidad y un ángulo constantes a lo largo de la ranura. El control de precisión es esencial para evitar fallos de materiales o deformaciones visibles de la superficie. Los operadores también deben asegurar una alineación y pegado correctos durante el montaje final para mantener la resistencia mecánica y la calidad estética de la unión curva.



Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

14. Fabricación para colores específicos

Consideraciones de fabricación para placas HIMACS

Las características visuales distintivas de ciertas placas HIMACS son un resultado directo de su proceso de fabricación único. Por ello, las técnicas de transformación convencionales — como uniones a testa, el acabado de bordes e instalación de copetes— no son apropiadas para estos productos.

Los métodos tradicionales que funcionan adecuadamente con colores sólidos o con partículas pequeñas a menudo no ofrecen resultados estéticos satisfactorios cuando se aplican a otros colores HIMACS. Por ello, es esencial adoptar técnicas de fabricación que se adapten específicamente al color y patrón de la placa utilizada.

Esta sección describe los enfoques de fabricación recomendados para otras gamas de color HIMACS, asegurando una continuidad visual óptima e integridad estructural.

1. Directrices de fabricación para Marmo & Aurora Series



Marmo y Aurora son productos HIMACS diseñados para emular la estética natural del mármol. Estos materiales se distinguen por sus patrones irregulares y variados de vetas —que van de intensos a sutiles, grandes a pequeños, y largos a cortos— tanto en la superficie como en los bordes. Estas variaciones son inherentes al proceso de fabricación y se consideran una característica del producto, no un defecto.

Debido a la complejidad e inconsistencia de los patrones de las vetas, incluso las placas del mismo lote pueden mostrar diferencias de color y patrón. Las vetas largas pueden no alinearse perfectamente a través de las juntas, lo que puede provocar inconsistencias visibles en las uniones. Para mitigar esto, los transformadores deben emplear técnicas de unión recomendadas o sus propios métodos avanzados para lograr el mejor resultado visual posible.

Los transformadores e instaladores pueden reducir la visibilidad de las juntas evaluando cuidadosamente la distribución de los patrones de las vetas en cada lámina y planificando estratégicamente el posicionamiento y el corte. Sin embargo, cabe señalar que la unión sin juntas visibles, como en colores sólidos o materiales de estilo granito, no es posible con **Marmo y Aurora** debido a su patrón único.

Antes de la fabricación se debe informar a los clientes de que pueden haber juntas visibles en el producto terminado. Es fundamental explicar el potencial de mayor desperdicio material y discutir la cantidad requerida en consecuencia. Las quejas de los clientes sobre las juntas visibles causadas por desajustes en el patrón de las venas no están cubiertas por la garantía de calidad del producto LX Hausys.

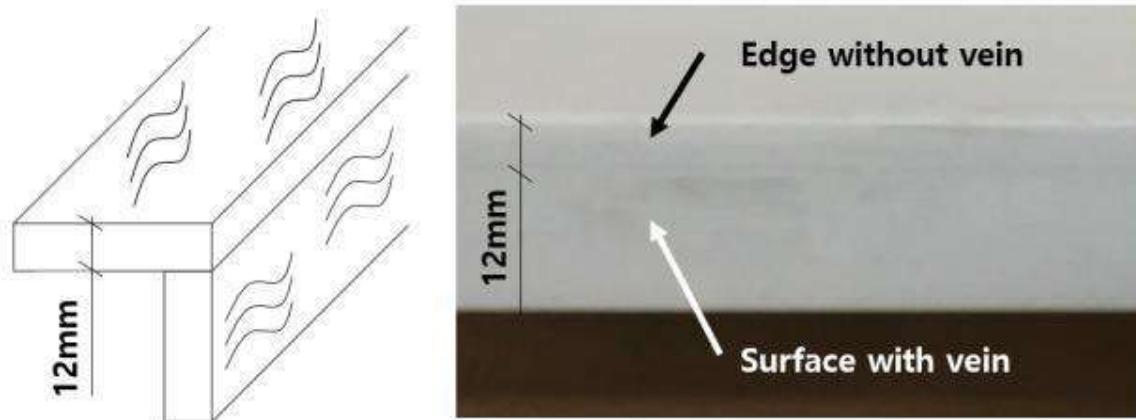
Dado el alto grado de variación en color, degradado y patrón —a menudo más pronunciado que en las muestras disponibles— es recomendable permitir que los clientes inspeccionen el material real y revisen los diseños de uniones propuestos. Para asegurar la alineación con las expectativas del cliente, LX Hausys recomienda obtener una confirmación firmada de conocimiento antes de la fabricación.

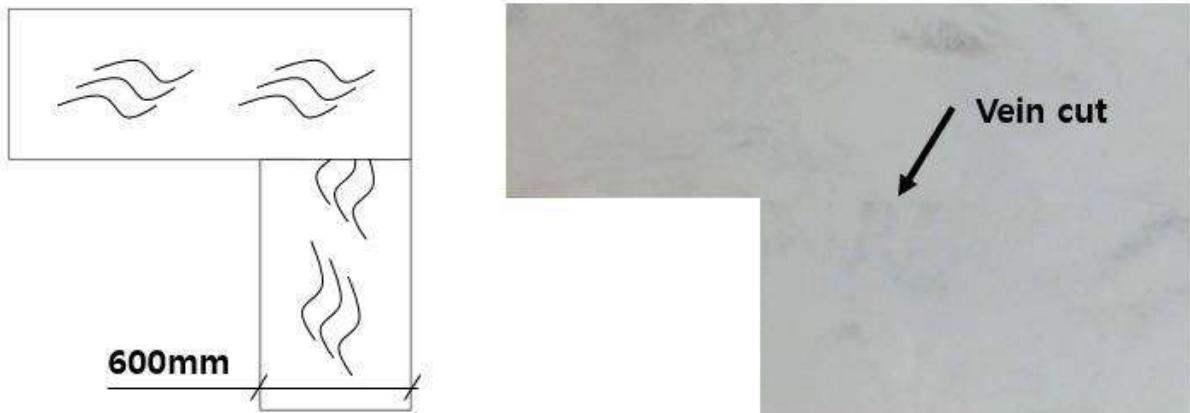
Para obtener resultados estéticos óptimos, LX Hausys recomienda encarecidamente adherirse a los métodos de fabricación e instalación especificados para las colecciones **Marmo y Aurora**

Referencia rápida: Directrices de fabricación de Marmo y Aurora de HIMACS

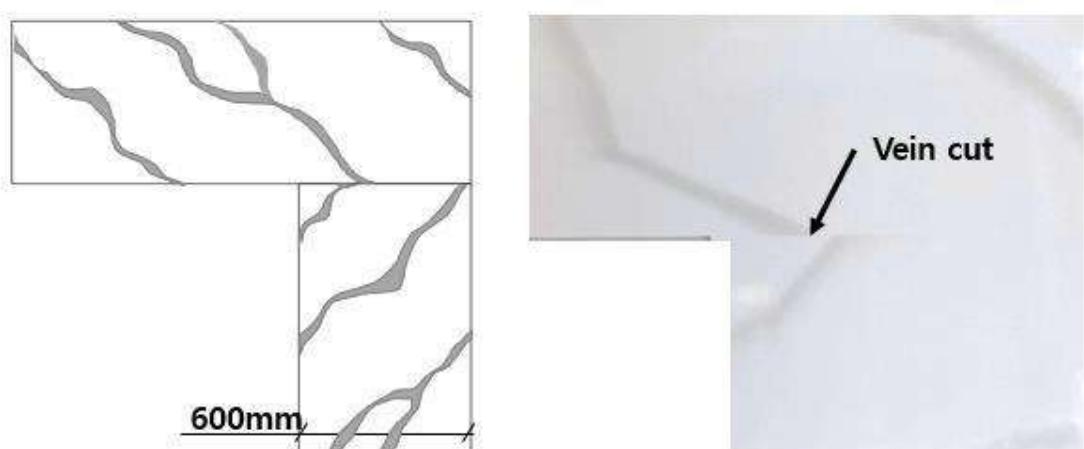
- Características del material:
 - Los patrones irregulares de vetas similares a los del mármol son intencionados y no defectos.
 - Puede haber variaciones de patrones y colores dentro y entre las placas.
- Dificultades de las uniones:
 - Las vetas largas pueden no alinearse perfectamente, causando juntas visibles.

- La visibilidad de las juntas es más pronunciada que en los colores sólidos o graníticos.
- Recomendaciones de fabricación:
 - Utiliza técnicas de unión recomendadas o avanzadas para mejorar la estética.
 - Evalúa la distribución de las vetas antes de cortar y posicionar las placas.
- Comunicación con el cliente:
 - Informa a los clientes con antelación sobre posibles juntas visibles.
 - Explica el aumento del desperdicio de material y confirma las cantidades necesarias.
 - Anima a los clientes a ver las placas reales y el diseño de las juntas.
 - Obtén una confirmación firmada de conocimiento para gestionar las expectativas.
- Nota de garantía:
 - Las juntas visibles debido a desajustes de vetas no están cubiertas por la garantía del producto LX Hausys.





Diferencia entre la dirección del producto cortado y el veteado



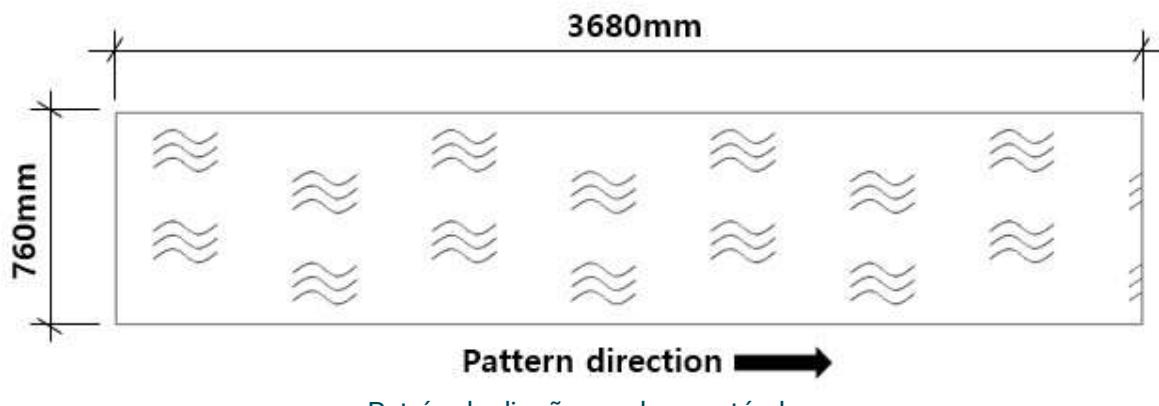
Aspecto del producto veteado

Detalles de fabricación

Alineación de juntas para HIMACS Marmo y Aurora

Debido a las características de fabricación de las placas HIMACS **Marmo y Aurora**, los patrones de vetas similares al mármol presentan una dirección distintiva a lo largo de la longitud del material. Para lograr un diseño de juntas visualmente coherente, es esencial que las placas se unan con los patrones de las vetas alineados en la misma dirección.

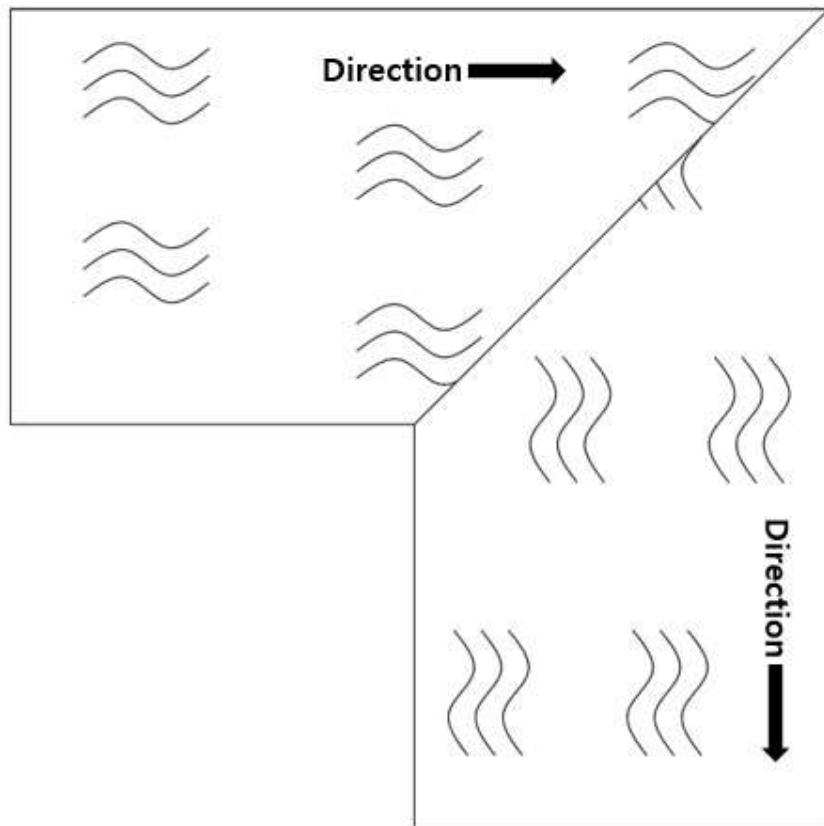
Los transformadores deben verificar la dirección inspeccionando tanto la distribución del patrón de vetas en la superficie como las flechas direccionales marcadas en el reverso de cada lámina. Una alineación adecuada garantiza un acabado más natural y estéticamente agradable.



Consideraciones de unión para configuraciones en forma de "L"

En instalaciones en forma de "L", el patrón de vetas en forma de mármol de HIMACS **Marmo** y **Aurora** se interrumpe en la unión, lo que a menudo resulta en una junta visible. Para minimizar esta alteración visual y mejorar el diseño general de la junta, se recomienda que la dirección del patrón de las vetas se alinee cuidadosamente entre las placas adyacentes.

Una correcta alineación de la dirección del patrón contribuye a un acabado más coherente y estéticamente agradable, incluso en configuraciones complejas.

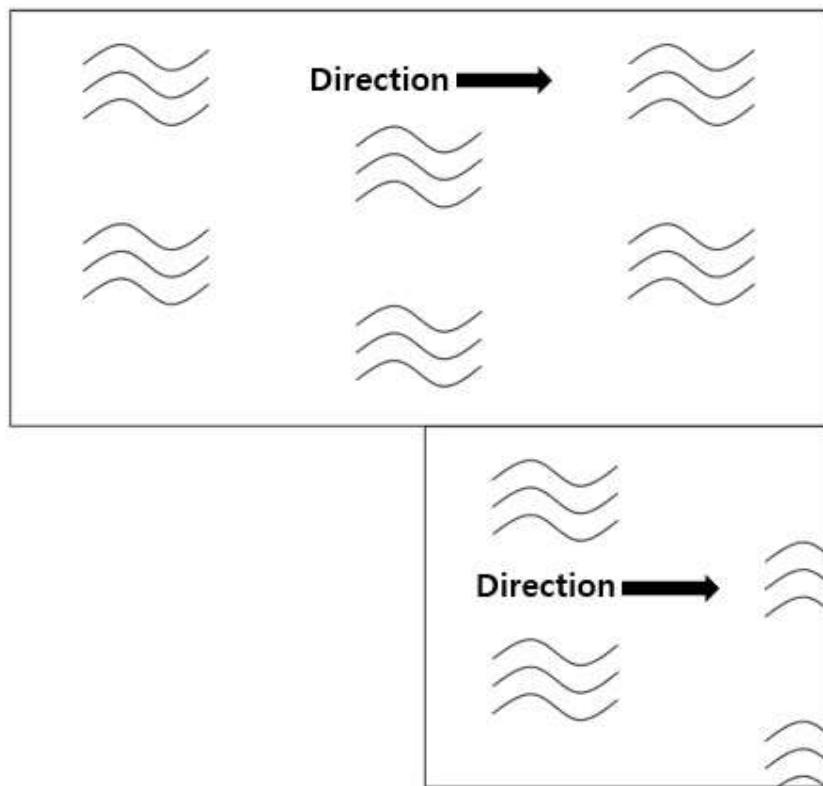


Recomendaciones de unión paralela para la serie HIMACS Aurora "M6XX"

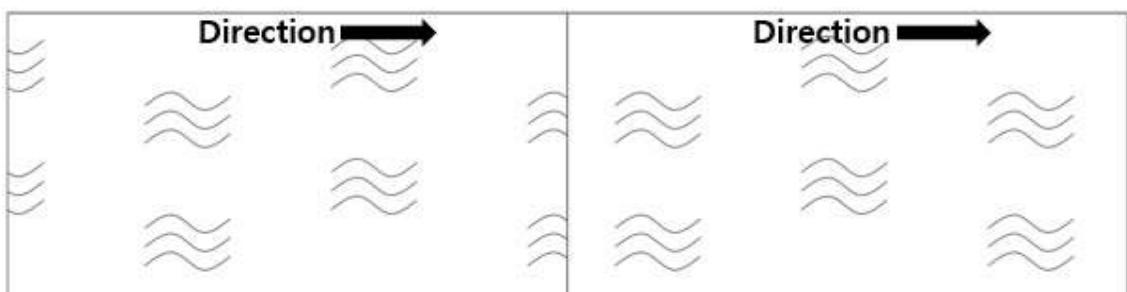
Cuando la longitud de un lado a unir es inferior a 760 mm—el ancho estándar de la placa—la Unión paralela puede ofrecer una solución más eficaz. Cabe señalar que las zonas del borde de las placas de la serie Aurora "M6XX" pueden parecer ligeramente más oscuras que la zona central debido a características materiales inherentes.

