



MANUAL DE USUARIO

DE SISTEMA DE CORDÓN
FLEXIBLE PARA
FABRICACIÓN DE DVH





Contenido

Uso Básico.....	4
Características.....	4
Cómo cada elemento en PANASPACER funciona	4
Desempeño	5
Factores importantes en el uso de PANASPACER	5
Cortado del Vidrio.....	5
PANASPACER en stock y en uso	5
Lavado del vidrio.....	6
PANASPACER y áreas de aplicación	6
Equipos de Aplicación.....	7
Aplicación de PANASPACER	7
Aplicación Manual de PANASPACER	7
(sin herramienta aplicadora).....	7
Aplicación de PANASPACER.....	10
con herramienta aplicadora (recomendado).	10
Uso de la herramienta para la aplicación de PANASPACER	11
Equipos de Compresión (Prensas de calor).....	15
Rellonado de Gas.....	15
Sellado de la Esquina Final	16
Sellado dual (o secundario) para unidades PANASPACER.....	17
Almacenamiento en estantes y Envío	17
Acristalamiento	17
Recepción de Control de Calidad, Manipulación, Almacenamiento y Prueba de Control de Calidad del PANASPACER	18
La inspección de material entrante.....	18
Almacenamiento y Rotación de Stock Adecuado de PANASPACER....	18
Pruebas de Control de Calidad.....	19
Determinación del punto de rocío (o condensación) de los espaciadores flexibles para las U.V.A.:	19
Prueba Rápida o Prueba del Cubito.....	21
Prueba Inicial de Adhesión V45.....	21
Prueba de Agitación	23
Guía de Diseño de la Línea de producción de PANASPACER	24
Consideraciones Generales al Diseñar su Línea de U.V.A.....	25
BOLETINES TECNICOS: Para determinación de fallas comunes en los distintos procesos de fabricación.	26
Problemas de Lavado de Vidrio y Análisis de Fallas del U.V.A. (U.V.A.)	26
1.0 LAVADO DE VIDRIO.....	26
2.0 UNA PRUEBA PARA LA LIMPIEZA DEL AGUA Y LA AUSENCIA DE DETERGENTE	27



3.0 PRUEBAS DE LIMPIEZA DEL VIDRIO	27
4.0 COMENTARIOS ADICIONALES	28
5.0 ANALISIS DE FALLA DEL VIDRIO AISLANTE	29
6.0 CUIDADO CON EL "DOBLE IMPACTO"	30
Recomendaciones para la fabricación de Pequeñas Unidades, Unidades Estrechas con Alta Relación de Aspecto, Unidades de Láminas Divididas y Unidades de Forma Despareja	31
Recepción, Manipulación, Apertura, Resellado y Almacenamiento horizontal requerido del embalaje del Espaciador Flexible	32
Inspección del material entrante.....	32
Manipulación.....	32
Almacenamiento.....	32
Rotación de Stock.....	33
Apertura de cajas	33
Almacenamiento horizontal a largo plazo	34
Resumen	34
Almacenamiento horizontal de Espaciadores de Plataforma.....	34
Cierre y sellado de las 4ta esquinas del Espaciador Flexible en las U.V.A.	35
Procedimiento de inspección de 3 puntos para la esquina final.....	37
Qué se debe SE DEBE HACER y qué NO SE DEBE HACER	37
CORTAVIDRIOS:	37
LAVADORA / ALIMENTADORA DE VIDRIO:.....	37
PERSONAL:	38
AL MOMENTO DE APLICAR:	38
PARTE SUPERIOR:	39
TRAVESAÑOS:	39
OPERADOR DE PRENSA / SELLADOR DE LA 4° ESQUINA:	40
MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES DE LOS ESPACIADORES FLEXIBLES	41
ALMACENAMIENTO EN ESTANTERÍAS DE LAS U.V.A.....	41
RELLENADO DE GAS.....	41



Uso Básico

Al tener su propio espaciador y desecante, PANASPACER permite al fabricante de vidrio aislante a utilizar un solo producto para hacer el trabajo de varios componentes, por ejemplo, sellador, perfil, sujetadores de esquinas y desecantes al producir una unidad de vidrio aislante (U.V.A.) o también llamado doble vidrio hermético (D.V.H.).

Características

- Sistema de componente simple provee todo lo requerido salvo el vidrio
- Mejor productividad, eficiencia y rentabilidad para los fabricantes de U.V.A.
- Espaciador flexible, capaz de moldearse a cualquier tipo de forma poniendo una continua barrera anti-humedad
- Sellador flexible que reduce la tensión en los bordes con una excelente adhesión que se acomoda al movimiento térmico
- Sellador de bordes térmicamente quebrados ofrece propiedades térmicas mejoradas reduciendo el valor U total de la ventana
- Barrera anti-humedad continua disminuye los índices de transmisión de vapor de humedad
- Retención superior del gas argón
- Disponible en negro o gris

Cómo cada elemento en PANASPACER funciona

El sellador es resistente a la permeabilidad por el vapor de la humedad. Esta resistencia se mide como índice de transmisión del vapor de la humedad (ITVH). En PANASPACER, el índice es uno de los más bajos logrados por cualquier tipo de material sellador de U.V.A. La excelente adhesión del sellador al vidrio es obtenido por una combinación de física (sensibilidad a la presión) adhesión como de una unión química. La fuerza adhesiva tiene un valor inicial alto, pero va incrementando hasta alcanzar su valor máximo dentro de un período corto de tiempo.