Para minimizar la variación visible de color en la junta, se recomienda recortar entre 50 y 100 mm desde el borde de la chapa estándar antes de realizar la unión. Este enfoque ayuda a lograr una apariencia más uniforme en las superficies unidas.

Consulte la sección "Uniones laterales" para más orientación sobre este método.



Forma de "L" con unión paralela



Fin de unión

Guía de diseño de juntas para materiales de efecto mármol

Para lograr un diseño de junta más refinado y visualmente consistente al trabajar con materiales de efecto mármol como **HIMACS Marmo** y **Aurora**, se recomienda alinear la dirección del patrón de vetas a lo largo de las placas adyacentes. Una correcta alineación del patrón realza la estética general y reduce la visibilidad de las juntas.

Diseño de juntas y coincidencia de color para la serie Aurora "M6XX"

Para mejorar la estética de la junta, se recomienda alinear el patrón de las vetas que imitan el mármol en una dirección paralela a través de las placas adyacentes. En la serie Aurora "M6XX", los bordes exteriores de la placa pueden parecer ligeramente más oscuros que la zona central debido a la variación natural del material.

Para minimizar las diferencias visibles de color en la junta, se recomienda recortar entre 50 y 100 mm desde el borde de la placa estándar antes de unir. Esta práctica ayuda a lograr un aspecto más uniforme y mejora el acabado general.

Ventajas de recortar los bordes de las placas antes de unir

1. Mejora de la uniformidad del color

Los bordes exteriores de las placas de Aurora "M6XX" pueden parecer ligeramente más oscuros que la zona central debido a la variación natural del material. Recortar 50–100 mm desde el borde ayuda a eliminar esta sección más oscura, resultando en un color más uniforme a lo largo de la costura.

2. Estética mejorada de las juntas

Al eliminar la parte de los bordes, las superficies unidas coinciden mejor en tono y patrón, reduciendo el impacto visual de la junta y contribuyendo a un acabado más refinado.

3. Mejor continuidad de patrones

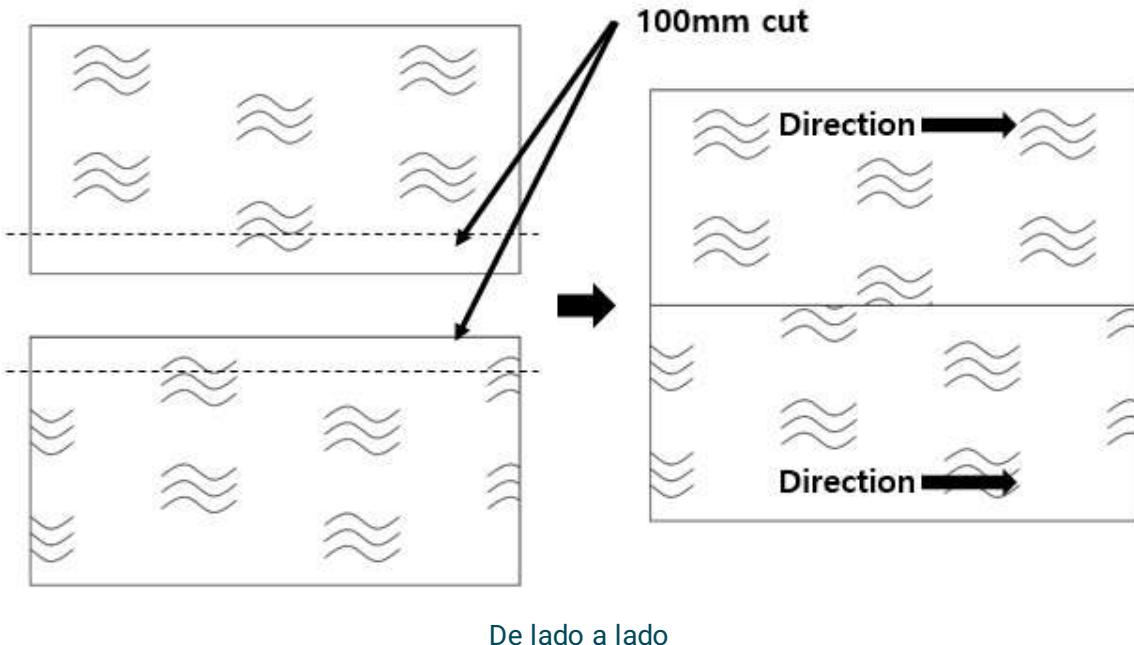
El recorte permite a los transformadores trabajar con la zona central de la placa que es más uniforme, facilitando la alineación de los patrones de vetas similares al mármol para lograr una apariencia sin juntas.

4. Reducción del riesgo de quejas de los clientes

Minimizar las diferencias visibles de color y patrón en la junta ayuda a cumplir con las expectativas del cliente y reduce la probabilidad de insatisfacción con el producto final.

5. Acabado profesional

Esta práctica refleja la atención al detalle y el cumplimiento de los mejores estándares de fabricación, reforzando la calidad de la mano de obra.



De lado a lado

Recomendaciones de tratamiento de bordes para placas HIMACS Marmo y Aurora

Debido a las características de fabricación de HIMACS **Marmo y Aurora**, el patrón de vetas y el color en el canto de la lámina pueden diferir ligeramente de la apariencia de la superficie principal. Para lograr un diseño de borde más refinado y visualmente coherente, se recomienda ocultar el borde de la lámina siempre que sea posible.

Los métodos recomendados incluyen:

- **Inglete** (Corte y unión a 45°): Esta técnica oculta eficazmente el borde al crear una transición fluida entre superficies, ofreciendo el resultado más agradable estéticamente.
- **Rebaje 9 mm** : Una alternativa práctica que también ayuda a minimizar la visibilidad de la variación de los bordes.

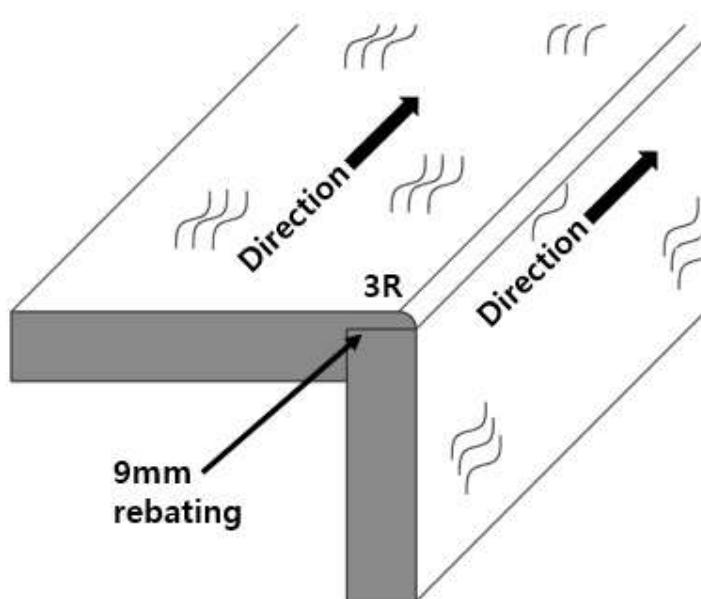
- **Recrecido:** Aunque este método puede producir un aspecto ligeramente diferente en comparación con la superficie principal, generalmente se integra bien con **Marmo** y **Aurora** y es adecuado para una amplia variedad de diseños de bordes.

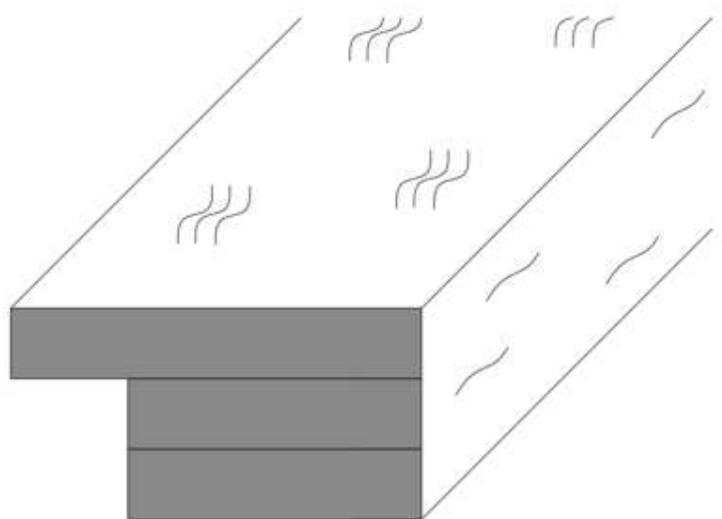
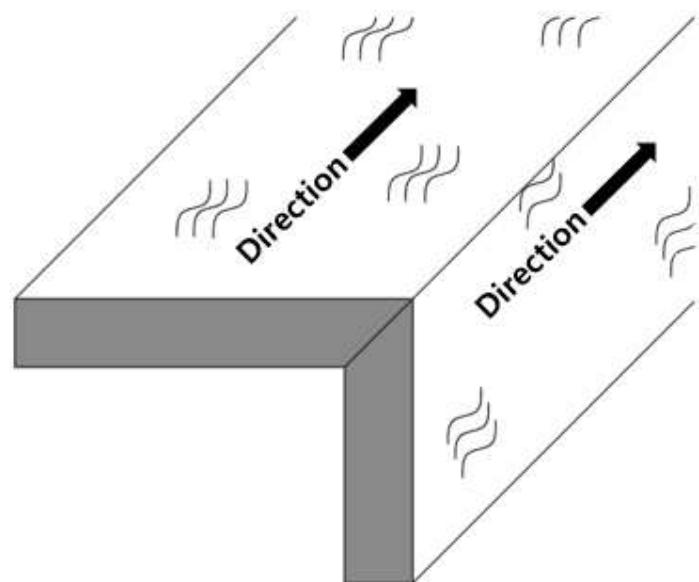
Estos enfoques ayudan a mantener el aspecto natural del material y a mejorar el acabado general del producto fabricado.

Precauciones de lijado para patrones de vetas largas en materiales HIMACS

Las placas HIMACS con patrones de vetas largas presentan estos detalles formados con una profundidad ligeramente menor que las superficies típicas de efecto mármol. Un lijado excesivo puede provocar la eliminación o distorsión del patrón de vetas.

Para preservar la integridad visual del material, evita lijado profundo, especialmente alrededor de las líneas de unión. En lugar de nivelar la unión mediante lijado, se recomienda minimizar cualquier discrepancia de altura en la junta durante las fases iniciales de fabricación y montaje. Este enfoque ayuda a mantener la continuidad y la apariencia del diseño de vetas largas.





2. Directrices de fabricación para placas con componentes brillantes y perlados



Guía de fabricación de bordes para colores brillantes (por ejemplo, perna) en placas HIMACS

- Ciertos colores HIMACS, como **el Perna**, presentan un efecto brillante o nacarado que solo es visible en la cara principal de la placa. Este efecto no aparece en el canto de la placa, lo cual es una característica del proceso de fabricación y **no un defecto**.
- Para lograr el mejor resultado visual al fabricar bordes con estos colores, se recomienda **ocultar el canto de la placa** siempre que sea posible. Se recomiendan los siguientes métodos:
 - **Inglete (corte y unión de 45°)**: Esta técnica oculta eficazmente el filo, asegurando una apariencia perfecta y manteniendo el efecto de brillo en las superficies visibles.
 - **Rebajeo de 9 mm**: También útil para minimizar la visibilidad del canto donde no hay efecto de brillo.
 - **Recrecido**: Aunque este método no replica el efecto de brillo en el canto, sigue siendo adecuado para una variedad de diseños de bordes y, en general, se integra bien con el aspecto general.
- Un simple giro de 90° a testa **no se recomienda** para colores brillantes, ya que no mostrará el efecto deseado en el borde.

Por qué no se recomienda una junta de 90°

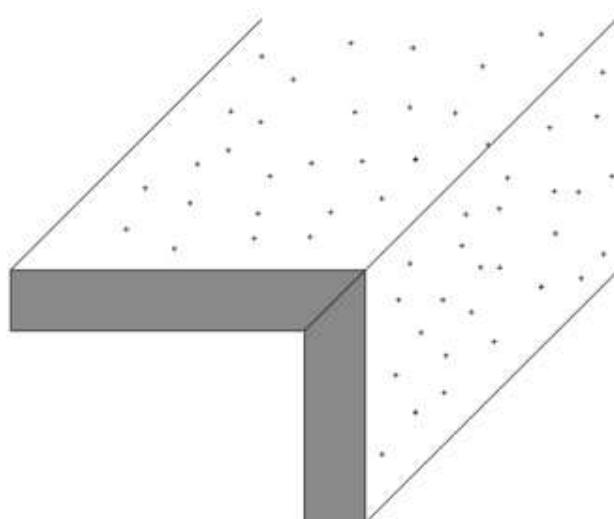
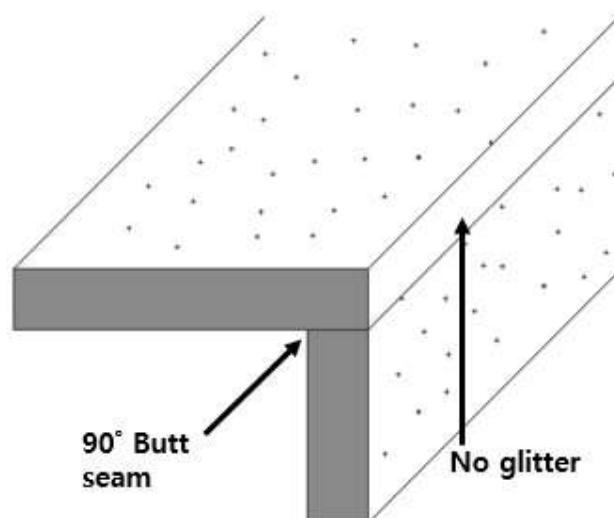
- **Sin efecto brillante en el borde:**
El efecto de brillo o nacarado solo está presente en la cara superior de la lámina, no en el canto. Cuando se utiliza una junta de 90°, el canto visible carece del efecto de brillo, lo que resulta en una unión visible y estéticamente inconsistente.
- **Discrepancia visual notable:**
La diferencia entre la superficie brillante y el borde liso se hace evidente en la junta, llamando la atención sobre la unión y restando valor a su aspecto general.

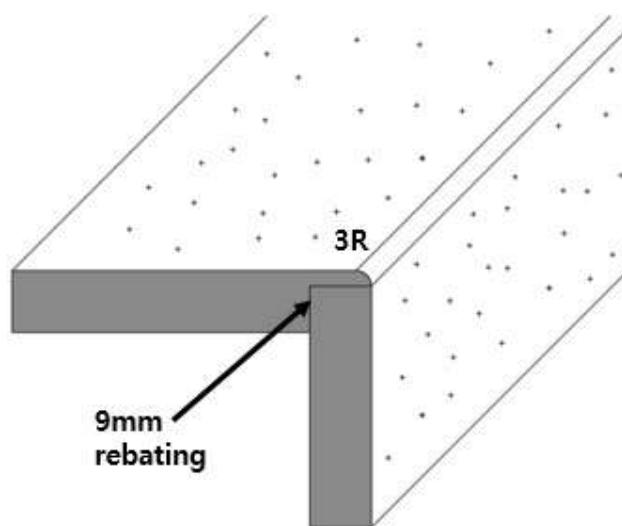
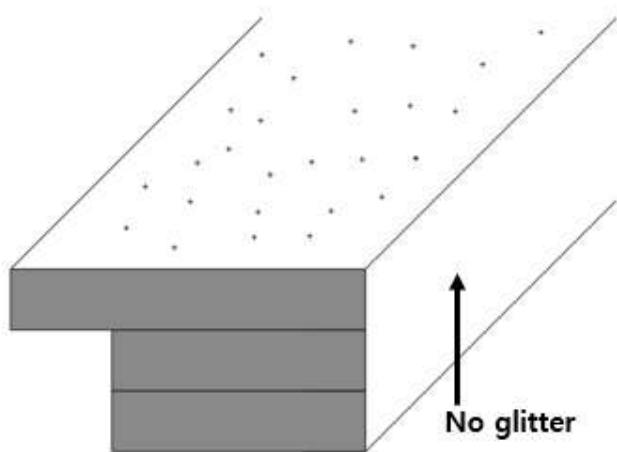
- **Acabado poco profesional:**

La ausencia del efecto de brillo en el borde puede hacer que el producto final parezca incompleto o mal fabricado, especialmente en comparación con los métodos que ocultan el borde.

- **Mejores alternativas disponibles:**

Técnicas como el inglete (corte y unión a 45°) o el rebaje ocultan el borde, asegurando que el efecto de brillo se mantenga en todas las superficies visibles y proporcionando un acabado más fluido y de alta calidad.





3. Directrices de fabricación para las series Lucent y Semi-Lucent



Guía de fabricación para colores translúcidos (lucent y semi-translúcidos) en placas HIMACS

Ciertos colores HIMACS muestran un efecto translúcido cuando se iluminan con una retroiluminación LED. Debido a la refracción de la luz, las líneas de juntas y esquinas pueden parecer sombreadas. Este Sombreado es una característica natural de estos materiales y no un defecto. Para una lista completa de colores aplicables, consulte el libro de muestra.

Recomendaciones para juntas y esquinas

No se recomienda usar una junta simple de 90° para bordes y esquinas, ya que tiende a acentuar las sombras.

Para lograr el mejor efecto translúcido, se recomienda ocultar el canto de la placa siempre que sea posible. El método preferido es el canal en V (corte y unión a 45°), ya que minimiza las sombras visibles en las juntas y esquinas.

Comunicación con el cliente

Antes de la fabricación, es importante informar a los clientes sobre el potencial de sombreado en las juntas y esquinas, así como sobre la influencia de la luz y el diseño estructural en la apariencia final.

Comenta la posición de las juntas y la estructura general para asegurar que las expectativas del cliente estén gestionadas

Referencia rápida: Fabricación de colores translúcidos (lucent y semi-translúcidos)

Características materiales

- El efecto translúcido es visible con retroiluminación LED.
- Las sombras en las juntas y esquinas son causadas por la refracción de la luz; esto es una característica natural, no un defecto.

Recomendaciones de juntas y esquinas

- Evitar las juntas a testa de 90° para bordes y esquinas, ya que estas acentúan las sombras.
- Utilizar inglete (corte y unión a 45°) para ocultar los bordes de la placa y minimizar las sombras visibles.

Comunicación con el cliente

- Informar a los clientes con antelación sobre posibles sombras en las juntas y esquinas.
- Discutir las posiciones de las juntas, la iluminación y la estructura final antes de la fabricación para gestionar las expectativas.

Referencia

- Para una lista de colores adecuados, consulte el libro de muestra HIMACS.

Guía para la fabricación de productos HIMACS Lucent y semi-translúcidos

Nota importante:

Debido a las propiedades transmisoras de luz de las placas HIMACS Lucent y Semi-Lucent, las diferencias visuales en translucidez y color pueden hacerse evidentes en las juntas tras la unión. Estas variaciones pueden ocurrir incluso con diferencias menores en la intensidad de la luz o en la composición de las placas, siempre que estén dentro de las tolerancias de fabricación.

Recomendaciones de mejores prácticas

- Utilizar siempre placas del mismo lote de producción, asegurando que los números de lote sean lo más correlativos posible.
- Antes de la unión, comprobar la translucidez de todas las placas bajo las condiciones de iluminación previstas. Solo continuar si no se detectan diferencias visibles.
- Para patrones de vetas, hay que tener en cuenta que las variaciones en la distribución de las vetas pueden afectar tanto a la densidad del patrón visible como a la transmisión de luz cuando está retroiluminada. Esto es una característica natural del producto y no un defecto.
- Probar placas veteadas con retroiluminación antes de unir y planificar la fabricación e instalación con cuidadosa consideración de la distribución de las vetas.

Consejos para la iluminación

- Evaluar todas las placas bajo la condición real de iluminación (incluida la retroiluminación LED) que se utilizarán en la instalación final, ya que diferentes fuentes de luz e intensidades pueden resaltar las variaciones.
- Asegurar que la iluminación esté distribuida uniformemente por toda la superficie para minimizar la visibilidad de juntas y diferencias de color.
- Evitar focos fuertes o una iluminación desigual, que pueden exagerar las sombras en las juntas y esquinas.
- Si es posible, realizar un montaje de prueba con retroiluminación en el taller para confirmar el efecto visual antes de la instalación final.

4. Directrices de fabricación para productos de patrón irregular con partículas grandes y pequeñas (Lucia, Volcanics, Aster, Terrazzo)

Orientación sobre distribución y apariencia de chips para productos HIMACS

Este producto se caracteriza por una textura marcada y robusta creada mediante la distribución irregular de grandes partículas especiales de alto contraste.

LX Hausys está comprometida a ofrecer una amplia gama de diseños contemporáneos con partículas. La distribución natural y deliberadamente desigual de las partículas –una característica definitoria del diseño– implica que pueden producirse variaciones en la colocación de las partículas tanto entre diferentes placas del mismo patrón como dentro de una misma placa. Estas diferencias pueden ser perceptibles entre superficies planas o entre superficies y cantos, y pueden dar lugar a percibir una variación de color.

Estas variaciones son un aspecto inherente al diseño del producto y no deben considerarse defectos.

Impacto de la distribución de partículas en el aspecto

• Variación visual:

La distribución irregular e intencionada de las partículas grandes y de alto contraste crea una textura distintiva y robusta. Esto significa que la apariencia de la superficie puede variar no solo entre diferentes placas del mismo patrón, sino también dentro de una misma placa.

• Diferencias en la superficie y el borde:

Las variaciones en la densidad y colocación de las partículas pueden ser perceptibles entre superficies planas y cantos, lo que puede resultar en diferencias de color percibidas o inconsistencias en los patrones.

• Intención de diseño:

Estas variaciones son una característica deliberada del diseño del producto, pensadas para proporcionar un efecto visual natural y dinámico. No se consideran defectos.

• Expectativas del cliente:

Es importante informar a los clientes de que tales diferencias son inherentes al material y pueden ser más pronunciadas en ciertas instalaciones, especialmente donde las placas están unidas o donde los cantos están expuestos.

Recomendaciones de acabados de cantos y juntas para placas HIMACS de partículas grandes y especiales

Debido al proceso de fabricación, las grandes partículas dentro de las placas HIMACS tienden a migrar hacia la superficie, lo que resulta en una distribución diferente entre la cara superior y el reverso cuando se observa desde el canto. Para una lista completa de colores disponibles, consulte el libro de muestra.

Guía para juntas y cantos:

- Para lograr un acabado del canto de alta calidad con patrones de partículas grandes o especiales, se recomienda evitar exponer la sección transversal de la placa, ya que esta zona suele mostrar una diferencia notable en la densidad de las partículas.
- El método más eficaz es el inglete (corte y unión a 45°), que oculta la distribución de la sección transversal y proporciona una apariencia sin juntas. Esta es la técnica de fabricación recomendada para todos los diseños de partículas grandes y especiales.
- Alternativamente, un rebaje también puede utilizarse para minimizar la exposición del área de la sección transversal.

Comunicación con el cliente y planificación de la fabricación:

- Como la superficie de los patrones de partículas grandes y especiales presenta naturalmente una distribución no uniforme de las partículas, es esencial informar a los clientes de esta característica antes de la fabricación, para gestionar las expectativas sobre posibles diferencias en las juntas o entre placas.
- Durante la fabricación e instalación, inspeccionar siempre la disposición de las partículas y planificar el trabajo para lograr la apariencia más consistente posible.

Guía paso a paso: Acabado de cantos y planificación de juntas para patrones de partículas grandes y especiales

1. Comprender las características del material

- Las partículas grandes tienden a migrar hacia la superficie durante la producción, lo que resulta en diferentes distribuciones entre la superficie y el reverso.
- Las variaciones en la densidad de las partículas pueden ser visibles entre superficies planas y cantos, o en las juntas.

2.

Plaintext	Copy
<p>Planifica el uso de la placa • Consulta el libro de muestra para la lista de colores y patrones disponibles. • Inspeccionar todas las placas antes de la fabricación para evaluar la disposición y distribución de las partículas.</p>	

3. Preparación del canto y la junta

- Evitar exponer el canto de la placa, ya que esta zona suele mostrar una diferencia notable en la densidad de las partículas.
- Para obtener los mejores resultados, usar ingletes (corte y unión a 45°) para ocultar el canto y lograr una apariencia sin juntas.
- Alternativamente, aplicar un método de rebaje para minimizar la sección transversal expuesta si no es factible el inglete.

4. Comunicación con el cliente

- Informar claramente a los clientes de que la distribución no uniforme de partículas es una característica inherente del producto y no un defecto.
- Explicar que las diferencias en las juntas o entre placas son de esperar debido al diseño.

5. Fabricación e instalación

- Durante la fabricación, inspeccionar continuamente la disposición de las partículas para asegurar la apariencia más consistente posible.
- Planificar uniones y técnicas para el borde para optimizar la uniformidad visual en toda la instalación.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de **LX Hausys**; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

15. Instalación de lavabos

Instalación de sumideros y cuencas fundidas y termoformadas HIMACS

Los lavabos y lavabos fundidos HIMACS, así como los lavabos y cubos termoformados, pueden instalarse utilizando la técnica de montaje inferior, con o sin rebaja. La siguiente sección describe el procedimiento estándar mínimo necesario para garantizar una instalación consistentemente de alta calidad y estable.

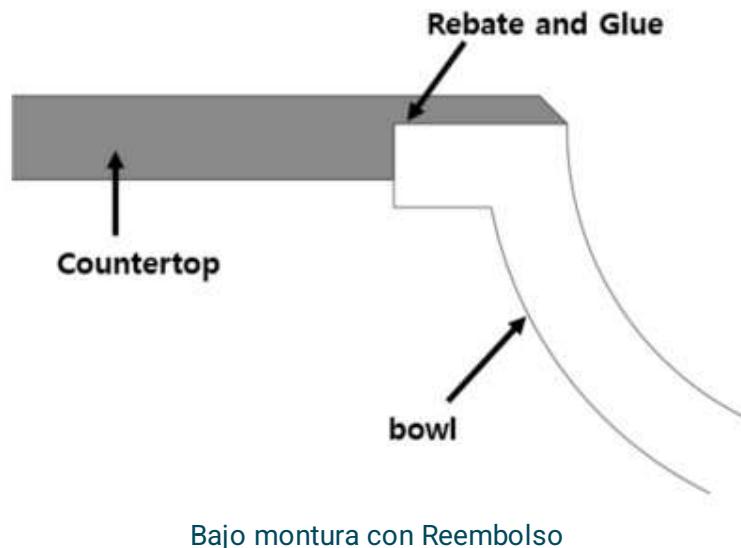
1. Tipos de instalación

Cuando la lámina y la palangana HIMACS son del mismo color, se recomienda encarecidamente utilizar el método de rebajas durante la instalación.

Beneficios del método de reembolso

- **Apariencia Perfecta:** El método de rebajas permite que el fregadero o la pila quede ligeramente hundido en la encimera, creando una transición continua y visualmente continua entre la pila y la superficie circundante, especialmente eficaz cuando ambos son del mismo color.
- **Mejora de la higiene:** Al eliminar los bordes y labios expuestos, el método de reembolso reduce las zonas donde se acumulan suciedad y humedad, facilitando la limpieza y mejorando la higiene general.
- **Mejora de la resistencia y la estabilidad:** El borde rebajado proporciona soporte adicional para el fregadero o la pila, lo que resulta en una instalación más segura y duradera.

- **Estética superior:** Esta técnica oculta la línea de la unión, minimizando las juntas visibles y realzando el acabado general, especialmente importante para instalaciones de alta gama o con colores iguales.
- **Estándar profesional:** El método de descuento es ampliamente considerado una mejor práctica en la fabricación de superficies sólidas, reflejando un estándar de mano de obra más alto.



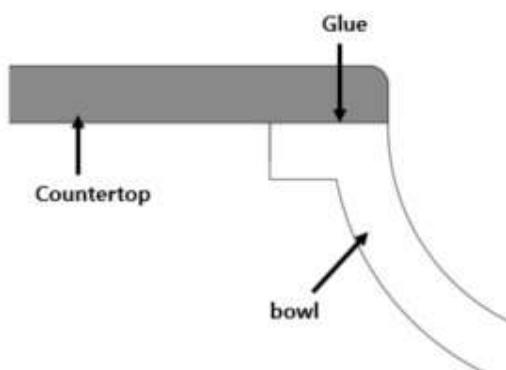
Bajo montura con Reembolso

Instalación de montaje inferior con costura a tope para colores contrastantes

Cuando la lámina y la pila HIMACS son de colores diferentes, puede utilizarse una instalación sencilla de unión a tope bajo montaje. Es fundamental asegurarse de que todas las superficies de unión estén correctamente alisadas antes del montaje para lograr un acabado seguro y visualmente aceptable.

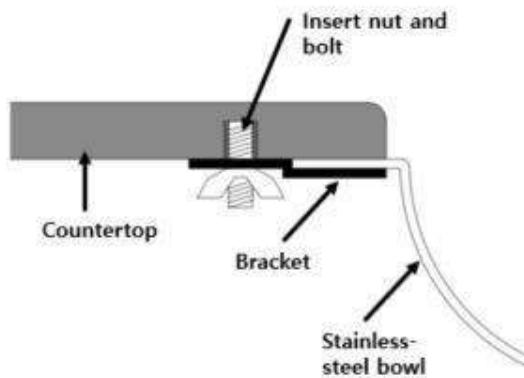
Ventajas del método de costura a tope

- **Simplicidad y rapidez:** La técnica de costura a tope es sencilla y rápida de ejecutar, lo que la hace ideal para instalaciones donde la eficiencia es prioritaria.
- **Adecuado para colores contrastantes:** Este método es especialmente apropiado cuando la lámina y la palangana son de colores diferentes, ya que crea una transición clara e intencionada entre ambos componentes.
- **Preparación mínima del material:** El proceso solo requiere que las superficies de unión estén correctamente suavizadas, sin necesidad de perfilado complejo de bordes ni pasos adicionales de fabricación.
- **Rentable:** Con menos requisitos de fabricación, el método de costura a tope puede reducir tanto el tiempo de mano de obra como el desperdicio de material.
- **Fijación fiable:** Cuando se ejecuta correctamente, la costura a tope proporciona una unión segura y duradera, adecuada para el uso diario.

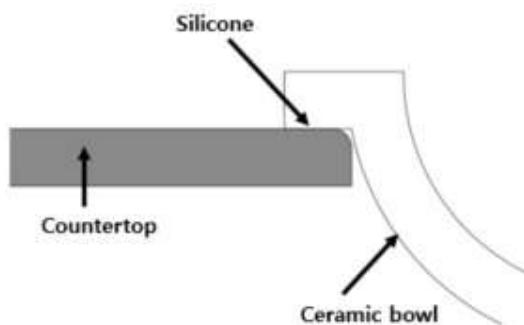


Bajo montaje sin
Reembolso

Se pueden instalar tipos alternativos de cuencas, como acero inoxidable o cerámica, como se ilustra en las figuras que muestran una palangana de acero inoxidable montada debajo y una palangana cerámica montada en la parte superior



Bajo montaje de una palangana de acero inoxidable



Cubo cerámico de montaje superior

Consideraciones generales para encimeras de superficie sólida

- **Compatibilidad de materiales:** HIMACS es no poroso y puede mecanizarse con precisión, lo que los hace adecuados tanto para instalaciones bajo como arriba.
- **Expansión térmica:** Permite un ligero movimiento debido a los cambios de temperatura, especialmente alrededor de adhesivos y selladores.
- **Integridad de la superficie:** Evita la fuerza o el calor excesivo durante la instalación para evitar grietas o Deformación.

Al instalar **lavabos de acero inoxidable y cerámica** sobre encimeras de superficie sólida, es importante respetar los siguientes aspectos clave para garantizar durabilidad, higiene y calidad estética:

Cubo de acero inoxidable (instalación bajo montaje)

1. Precisión en los recortes

- Se recomienda el corte CNC o guiado por plantilla para un ajuste preciso.
- Los bordes deben ser lisos y sellados para evitar la entrada de agua.

2. Soporte y Solución

- Utiliza clips o soportes resistentes a la corrosión.
- Refuerza la pila con adhesivo adecuado para superficies sólidas (por ejemplo, epoxi o poliuretano de dos componentes).

3. Aplicación de sellador

- Aplica una gota continua de silicona impermeable entre la pila y la parte inferior de la encimera.
- Evita el exceso de sellador que pueda interferir con el acabado al enflushado.

4. Protección de acabado

- Utiliza Película protectora protectora o acolchado durante la instalación para evitar araños.

Recipientes cerámicos ()

1. Dimensiones del recorte

- Asegúrate de que el recorte permita que el borde de la pila se asiente de forma uniforme sobre la superficie.
- El borde debería cubrir completamente el borde cortado.

2. Distribución del peso

- La cerámica es más pesada; Asegúrate de que la encimera esté adecuadamente sostenida debajo.

3. Sellador y adhesión

- Aplica silicona de grado sanitario alrededor del borde para evitar filtraciones de agua.
- Evita los adhesivos que puedan manchar o reaccionar con el esmalte cerámico.

4. Manejo y alineación

- Trátalo con cuidado para evitar que se desconche.
- Alinea la palangana antes de sellar para evitar reposicionarla una vez que el adhesivo se asiente.

2. Detalles de la instalación

2.1. Instalación de cuenca con rebajas

1. Preparación de plantillas

Utiliza una plantilla recortada hecha de MDF u otro material de madera adecuado.

2. Cálculo de recorte

Asegúrate de que el corte final en la lámina sólida sea menor que el diámetro interno de la cubeta. Una proyección de aproximadamente 2 a 3 mm es aceptable.

3. Posicionamiento de plantillas

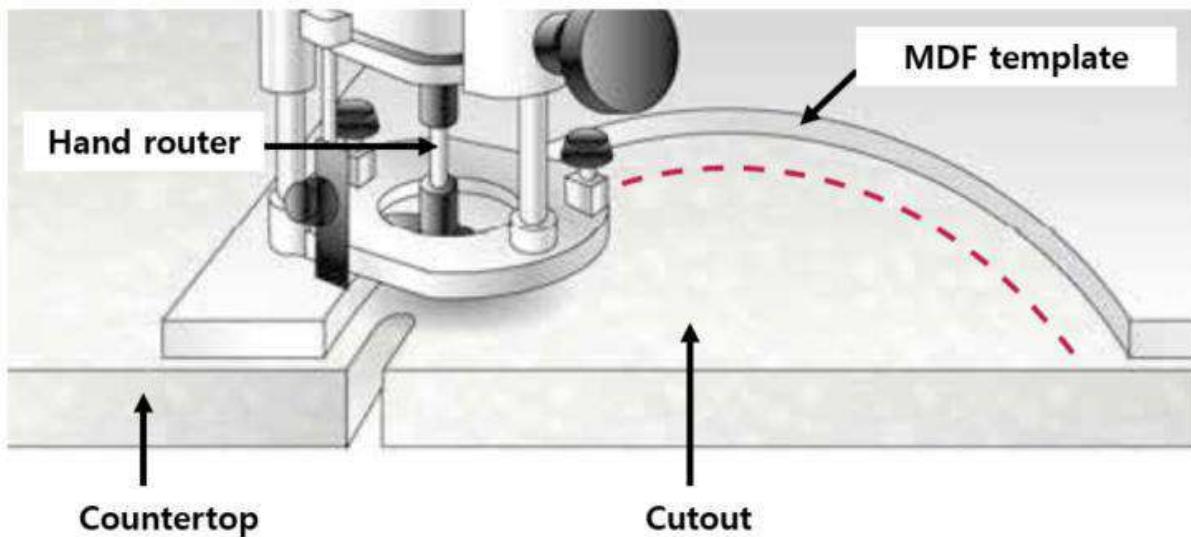
Coloca la plantilla de recorte con precisión y asegúrala firmemente con abrazaderas.

4. Alineación de la pieza

Confirma que la pieza está correctamente alineada y con un soporte adecuado para evitar movimientos durante el fresado.

5. Procedimiento de enrutamiento

Realiza el corte usando una enrutadora manual con una potencia mínima de 1,8 kW. La fresadora debe ser compatible con un vástagos de 12 mm y estar equipada con una guía de manga de 10 mm y otra de 30 mm. Guía de mangas. Traza en sentido horario para un control y acabado óptimos.



Preparación de reembolsos y procedimiento de limpieza

1. Reemplazo de plantilla

Retira la plantilla de recorte y coloca la plantilla de reembolso correctamente.

2. Enrutamiento del reembolso

Fresadora de carburo de doble flauta de carburo doble de 20 flautas afiladas (de corte lateral y inferior) equipada con una guía de manga de 30 mm. Ajusta la profundidad de la fresadora para asegurar que la hoja HIMACS mantenga un grosor mínimo de 4 mm.

3. Retirada y limpieza de plantillas

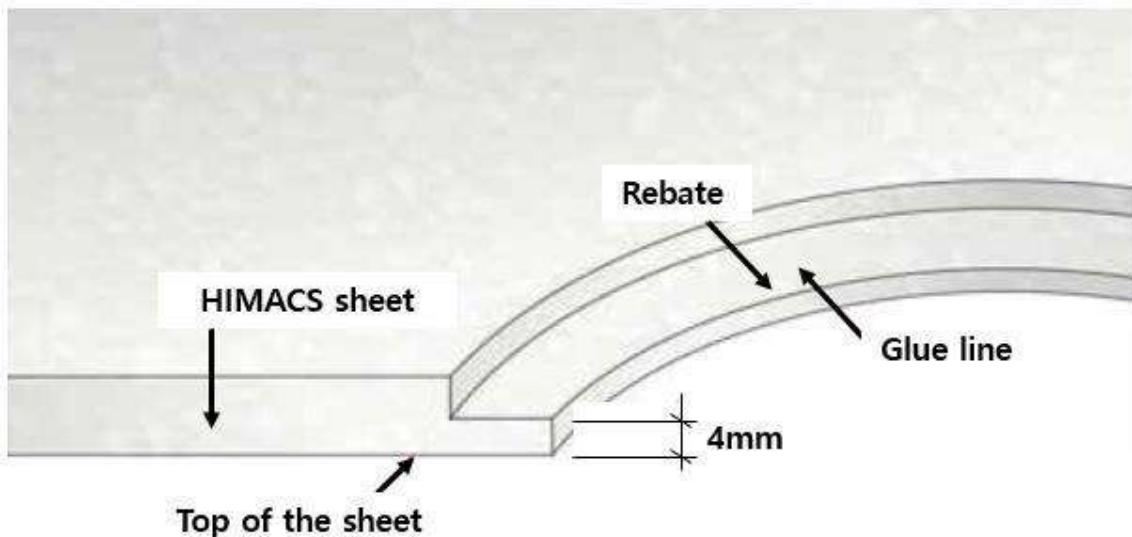
Una vez completado el enrutamiento, elimina la plantilla de reembolso. Limpia la zona a fondo usando alcohol desnaturalizado y un paño blanco limpio o papel industrial blanco.

4. Preparación superficial para la unión

Limpia tanto el rebate como el borde del lavabo a unir, asegurándose de que se elimine todo el polvo, la grasa y las marcas de bolígrafo. Se recomienda alcohol desnaturalizado y un paño blanco para obtener los mejores resultados.

5. Precauciones de manejo

Evita tocar las superficies limpias con las manos desnudas. Si se produce contacto, limpia la zona de nuevo para evitar contaminaciones, que pueden hacerse visibles en la línea adhesiva.



Preparación y aplicación de adhesivos

6. Preparación de adhesivos

Prepara el adhesivo HIMACS de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

7. Mezcla de componentes

Si usas un adhesivo tipo tubo, llena el tubo con el componente de relleno seguido del endurecedor.

8. Eliminación y sellado de aire

Expulsa cualquier aire atrapado del tubo y sella bien la tapa usando el tapón designado.

9. Procedimiento de mezcla

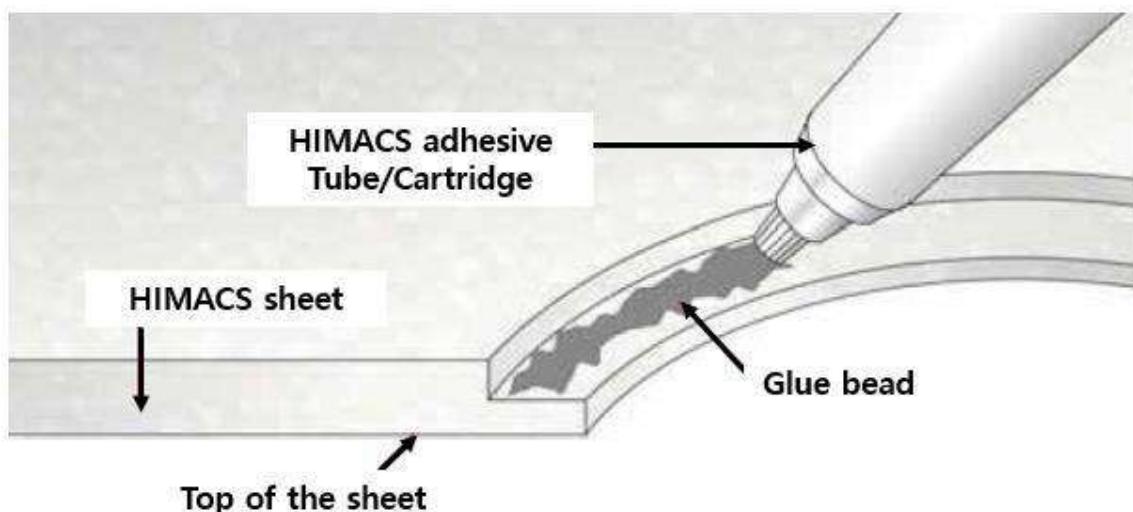
Coloca el tubo en una Lijadora orbital y mezcla bien durante un mínimo de 1,5 minutos, moviendo el tubo alternativamente hacia la izquierda y la derecha.

10. Verificación de mezcla

Asegúrate de que el adhesivo esté bien mezclado de forma uniforme antes de aplicarlo.

11. Aplicación

Aplica el adhesivo en una perla continua a lo largo de la rebata o alrededor del borde de la palangana para asegurar una unión uniforme.



Procedimiento de posicionamiento, sujeción y unión en la cuenca

12. Ubicación de la cuenca

Invierte la pila y colócala cuidadosamente en el rebate.

13. Chequeo de alineación

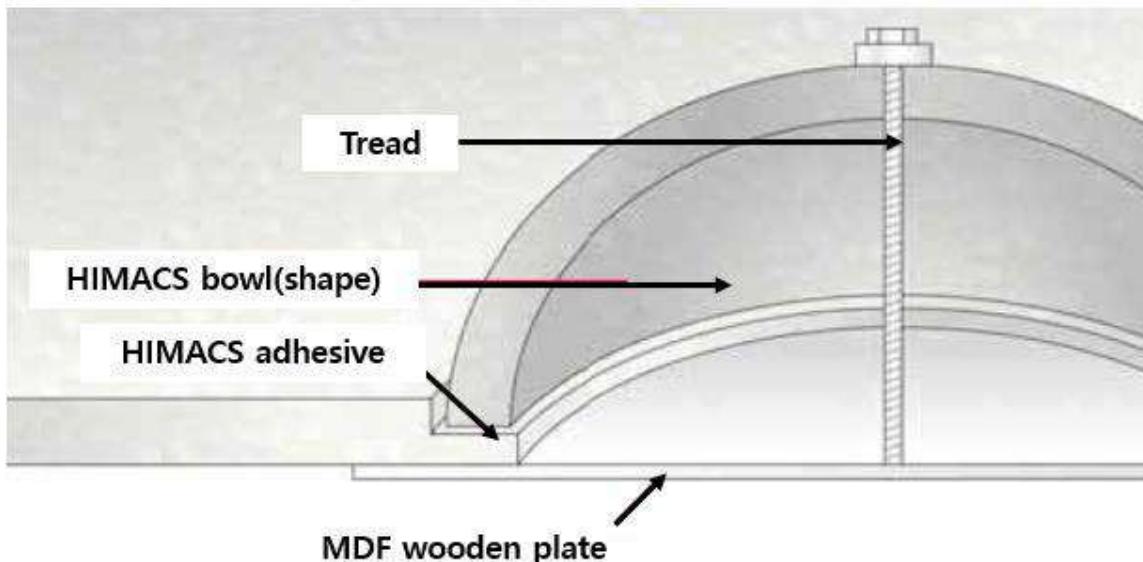
Asegúrate de que el orificio de desagüe esté correctamente alineado para la orientación final de la lámina. Confirma que la cuenca está bien posicionada dentro del rebate.

14. Asegurando la cuenca – Puntas de sujeción

- Usa abrazaderas o una varilla roscada insertada por el orificio de desagüe para sujetar la palangana en su sitio.
- Protege la palangana y la lámina colocando una placa gruesa de madera entre la abrazadera y la superficie.
- Aplica abrazaderas adicionales en la parte delantera si es necesario para mantener una presión uniforme.
- No apriete en exceso: una fuerza excesiva puede deformar la pila o dañar la superficie sólida.
- Comprueba que la pila se mantenga nivelada y centrada durante todo el proceso de sujeción.

15. Curado con adhesivo

Deja que el adhesivo HIMACS cure sin molestar durante un mínimo de 35 minutos a una temperatura ambiente de al menos +17°C.



Finalización de la instalación de la cuenca

16. Retirada de la abrazadera y reorientación de la lámina

Retira todos los sistemas de sujeción y da la vuelta con cuidado a la lámina.

17. Recortando el recorte

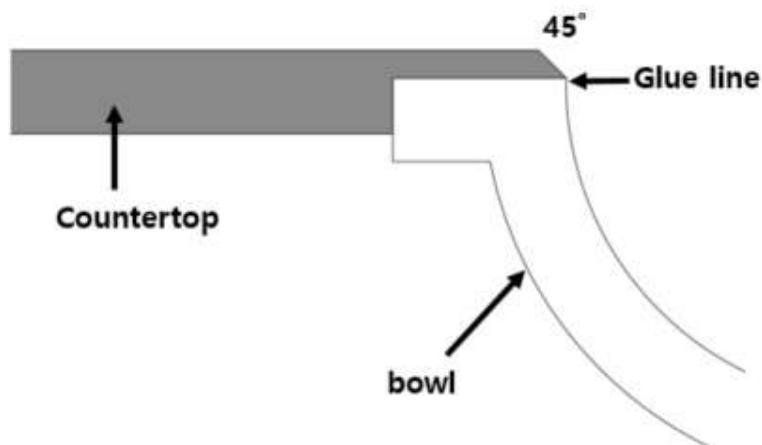
Usa una fresadora de perfil de carburo de tungsteno con rodamiento de nylon y un vástago de 12 mm para recortar el recorte. Utiliza siempre un perfil de 45° y comienza con precisión en la unión adhesiva entre la pila y la lámina.

18. Selección de perfiles

Evita usar un perfil de radio, ya que puede acentuar cualquier ligera variación de color entre la pila y la lámina, incluso cuando ambos son del mismo color.

19. Lijado y acabado

Lija la zona recortada y completa el proceso de acabado según los procedimientos estándar de preparación superficial.



2.2. Instalación de la cuenca sin reembolso

Este método se utiliza cuando no se requiere un reboque, ofreciendo un proceso de instalación simplificado manteniendo una unión segura e higiénica entre la pila y la lámina sólida.

Procedimiento de instalación

1. Marcando la posición de la cuenca

- Desde la parte trasera de la lámina sólida, marcar con precisión la posición prevista de la cubeta.
- Asegúrate de que la alineación sea correcta, especialmente respecto al agujero de desagüe, ya que esto será fundamental cuando se voltee la lámina.

Procedimiento de Posicionamiento del Corte y Cuenca

1. Colocación de plantillas

Coloca la plantilla del recorte con precisión y fijala firmemente con abrazaderas.

Consejo: Verifica dos veces la alineación antes de proceder para evitar errores durante el enrutamiento.

2. Soporte de piezas

Asegúrate de que la lámina HIMACS esté correctamente alineada y sostenida para evitar movimientos o vibraciones durante el corte.

3. Enrutamiento del Recorte

Utiliza una fresadora manual con una potencia mínima de 1,8 kW, compatible con una potencia de 12 mm. Instalar una Broca de fresador de carburo de una sola flauta de 10 mm con un vástagos de 12 mm y una guía de manga de 30 mm.

Consejo: Confirma que la longitud de trabajo de la fresadora es adecuada para el grosor de la lámina.

4. Lijado de la superficie trasera

Lijar una tira de aproximadamente 80 mm de ancho adyacente al recorte en el reverso de la lámina HIMACS. Usa una lijadora orbital aleatoria con 100 y 60 micra Lija (equivalente a grano 150/180).

Consejo: Lija de forma uniforme para asegurar una superficie de unión lisa.

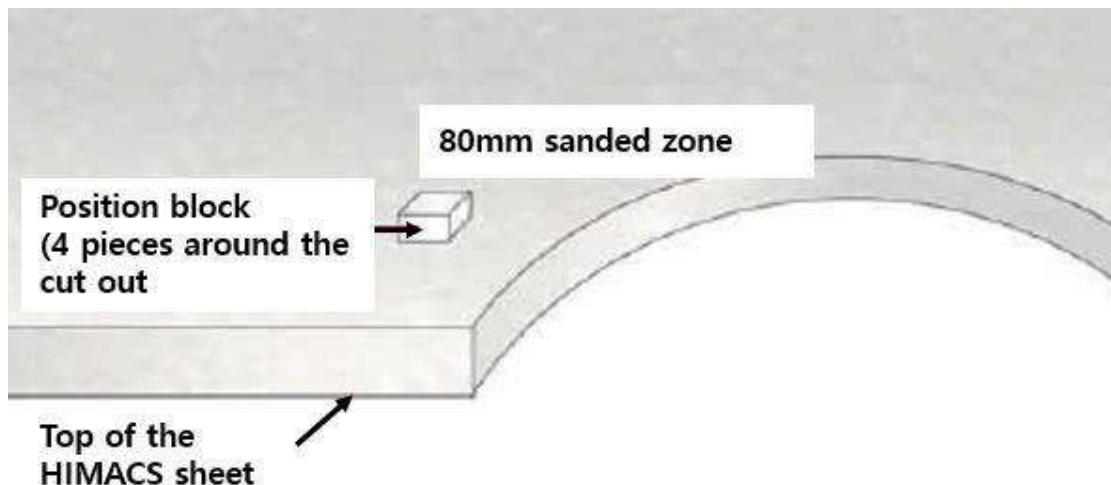
5. Preparación de la superficie

Elimina todas las marcas y arañazos visibles de la zona previamente lijada para asegurar una adhesión óptima.

6. Repositionamiento y Fijación de la Cuenca

Reposición la cuenca con precisión. Fije 3–4 bloques de posicionamiento (aprox. 2 cm x 2 cm), hechos de HIMACS o madera, usando Adhesivo termofusible.

Consejo: Estos bloques son temporales y deben retirarse una vez que se complete la fijación.



Preparación e instrucciones para unir

1. Limpieza de superficies

Limpia la lámina y el borde del lavabo a unir, eliminando todo el polvo, la grasa y las marcas de bolígrafo. Usa alcohol desnaturalizado o acetona con un paño blanco limpio.

Consejo: Evita los telos de colores, ya que los tintes pueden transferirse y contaminar la superficie.

2. Manipulación tras la limpieza

No toques superficies limpias con las manos desnudas. Si se toca, vuelve a limpiar para evitar contaminación visible en la línea de pegamento.

Consejo: Usa guantes para minimizar el contacto accidental.

3. Preparación de adhesivos

Selecciona un Cartucho adhesivo HIMACS (45 ml o 250 ml) en el color correcto (consulta la tabla de colores de láminas/adhesivo). Dispensa una pequeña cantidad sin la punta del mezclador para asegurarte de que ambos componentes (endurecedor y base) fluyan. Coloca la punta de la batidora y desecha los primeros 2 cm de adhesivo mezclado antes de usarlo.

Consejo: Si solo un componente está dispensando, comprueba si hay obstrucciones o daños en el cartucho.

4. Aplicación de adhesivo

Aplica adhesivo en una perla continua, idealmente a lo largo del borde de la palangana.

Consejo: Evita que se rompan la cuenta para evitar puntos débiles en la unión.

5. Posicionamiento de la cuenca

Invierte y coloca la pila con cuidado. Asegúrate de que el agujero de drenaje esté correctamente alineado y que la pila esté cuadrada.

Consejo: Ajusta en seco la pila antes de aplicar adhesivo para confirmar la alineación.

6. Aseguramiento de la cuenca

Sujeta la palangana usando abrazaderas o hilo por el agujero de desagüe, protegida por una gruesa lámina de madera. Usa abrazaderas adicionales en la parte delantera si es necesario. No aprietas demasiado.

Consejo: Apretarlo demasiado puede deformar la pila o exprimir demasiado adhesivo, debilitando la unión.

7. Tiempo de curado

Deja que el adhesivo cure al menos 35 minutos a una temperatura ambiente mínima de +17°C.

Consejo: En ambientes fríos, alarga el tiempo de curado o utiliza una fuente de calor para mantener la temperatura.

8. Limpieza del exceso de adhesivo

No limpies adhesivo sin curar con acetona ni alcohol desnaturizado, ya que esto podría debilitar la adhesión.

Consejo: Espera hasta que esté completamente curado y luego elimina el exceso con un raspador de plástico o una herramienta de lijado.

9. Fijaciones mecánicas

Instala fijaciones mecánicas adicionales en una configuración transversal de cuatro esquinas

Configuración entre niveles Para mayor estabilidad.

Consejo: Asegúrate de que los fijamientos no interfieran con la línea de adhesivo.





Procedimiento de acabado post-unión

1. Quitar el sistema de sujeción

Retira cuidadosamente todos los dispositivos de sujeción y da la vuelta a la lámina HIMACS para exponer la superficie frontal.

2. Recorta el recorte

Utiliza una fresadora de perfil de carburo de tungsteno equipada con un rodamiento de nylon y una varilla de 12 mm (por ejemplo, Titman XC201-12, 7-12-25*12) para recortar el recorte con precisión.

Consejo: Asegúrate de que la fresadora sea estable y que el rodamiento corra suavemente por el borde para evitar que se desconche.

3. Lijado y acabado

Lija la zona recortada hasta que quede lisa, usando los niveles de grano adecuados para lograr la calidad superficial deseada.

Consejo: Empieza con una grana más gruesa y avanza hacia notas más finas para obtener un resultado pulido.

Directrices de instalación para tipos alternativos de cuencas

1. Preparación de recortes

Utiliza una plantilla dedicada para crear un recorte de tamaño reducido en la encimera. Esto asegura que la pila encaje adecuadamente y permite que la reborde quede bien fijada a la superficie.

2. Acabado de filo

Aplica un radio tanto en los bordes superior como inferior del grosor de la lámina. Termina los bordes lijando con papel de lija de grano 150/180, o alternativamente, con papel de lija de 100/60 micras, para conseguir una superficie lisa.

3. Métodos de montaje

- **Instalación montada en la parte superior:** Coloca el fregadero desde arriba en el recorte preparado y sujétalo con un Adhesivo elástico, como silicona.
- **Instalación bajo el montaje:** Instala la pila desde debajo de la encimera usando adhesivo elástico (por ejemplo, silicona) junto con fijaciones mecánicas complementarias.

Consideraciones importantes

Todos los fregaderos de cocina deben contar con soporte estructural adicional durante la instalación de la encimera. Aunque los fregaderos de cocina HIMACS son más ligeros que los modelos de hierro fundido, sus dimensiones generales hacen que, cuando se llenan de agua, platos y utensilios de cocina, el peso total sea considerable. Debido a la amplia variedad de configuraciones de fregadero y armario disponibles, LX Hausys no recomienda un producto de soporte específico. Sin embargo, las directrices de instalación para fregaderos de hierro fundido pueden servir como referencia útil para determinar el tipo de soporte adecuado necesario.

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de **LX Hausys**; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

16. Estructura e instalación



Subestructura y Requisitos de Soporte para las placas HIMACS

Las placas HIMACS, así como la mayoría de los materiales de solid surface, deben estar adecuadamente apoyados para evitar grietas o deformaciones. Aunque HIMACS presenta una dureza encomiable, los vanos anchos, extensos y grandes sin soporte adecuado pueden provocar una flexión hacia abajo.

Además, la junta por sí sola no puede garantizar la durabilidad a largo plazo para el usuario final si no se proporciona suficiente soporte estructural.

Esta sección describe las prácticas mínimas recomendadas para establecer una subestructura estable y garantizar una instalación adecuada.

1. Subestructura

Materiales de soporte recomendados y requisitos de subestructura

Dependiendo de la aplicación específica, se recomiendan los siguientes materiales de apoyo:

Perfiles metálicos:

- Perfiles de acero o acero inoxidable: adecuados para zonas de alta carga y entornos que requieren resistencia a la corrosión.
- Perfiles de aluminio: ligeros y resistentes a la humedad, ideales para un soporte estructural general.

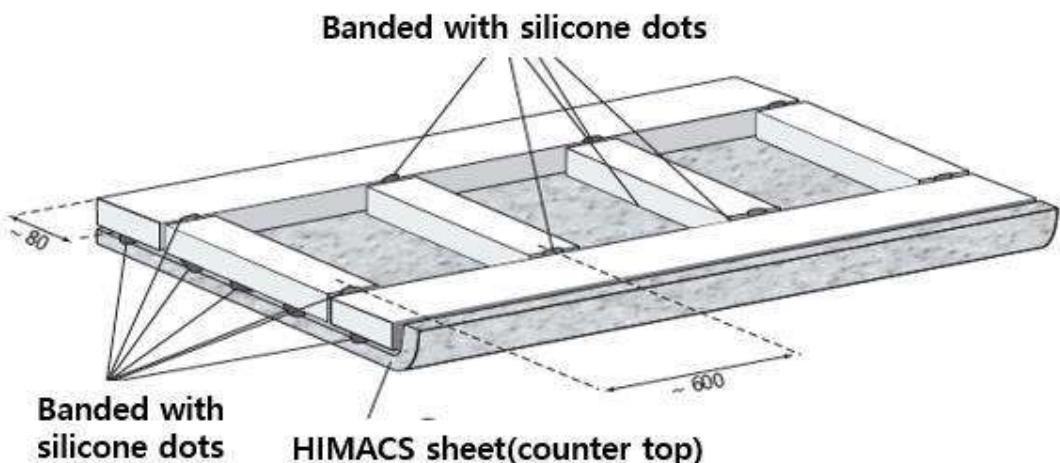
Paneles de madera:

- MDF resistente a la humedad (Tablero de fibra de densidad media): comúnmente utilizado en aplicaciones interiores donde se requiere resistencia moderada y resistencia a la humedad.
- Contrachapado resistente a la humedad: ofrece buena integridad estructural y es adecuado para zonas expuestas a la humedad.
- Tablero de aglomerado resistente a la humedad: rentable y adecuado para aplicaciones de baja a moderada capacidad de carga.

Paneles constructivos:

- Placas de yeso – adecuadas para ambientes secos y aplicaciones verticales.
- Tablero de cemento o tablero de fibrocemento: recomendado para zonas húmedas debido a su superior resistencia a la humedad y durabilidad.

Es imprescindible asegurarse de que la subestructura esté diseñada para satisfacer las exigencias mecánicas y ambientales del uso previsto. Para instalaciones de cocina –como encimeras– se recomienda encarecidamente un marco de estructura robusta para garantizar estabilidad y rendimiento a largo plazo.



Métodos de refuerzo para instalaciones HIMACS

Para garantizar la integridad estructural y el rendimiento a largo plazo de las superficies HIMACS, especialmente en aplicaciones sujetas a cargas permanentes o considerables, se recomiendan las siguientes técnicas de refuerzo:

1. Refuerzo de Subestructura Integrada

Incorpora elementos rígidos de soporte directamente bajo la placa HIMACS. Estos pueden incluir:

- Perfiles de aluminio o acero: Posicionados longitudinal y/o transversalmente para distribuir el peso de manera uniforme.
- Paneles de contrachapado o MDF: Se unen a la parte inferior para proporcionar una base de soporte continua.

2. Refuerzo cruzado

Instala refuerzos transversales dentro de la subestructura para evitar movimientos laterales y mantener la planitud. Esto es especialmente importante para tramos anchos o sin soporte.

3. Placas de distribución de carga

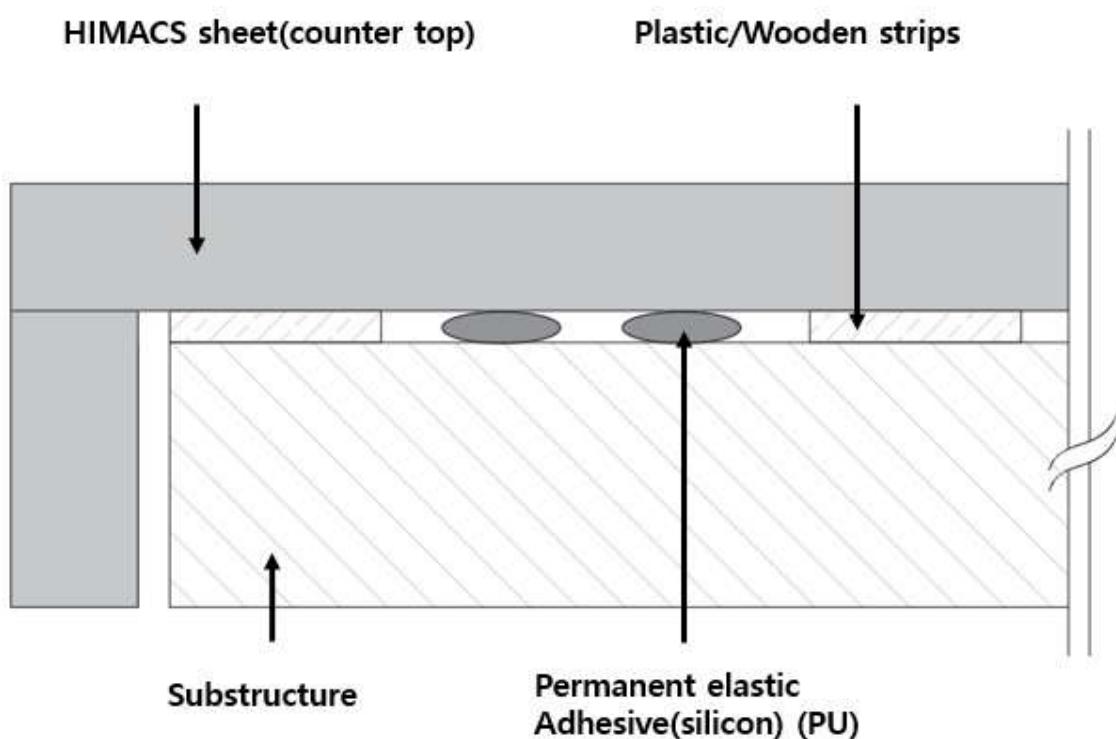
Utiliza placas o paneles de distribución de carga bajo áreas sujetas a cargas concentradas (por ejemplo, debajo de electrodomésticos pesados o fregaderos). Estos ayudan a distribuir el peso sobre una superficie más grande.

4. Fijaciones mecánicas

Además de fijaciones pegadas, se pueden usar fijaciones mecánicas como tornillos o escuadras para asegurar componentes de refuerzo a la estructura base, asegurando estabilidad bajo tensiones dinámicas o a largo plazo.

5. Cinta de doble cara a base de espuma

Cuando corresponda, se puede usar cinta de doble cara con núcleo de espuma entre los elementos de refuerzo y la placa HIMACS para mantener la planitud y absorber pequeños movimientos o vibraciones.



Directrices de construcción de subestructuras

- Las tiras subestructurales fabricadas en madera o aglomerado deben tener un ancho mínimo de aproximadamente 80 mm y un grosor de material de aproximadamente 26 mm, o según lo determinado por los cálculos de carga estática aplicables para el material empleado.

- Los rebajes para tiras de refuerzo deben incorporarse durante la fase de preparación del material en la construcción de la subestructura. Estos deben especificarse claramente, especialmente cuando se van a externalizar componentes especializados a proveedores de trabajos metálicos.
- El diseño de la subestructura variará según el material específico y los requisitos del proyecto.

Proceso de preparación de rebajes para tiras de refuerzo

La preparación de los rebajes es un paso fundamental para asegurar que las tiras de refuerzo se integren correctamente en la subestructura de una instalación de superficies sólidas. Un rebaje es una ranura o canal hundido cortado en el material para acomodar un componente secundario –normalmente un Tira de refuerzo– que permite que quede a ras con la superficie circundante.

1. Planificación y diseño

- Determina la ubicación y dimensiones de las tiras de refuerzo en función de los requisitos estructurales de la instalación.
- Asegúrese de que las dimensiones del rebaje correspondan con precisión al ancho y grosor del material de refuerzo para lograr un ajuste seguro y a nivel.

2. Preparación del material

- Marque las posiciones de los rebajes en el material de la subestructura (por ejemplo, madera, aglomerado o MDF).
- Utiliza herramientas adecuadas como una fresadora de mano, sierra circular o fresadora de bancada para cortar la canaladura a la profundidad y anchura requeridas.

3. Integración de tiras de refuerzo

- Inserta las tiras de refuerzo en los rebajes preparados.
- Fíjalas con adhesivos o fijaciones mecánicas adecuadas, dependiendo del material y las necesidades de carga.

4. Consideraciones de externalización

- Para proyectos que requieren refuerzo metálico (por ejemplo, aluminio o acero), las especificaciones del rebaje deben comunicarse claramente a proveedores externos de metal.
- Asegúrese de que las tolerancias y la calidad del acabado cumplan con los estándares requeridos para una integración fluida con la placa HIMACS.

5. Control de calidad

- Inspecciona el conjunto de rebajes y refuerzos para comprobar su alineación, ajuste e integridad estructural.
- Confirma que el refuerzo no interfiere con la planitud o la unión de la superficie HIMACS.

Es responsabilidad del fabricante seleccionar un método de construcción adecuado adaptado al proyecto individual, teniendo en cuenta las características de rendimiento del material HIMACS y las demandas específicas de la aplicación. Para orientación en casos de uso concretos, el soporte para la gestión de proyectos está disponible por parte de LX Hausys Europe GmbH.

2. Soluciones de voladizo adecuadas para placas de 12 mm

Al diseñar encimeras con voladizos que sobresalgan del soporte de los muebles, las siguientes recomendaciones se aplican específicamente a instalaciones que utilizan placas HIMACS de 12 mm:

- **Voladizos de hasta 50 mm**
No se requiere soporte estructural adicional.

- **Voladizos entre 50 mm y 150 mm**

Si el voladizo no tiene carga, no es necesario soporte adicional. Sin embargo, si se espera que el voladizo soporte alguna carga, debe instalarse una segunda capa de placa HIMACS bajo toda la encimera. Esta capa adicional debe extenderse de forma continua también bajo el voladizo y estar firmemente anclada al(los) armario(s) base(s) para garantizar la integridad estructural.

- **Voladizos de hasta 300 mm**

- **Requisitos de soporte:** Las ménsulas deben instalarse a intervalos de no más de 600 mm para voladizos superiores a 150 mm de ancho, o cuando se anticipen condiciones de carga inusuales.
- **Tratamiento de bordes:** Un remate del voladizo bien escogido mejora la integridad estructural del mismo y oculta los componentes del refuerzo. Uno de los métodos más sencillos es crear un faldón apilando capas adicionales de HIMACS debajo de la placa primaria. Esta técnica es adecuada para las familias de colores Solid y Granite.
- **Configuraciones típicas:**
 - Dos capas (24 mm de grosor total)
 - Tres capas (36 mm de grosor total)

- **Voladizos de hasta 600 mm**

- **Requisitos de soporte:** Las patas o columnas de soporte deben colocarse a intervalos no superiores a 600 mm para voladizos superiores a 300 mm de ancho, o cuando se anticipen condiciones de carga inusuales.
- **Tratamiento de los bordes:** Como ocurre con los voladizos más cortos, es esencial un refuerzo preciso en los bordes. El método de apilamiento descrito anteriormente sigue siendo aplicable y eficaz para este tamaño.

Dimensiones del voladizo	Estructura adicional	Limitación
50 mm	No es obligatorio	X
50 mm a 150 mm	No es obligatorio	Sin peso adicional
50 mm a 150 mm	Capa adicional de HIMACS	Con peso adicional
150 mm a 300 mm	Ménsulas cada 600 mm	X
300 mm a 600 mm	Pata de soporte o columna de soporte cada 600 mm	X

Guía para la relación soporte / voladizo

- Un máximo de **un tercio** del ancho total puede extenderse sin soporte más allá de la estructura base.
- Los **dos tercios** restantes del ancho deben estar completamente soportados.
- Si esta proporción no puede mantenerse, deben **instalarse ménsulas de soporte** bajo el voladizo para proporcionar un soporte estructural adecuado.

Instalación de soportes e instrucciones para el refuerzo del voladizo

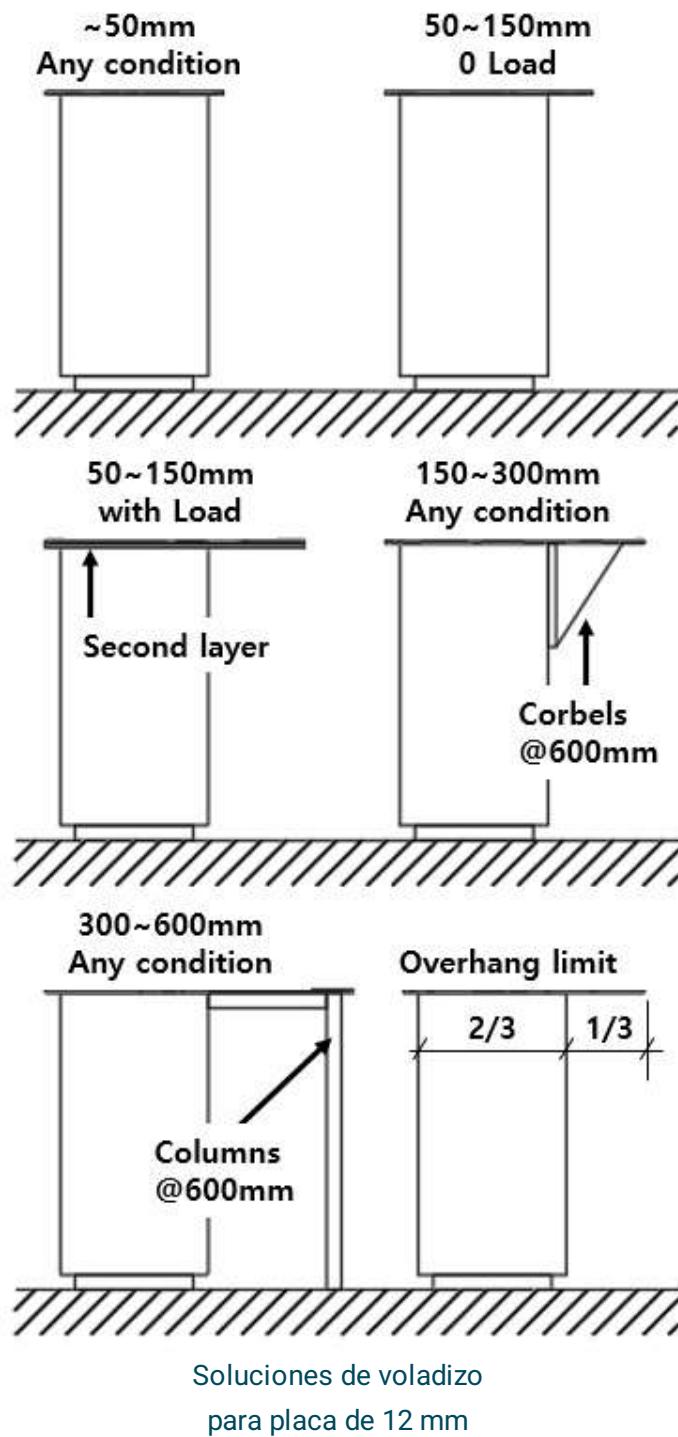
Al instalar soportes para voladizos, deben observarse los siguientes procedimientos para garantizar la integridad estructural y la protección del material:

No fijes ménsulas directamente al material HIMACS.

En su lugar, incorpora una pieza de madera dura dentro del perímetro o bajo la superficie del soporte. Los pernos o tornillos deben usarse solo si no superan el grosor del componente de madera.

- Para soportes metálicos, aplica silicona en todos los puntos de unión para evitar el contacto directo y permitir una unión flexible.
- **Método alternativo de apoyo:** Un sustrato bajo todo el voladizo, combinado con una estructura de malla de soporte colocada sobre los armarios que sirven de base, también se considera un método aceptable de refuerzo.

Elige el método de instalación y los accesorios que sean más adecuados para los requisitos específicos de tu proyecto. El enfoque seleccionado debe garantizar el cumplimiento de todos los criterios relevantes de rendimiento y estructurales.



Criterios para seleccionar el método de instalación y los accesorios

1. Requisitos de carga específicos del proyecto

- Evalúa si la superficie estará sujeta a cargas estáticas o dinámicas (por ejemplo, electrodomésticos pesados, uso frecuente).

- Elige métodos de refuerzo (por ejemplo, ménsulas, pletinas, capas de sustrato) basándose en la distribución prevista del peso.

2. Dimensiones del voladizo

- Determina la extensión de cualquier voladizo y aplica la estrategia de apoyo adecuada:
 - Hasta 50 mm: No se requiere soporte.
 - 50–150 mm: Soporte requerido solo bajo carga.
 - 150–600 mm: Se requieren ménsulas o columnas a intervalos de 600 mm.

3. Compatibilidad de materiales

- Asegúrese de que los adhesivos, sujeciones y estructuras de soporte sean compatibles con las propiedades de los materiales HIMACS.
- Utiliza silicona en las uniones con componentes metálicos para evitar tensiones y permitir la expansión térmica.

4. Composición de la subestructura

- Selecciona materiales adecuados para subestructuras (por ejemplo, madera, MDF, metal) en función de las condiciones ambientales y el rendimiento mecánico.
- Incorpora rebajes o soportes de malla de refuerzo cuando sea necesario.

5. Consideraciones Estéticas

- Elige acabados de borde y métodos de soporte que mantengan la consistencia visual y oculten elementos estructurales.
- Se recomiendan los faldones creados apilando capas HIMACS para familias de colores sólidos y granito.

6. Entorno de instalación

- Ten en cuenta la humedad, las fluctuaciones de temperatura y la exposición al agua o productos químicos al elegir materiales y métodos.

7. Cumplimiento y recomendaciones del fabricante

- Sigue las directrices de instalación de HIMACS y consulta con el soporte técnico de LX Hausys para recibir asesoramiento específico para cada proyecto.
- Asegúrate de que todos los métodos cumplan con los códigos de construcción y los estándares de seguridad locales.

3. Soluciones de voladizo adecuadas para placas de 20 mm

Al diseñar encimeras con voladizos que sobresalen de los muebles base, las siguientes recomendaciones se aplican específicamente a instalaciones que utilizan placas HIMACS de 20 mm:

Voladizos de hasta 150 mm

No se requiere soporte estructural adicional.

Voladizos entre 150 mm y 300 mm

Si el voladizo no soporta carga, no es necesario soporte adicional.

Si se espera que el voladizo soporte alguna carga, las ménsulas deben instalarse a intervalos de no más de 600 mm para anchos superiores a 150 mm, o cuando se anticipen condiciones de carga inusuales.

Para voladizos de hasta 600 mm, deben aplicarse las siguientes medidas de soporte basadas en el uso previsto:

- **Condiciones de carga cero:** Debe instalarse una ménsula para proporcionar un soporte adecuado.
- **Uso diario normal:** Una Subestructura tipo escalera debe colocarse debajo del voladizo, con patas de soporte espaciadas a intervalos que no superen los 600 mm.
- **Tramos extendidos:** Si la distancia entre los soportes de las subestructuras supera los 600 mm a cada lado, deben incorporarse subestructuras sólidas adicionales para mantener la integridad estructural.
- **Consideraciones sobre el tratamiento de bordes**

Un elección correcta de tipo de borde realza la resistencia del voladizo y oculta los componentes de soporte.

Sin embargo, el método de apilamiento no se recomienda para placas HIMACS de 20 mm debido a la posible variación de grosor, que puede provocar huecos visibles al apilar capas.

Dimensiones del voladizo	Estructura adicional	Limitación
0 mm a 150 mm	No es obligatorio	X
150 mm a 300 mm	No es obligatorio	Sin pesos adicionales
150 mm a 300 mm	Ménsulas cada 600 mm	Con pesos adicionales
300 mm a 600 mm	Ménsulas cada 600 mm	Sin pesos adicionales
300 mm a 600 mm	Pata o columna de soporte cada 600 mm	Con pesos adicionales

Guía para la relación de soporte de voladizo

Para evitar fallos estructurales en aplicaciones de voladizos, es esencial respetar la siguiente relación de soporte:

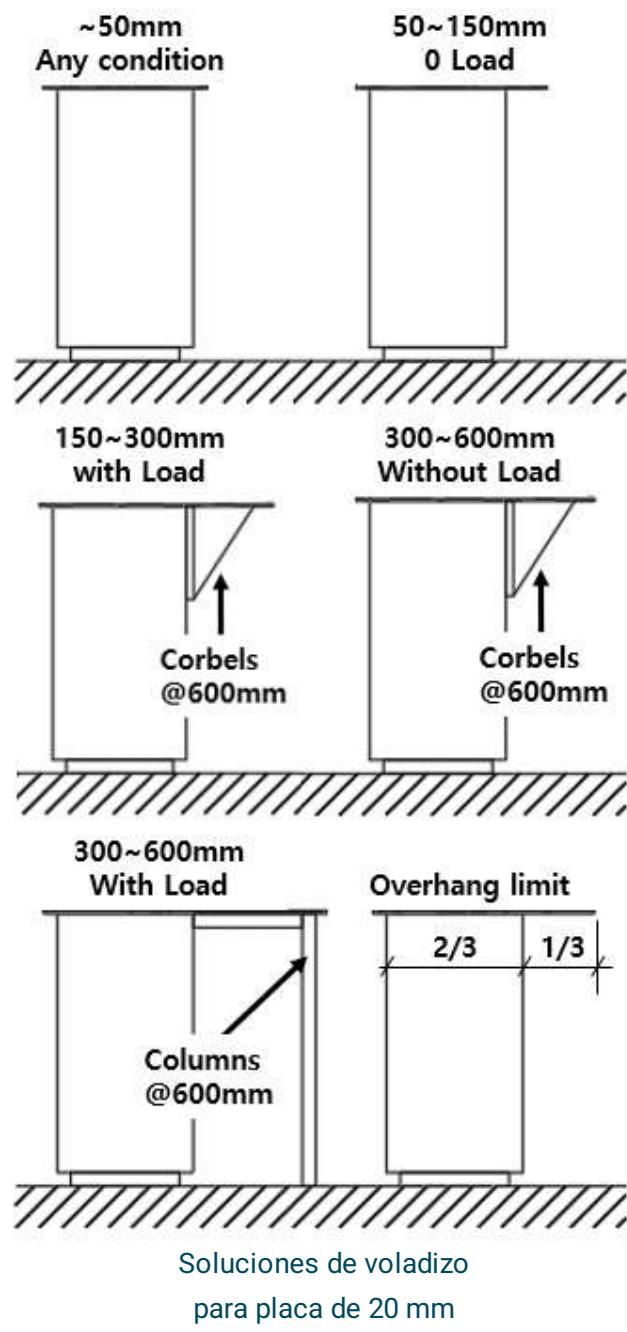
- Un máximo de un tercio del ancho total puede extenderse sin soporte más allá de la estructura base.
- Los dos tercios restantes del ancho deben estar completamente soportados.
- En casos en los que esta relación no puede mantenerse, deben instalarse ménsulas de soporte bajo el voladizo para proporcionar un apoyo estructural adecuado.

Instrucciones para la instalación de soportes y el soporte del voladizo

Al instalar soportes para voladizos, deben observarse los siguientes procedimientos para garantizar la integridad estructural y la protección del material:

- **No fijes ménsulas directamente al material HIMACS.**
- En su lugar, incorpora una pieza de madera dura dentro del perímetro o de la malla de soporte. Los pernos o tornillos deben usarse solo si no superan el grosor del componente de madera.
- **Para soportes metálicos**, aplica silicona en todos los puntos de unión para evitar el contacto directo y permitir una unión flexible.
- **Método alternativo de apoyo:** Un sustrato completo bajo el voladizo, combinado con una estructura de malla de soporte situada sobre los armarios que sirven de base, también se considera un método aceptable de refuerzo.

Elige el método de instalación y los accesorios que sean más adecuados para los requisitos específicos de tu proyecto. El enfoque seleccionado debe garantizar el cumplimiento de todos los criterios relevantes de rendimiento y estructurales.



Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de **LX Hausys**; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

17. Instalación de revestimiento interior de paredes

El material de placas HIMACS, independientemente del grosor, es adecuado para su uso en interiores tanto para revestimientos de muro de altura completa como parcial (como un friso) en ambientes secos. También puede aplicarse en zonas húmedas, incluyendo paredes de ducha y alrededores de bañeras.

Sin embargo, HIMACS no debe instalarse en ningún sustrato de pared que haya sido comprometida por la humedad, ya sea por daños o decoloración.

Esta sección describe el procedimiento estándar para fabricar instalaciones de paredes interiores con el fin de garantizar una calidad constante y fiable.

1. Instalación de revestimiento de paredes – Salas secas

Definición

La habitación seca se refiere a un espacio interior dentro de un edificio—como una casa, piso o propiedad comercial—donde la humedad relativa se mantiene en niveles bajos, normalmente por debajo del 20% de humedad relativa (HR), para evitar problemas relacionados con la humedad. Estas habitaciones están diseñadas para mantenerse libres de humedad, condensación y entrada de agua, lo que las hace adecuadas para aplicaciones donde se emplean materiales o acabados sensibles a la humedad.

Requisitos de las paredes para la instalación de HIMACS

- Las paredes destinados a soportar HIMACS deben estar en excelente estado, con una máxima irregularidad de 1 mm por metro y libres de imperfecciones.
- Cualquier fuente de humedad existente dentro o detrás de la estructura de la pared debe eliminarse por completo.
- **Nota:** HIMACS es un material decorativo para superficies y no sirve como solución estructural ni impermeabilizante.

Recomendaciones

- **Perforaciones en la pared:**

- Crea aberturas para las perforaciones en las paredes (por ejemplo, enchufes eléctricos y interruptores) usando una fresadora.
- Las aberturas deben ser al menos 12 mm más grandes tanto en largo como en ancho que el dispositivo real.
- Todas las esquinas deben redondearse con un radio mínimo de 3 mm, y los bordes cortados deben alisarse con material de lijado de grano 150.
- Para aberturas mayores, las esquinas deben tener un radio de 6 mm.

- **Fijación de paneles HIMACS:**

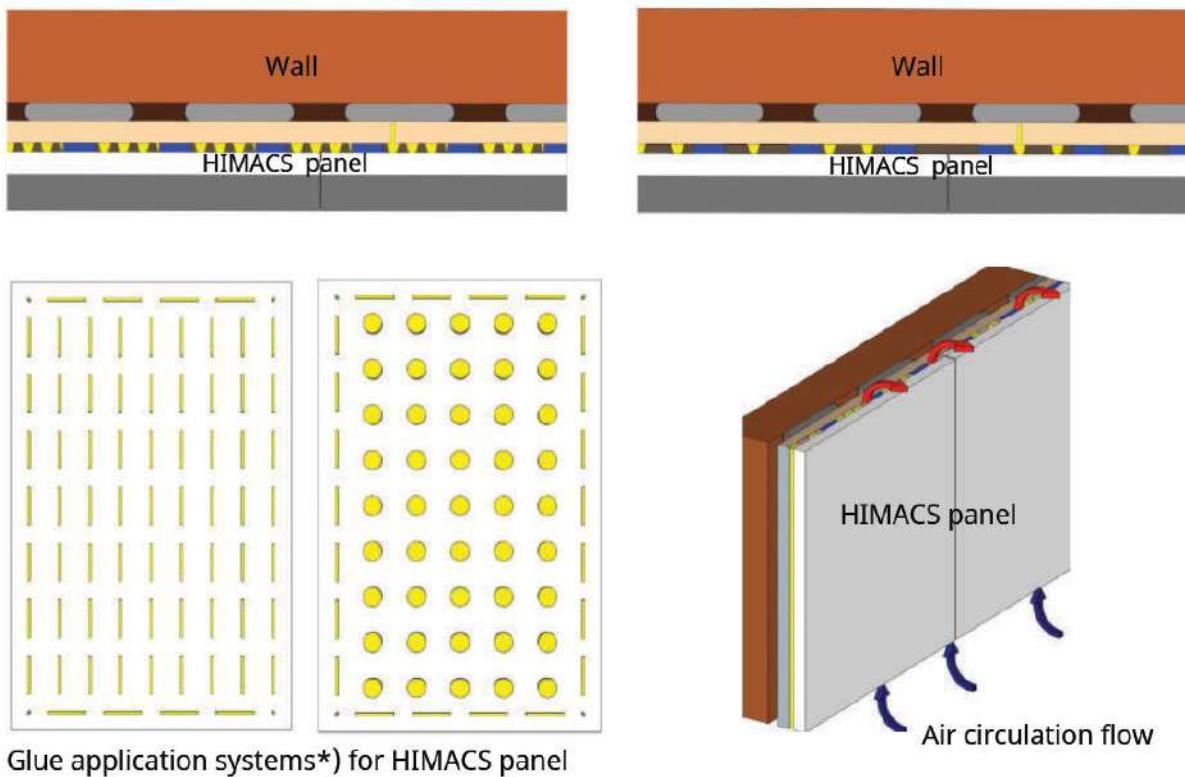
- Fija el material HIMACS a la pared existente usando solo sellador 100% silicona.
- Aplica el sellador de silicona en círculos de 25 mm de diámetro, separados entre 100 mm y 150 mm.
- Aplica una línea continua de sellador de silicona alrededor de todo el perímetro del panel HIMACS, incluyendo cualquier recorte.
- Evita usar sellador de silicona oscuro, ya que puede ser visible a través del material HIMACS.

- **Juntas de paneles:**

- Para aplicaciones que superan las dimensiones estándar de la placa, los paneles HIMACS pueden unirse usando adhesivo HIMACS o sellador de silicona a juego:
 - Las uniones adhesivas deben completarse antes de colocar el material.
 - Se pueden aplicar juntas de silicona con el material ya en su lugar.
- En ambientes secos, las juntas pueden colocarse vertical u horizontalmente. En zonas húmedas, se recomiendan las verticales para facilitar que escurra el agua.

- **Juntas de dilatación:**

- Para todos los grosores, deja juntas de dilatación de no menos de 6 mm cada 300 mm tanto vertical como horizontalmente.
- El mismo espacio debe mantenerse en las esquinas internas y en las uniones al suelo o al techo.
- Si existen juntas de dilatación/estructurales en el material de apoyo, las juntas HIMACS deben alinearse en consecuencia.
- Estas juntas y huecos deben sellarse con sellador de silicona 100% de color a juego.



Glue application systems*) for HIMACS panel

*) = not recommended for thin sheet material of HIMACS

Para las placas HIMACS con un grosor de 4,5 mm o 6 mm, el uso de un tablero como sustrato es esencial para evitar posibles problemas relacionados con la humedad. Este tablero actúa como una capa estabilizadora y debe estar seco, plano y ser adecuado para uso interior.

Para asegurar la estabilidad a largo plazo de la superficie HIMACS, se recomienda aplicar adhesivo permanente a la superficie completa al adherir la lámina al tablero del sustrato. Este método proporciona una adhesión uniforme y minimiza el riesgo de Deformación o desprendimiento con el tiempo.

Indicaciones importantes para instalación de superficies HIMACS en habitaciones húmedas

Entornos prohibidos:

- HIMACS no debe usarse en ninguna superficie dentro de baños de vapor, duchas de vapor, saunas o en entornos comparables de alta humedad.

Requisitos de sustrato:

- El sustrato de pared destinado a la aplicación HIMACS debe ser de un material resistente a la humedad, como un tablero de respaldo a base de cemento.
- La superficie debe ser estructuralmente sólida, desnivel máximo de 1 mm en un vano de 1 m tanto vertical como horizontalmente, y libre de irregularidades o defectos.

2. Instalación de revestimiento de pared – Cuartos húmedos

Definición

El cuarto húmedo es un espacio diseñado para permitir la exposición directa al agua por actividades de baño o ducha. Puede integrar drenaje, ventilación y acabados superficiales para garantizar higiene, seguridad y durabilidad en entornos de alto uso.

Recomendaciones

Control de la humedad:

- Cualquier fuente de humedad presente dentro o detrás del sustrato de la pared existente debe eliminarse completamente antes de la instalación.
- HIMACS no está diseñado para funcionar como solución estructural o impermeabilizante para la entrada de humedad externa; es estrictamente un producto decorativo para la superficie.

Terminación del sustrato:

- El tablero de soporte debe terminar al menos 12 mm por encima del suelo o de la bandeja de ducha para evitar que la humedad—incluida la condensación—se absorba hacia arriba en el sustrato.

Recomendaciones para la aplicación de adhesivos:

- Usa sellador 100% silicona exclusivamente para adherir HIMACS al sustrato de la pared.
- Evita usar selladores de silicona de color oscuro, ya que pueden ser visibles a través del material HIMACS.
- Aplica el sellador de silicona en círculos de 25 mm de diámetro, separados entre 100 mm y 150 mm a lo largo de la superficie.

- Se debe aplicar una línea continua de sellador de silicona alrededor de todo el perímetro del panel HIMACS y de cualquier recorte para garantizar una instalación segura y sellada.

Juntas e instalación de paneles:

- Para aplicaciones que superan las dimensiones estándar de la placa, los paneles HIMACS pueden unirse utilizando un sellador de silicona de color a juego o adhesivo HIMACS.
- Las uniones adhesivas deben completarse antes de colocar los paneles.
- Se pueden aplicar juntas selladoras de silicona con los paneles ya en su lugar.
- En entornos de muros húmedos, las juntas deben orientarse verticalmente para favorecer un drenaje eficaz y minimizar la retención de agua.

Expansión y control de movimiento:

- Deja juntas de dilatación de no menos de 6 mm cada 300 mm, tanto vertical como horizontalmente, independientemente del grosor del panel.
- Cuando existen juntas de dilatación o estructurales en el sustrato (por ejemplo, una placa de soporte de cemento), las juntas HIMACS deben alinearse con precisión con esas ubicaciones.

Perforaciones para los dispositivos:

- Usa una fresadora para crear aberturas para los controles de la ducha, la alcachofa y los grifos.
- Cada abertura debe ser al menos 12 mm de diámetro mayor que el del dispositivo.
- Alisa todos los bordes cortados usando material abrasivo de grano 150.
- Sella todas las perforaciones con sellador 100% silicona para evitar la entrada de agua detrás de las placas de cubierta de los grifos o embellecedores.

Perímetro y espaciado en las esquinas:

- Mantén un espacio de 3 mm donde los paneles de la pared se unen a la base o al plato de la ducha.
- Aplica el mismo espaciado en las esquinas internas, las uniones del suelo y los encuentros del techo.
- Todas las rendijas y juntas de dilatación deben sellarse con sellador de silicona 100% de color a juego.

Fresado y fijación de accesorios:

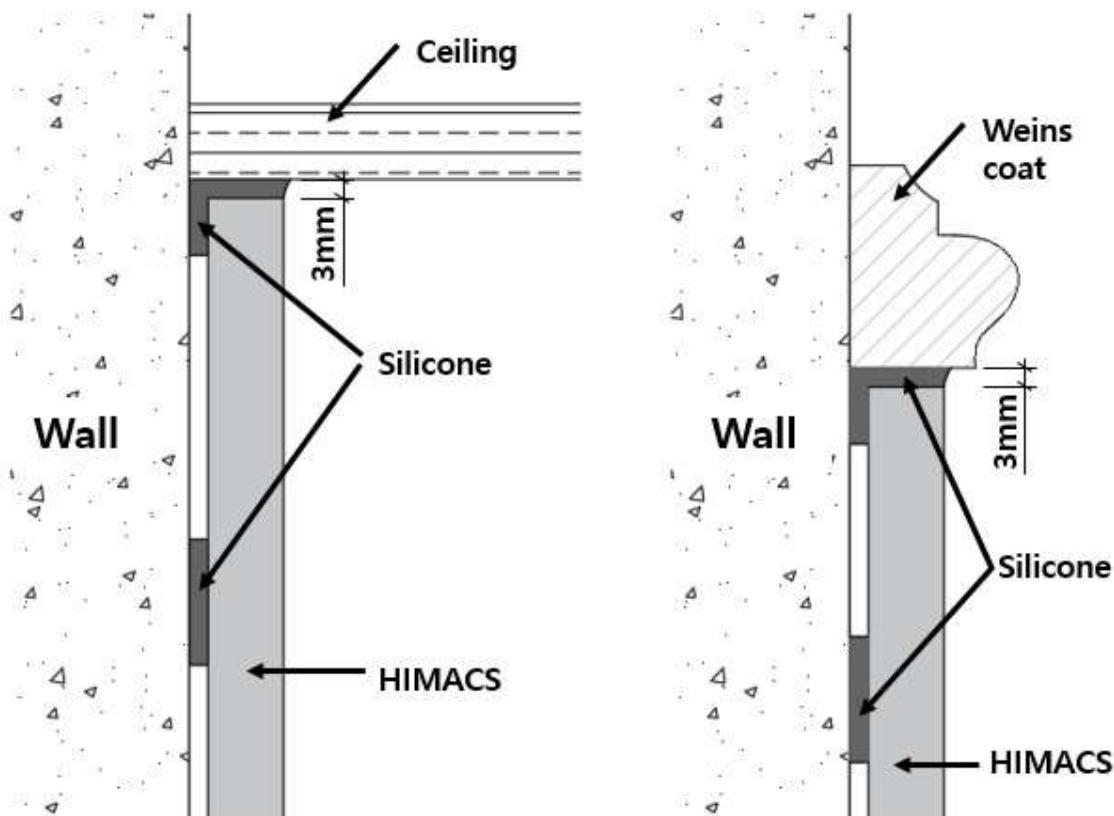
- Fija listones, molduras, zócalos y perfiles de esquinas utilizando sellador 100% de silicona, asegurando un acabado seguro y impermeable.

Prestaciones higiénicas:

- HIMACS es adecuado para entornos higiénicos como spas, centros de bienestar y centros sanitarios.
- Asegurarse de que la instalación cumpla con las directrices de la Autoridad de Salud y Seguridad (HSE) para zonas húmedas y control de infecciones.

Requisitos de ventilación:

- Los cuartos de baño deben estar equipados con sistemas de ventilación mecánica adecuados para cumplir con la normativa local, garantizando una gestión adecuada de la humedad y la calidad del aire.



Revestimiento de pared con contacto con techo o capas Wains

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.

18. Reparaciones

HIMACS es un material homogéneo cuya estructura molecular ocupa el grosor, longitud y ancho de toda la placa. Por tanto, puede repararse de forma eficiente y sencilla. El método adecuado para conseguir la reparación con una calidad estable se abordará en esta sección.



Hours & Pictures of Training Centre - Photographer: Ronald Smiths

1. Información

Una de las principales ventajas de HIMACS es que las superficies pueden repararse en caso de accidente. Dependiendo del tipo de daño, se pueden utilizar varias soluciones.

Sin embargo, debido a pequeñas variaciones en la producción u otras circunstancias, puede ocurrir que con el tiempo se produzcan algunas diferencias de color. Para evitar cualquier riesgo de diferencia, es recomendable conservar una pieza original, como un recorte sobrante o similar y guardarla por si se necesitase más adelante.

Para evitar cualquier problema de variación de color entre la instalación inicial y la zona reparada en el futuro, lo mejor es usar una pieza del material original.

Por lo tanto, se recomienda guardar un recorte junto a la cocina, el baño o los muebles que la puedan utilizar.

Si no hay ninguna pieza de repuesto disponible, comprueba la coincidencia del color de la nueva placa antes de empezar la reparación.

2. Recomendaciones de reparación

Rasguños superficiales y leves

- Para los araños, puede ser posible lijarlos con estropajo scotch brite, pasta abrasiva (tipo Cif) o incluso lija abrasiva.
- Asegúrate de proteger y cubrir otras áreas que no deberían verse afectadas por tu trabajo. Utiliza siempre sistemas de recogida de polvo así como aspiradora.

Araños profundos y marcas de corte

- Los araños profundos y marcas de corte se pueden reparar mediante el método estándar de lijado y pulido.

Hendiduras más profundas y pérdida de alguna partícula

- Con hendiduras profundas y pérdidas de partículas es posible fresar la zona afectada y llenar el agujero con adhesivo HIMACS a juego de color. Esto puede ser el mejor método para acercarse al color del patrón.
- Taladra la zona afectada y limpia la pieza con un paño blanco y alcohol desnaturalizado. Rellena el agujero con adhesivo de color a juego HIMACS. Asegúrate de llenar bien el agujero e intenta eliminar las bolsas de aire antes del curado.
- Una vez curado, el adhesivo puede lijarse de forma estándar, sin embargo, la zona reparada deberá integrarse con el acabado de la superficie previa existente.

Pequeñas zonas dañadas (grietas y agujeros)

Para pequeñas zonas dañadas como grietas y agujeros, especialmente en granitos y arenados, un inserto es una posible solución.

Procedimiento de reparación:

1. Con la fresadora, recorta la parte agrietada o con el agujero. Y limpia la pieza con un paño blanco y alcohol desnaturalizado.
2. Prepara un parche o tapón con la misma forma usando un trozo de placa HIMACS del mismo color. Cubre con él el recorte de la placa a reparar y aplica adhesivo con el color HIMACS a juego.
3. Asegúrate de llenar con adhesivo la junta e intenta eliminar cualquier bolsa de aire antes del curado.
4. Una vez curado, el adhesivo puede lijarse de forma estándar, sin embargo, la zona reparada deberá integrarse con el acabado de la superficie previa existente. Las uniones adhesivas deben comprobarse antes de colocar el material.
5. Se pueden aplicar juntas de silicona con el material ya colocado.
6. En ambientes secos, las juntas pueden colocarse vertical u horizontalmente. En zonas húmedas, se recomienda las uniones verticales para facilitar la caída del agua.

Daños graves

Para daños graves, relacionados con grietas o marcas de quemaduras, será necesario instalar una pieza triangular o redonda de 12 mm de HIMACS (del mismo grosor que la instalada).

Proceso:

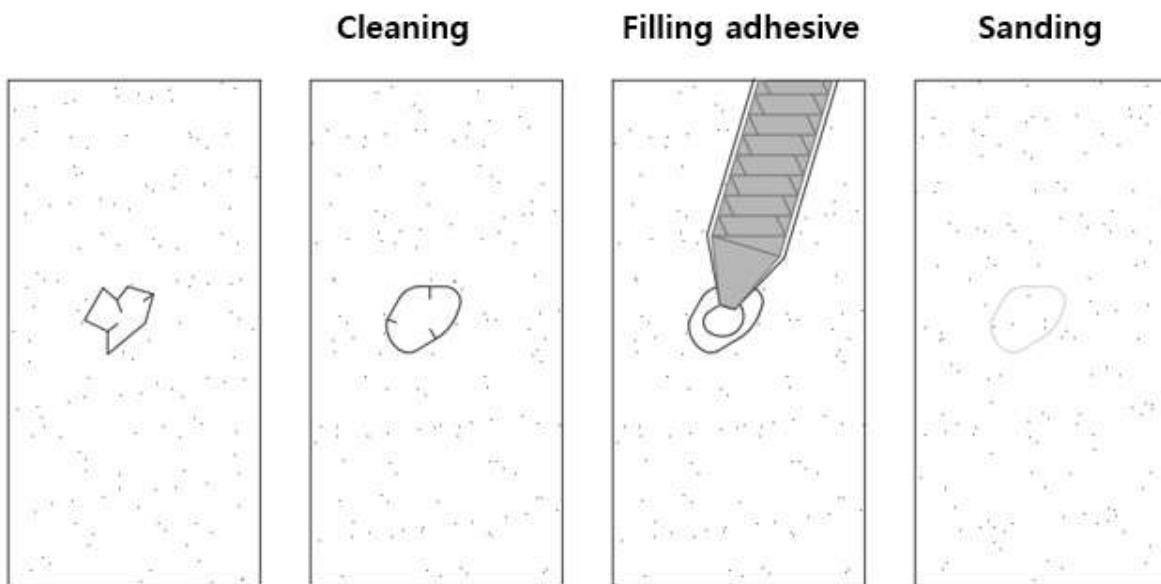
1. Haz una plantilla y sujetala a la superficie alrededor de la zona dañada.
2. Recorta la zona dañada con la fresadora.
3. Usando la misma plantilla, corta otra sección de un recorte de una pieza HIMACS con color igual, o preferiblemente de la misma placa para minimizar cualquier diferencia de color.
4. Une la pieza de repuesto triangular con adhesivo HIMACS y refuerza la parte inferior.
5. Dependiendo de la intensidad del daño, puede recomendarse reemplazar parcialmente la placa si es necesario.
6. Las pequeñas reparaciones en una zona de calor, como un hueco de placa de cocina u otro dispositivo similar, no tendrán éxito para obtener un resultado positivo a largo plazo y no se recomiendan.

Juntas rotas

Para reparar una junta rota, primero se mecaniza una ranura en 'V' a lo largo de toda la grieta.

Recomendaciones:

- Haz una tira cuadrada con una placa de HIMACS a juego para que, al girar a 90°, encaje en la ranura.
- Asegúrate de evitar burbujas de aire tras el acabado.
- Aplica adhesivo HIMACS en la ranura y empuja la sección cuadrada hacia el interior hasta que se rebose suficiente adhesivo hacia arriba.
- Una vez completamente curado, fresa y lija la nueva junta como de costumbre.
- Asegúrate de que la junta tenga refuerzo debajo antes de terminarla.



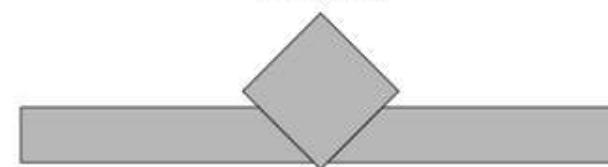
Reparación de irregularidades profundas o astillas



Trimming



Jointing



Trimming/Sanding/Reinforcing

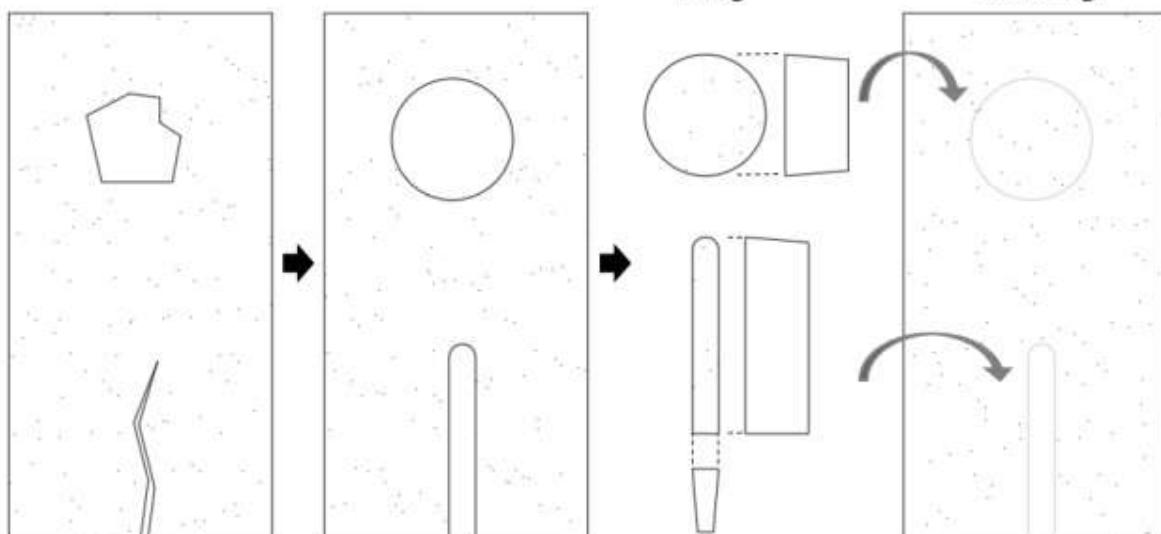


Reparación de juntas rotas

Trimming

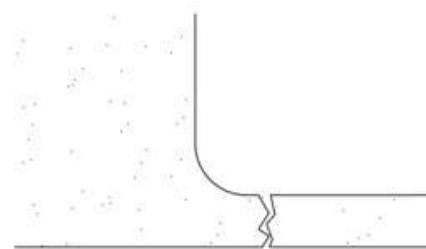
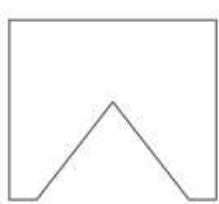
**Preparing
Plug**

**Plugging
sanding**

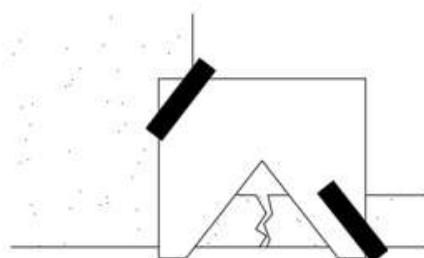


Reparación de daños menores

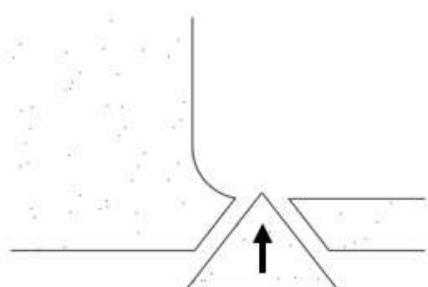
Template



Trimming



Jointing



**Trimming
Sanding**



Reparación de daños importantes

Esta directriz ha sido creada para proporcionar información técnica que permita la correcta fabricación e instalación de HIMACS, y está destinada a ser utilizada en un entorno seguro, teniendo en cuenta el criterio propio y el riesgo asumido por personas con la formación y habilidad técnica necesarias para la fabricación e instalación de HIMACS.

Esta directriz se revisa continuamente con el fin de proporcionar información fiable y actualizada, sustituyendo todas las versiones anteriores de la guía y de la información técnica. No obstante, el uso y las condiciones de uso quedan fuera del control de LX Hausys; por lo tanto, LX Hausys no puede garantizar la idoneidad del material, ni de los procesos de fabricación e instalación, para todos los usos y condiciones. Los usuarios no deben considerar ni basarse en esta directriz como una fuente de información completa, única, actualizada o absoluta. Los usuarios, fabricantes e instaladores de HIMACS deben verificar si el diseño de HIMACS, los métodos de fabricación e instalación y el rendimiento requerido son adecuados para el uso previsto y las condiciones de aplicación. LX Hausys no será responsable de daños ni pérdidas comerciales, directas o indirectas, derivadas de los resultados de la fabricación e instalación de HIMACS realizadas siguiendo total o parcialmente estas directrices. Asimismo, los resultados de la unión con otros materiales, así como las directrices de fabricación e instalación de dichos materiales, no estarán cubiertos por LX Hausys.

Esta directriz no promueve la infracción de ninguna ley, patente ni licencia, ni puede utilizarse como base para establecer responsabilidad legal. Todos los trabajos realizados con o a partir de HIMACS deben llevarse a cabo de conformidad con las leyes y normativas aplicables.

LX Hausys se reserva el derecho de modificar la información técnica y los avisos legales contenidos en esta directriz con fines de desarrollo técnico y actualización de la información. El uso de HIMACS o de esta directriz implica la aceptación de la información y de los cambios incluidos en la presente guía. Por ello, se recomienda revisar periódicamente las actualizaciones de este documento.

LX Hausys se reserva todos los derechos sobre la información contenida en este material. No se permite la reproducción, modificación ni distribución total o parcial de esta información sin la autorización oficial y por escrito de LX Hausys.