Los espaciadores trabajan de 2 maneras:

- Controlando la separación de los paquetes de vidrios al mantener el deseado grosor de espacio de aire
- Actuando como una barrera total contra la impregnación del vapor de la humedad a través de esta área. La naturaleza corrugada del espaciador provee una fuerza y estabilidad al vidrio, así como también controla la dimensión del espacio de aire de la U.V.A. Cuando la junta de la esquina está sellado, el desecante del sellador empieza a absorber el vapor de la humedad del espacio de aire cerrado. El desecante mantiene las U.V.A. limpias al atrapar la humedad que se mete en el espacio de aire entre los vidrios. Debido a que el camino del vapor de la humedad (MVP) es largo, PANASPACER reduce la penetración de agua y protege el desecante por más tiempo que otros sistemas de sellado.



Desempeño

Debido a que el desecante está encapsulado dentro de la parte superior, el punto de rocío o condensación se desarrolla en un ritmo controlado, que es más lento que si el desecante fuese expuesto completamente al vapor de la humedad. El punto de rocío finalmente cae por debajo de -65°C (-85°F). La rapidez de este punto de rocío hacia este nivel depende de un número de factores, incluyendo:

- La actividad del desecante dentro del PANASPACER
- El contenido de humedad del aire en el momento en que la U.V.A. es fabricada
- La temperatura utilizada cuando se almacena la unidad
- Las dimensiones de la unidad

Los beneficios del ultra bajo ITVH de PANASPACER junto con el desarrollo del ritmo controlado del punto de rocío permiten a estos espaciadores ser manipulados durante la producción sin una protección especial. La clave es la habilidad de los espaciadores para minimizar el ritmo de la humedad nueva que entra en el espacio de aire permitiendo a este fenómeno continuar ininterrumpido por un mayor período de tiempo. Esto se puede atribuir tanto al ITVH como a la longitud del camino del vapor de humedad (CVH) creados en unidades fabricadas con PANASPACER.

Factores importantes en el uso de PANASPACER

Cortado del Vidrio

Se recomienda que el cortado de vidrio sea utilizado con un lubricante soluble en agua o con punto de destello máximo para prevenir contaminación por aceite residual después del lavado del vidrio, que puede inhibir la adhesión del sellador al vidrio. Adicionalmente, cualquier contaminación del vidrio con aceite puede causar una decoloración o efecto "halo" en los revestimientos de baja emisividad.

Es importante que la calidad del borde del vidrio sea monitoreado. Una calidad pobre del borde del vidrio o dañado está indicada con un corte rugoso o desperejo, bordes astillados, ojos de pez u otras características similares. Los bordes de vidrio dañados generan un número significativamente mayor de rotura de vidrios en la manipulación de las U.V.A., en las operaciones de vidriado así como también, con su uso. Se deberá de determinar la causa de cualquier daño visible del borde de vidrio y se deberá eliminar de inmediato.

PANASPACER en stock y en uso

Una rotación de stock apropiado es recomendable para asegurar la vigencia de PANASPACER. La vida útil de estos espaciadores es de 2 años desde la fecha de fabricación mientras no se haya abierto el paquete. PANASPACER debe ser almacenado a una **temperatura de aplicación** del cristal de 15° – 25° para aplicaciones automáticas o con herramientas, 18° - 28° para aplicaciones manuales. Se recomienda que todos los paquetes de PANASPACER sean almacenados en un área techada para prevenir la exposición de los mismos a las lluvias o condiciones húmedas ambientales, que puede reducir la vida útil al incrementar el potencial de entrada de humedad a los paquetes. Las cajas y los medios tambores deberán ser almacenados sobre pallets o de tal manera que no estén apoyados en el piso o sobre la losa para reducir la transferencia de calor entre las cajas y el piso.



Al finalizar la jornada laboral, **re-selle las bobinas de PANASPACER abiertos** para proteger el desecante de la humedad del ambiente. Al final de la jornada laboral, las bobinas parcialmente utilizadas deben ser devueltas a sus paquetes originales o colocadas en medios tambores, preferentemente bobinas de almacenamiento horizontales. El resellado de los bolsos protege el desecante del producto de la entrada de humedad. El resellado inapropiado reducirá la habilidad de PANASPACER de secar el espacio de aire herméticamente sellado de una de U.V.A. y una entrada excesiva de humedad afectará el desarrollo del punto de rocío y posiblemente reduzca la expectativa de vida de la U.V.A.

Lavado del vidrio

Asegúrese que el equipo de lavado de vidrio esté funcionando de acuerdo a las especificaciones del fabricante. **La temperatura de lavado del agua** debe mantenerse en 60° - 70°C para optimizar el desempeño del lavador de vidrio. Muchos fabricantes de vidrio de baja emisividad recomiendan temperaturas desde 65° - 70° para limpiar correctamente el vidrio. Su proveedor de vidrio debe proveer el rango de temperatura apropiado basado en el tipo de vidrio utilizado. **Los detergentes de vidrio aprobados** deben ser utilizados con moderación para minimizar los residuos dejados en el vidrio. Los fabricantes de vidrio generalmente recomiendan detergentes para utilizar con sus productos; aunque **es recomendable NO utilizar detergentes de ninguna clase** sino realizar cambios de agua de la máquina lavadora con mayor regularidad.

El agua del lavado, el agua de enjuague redistribuido y el **agua de enjuague final deben fluir libremente a través de todas las boquillas de los rociadores** de la lavadora de vidrios y con suficiente volumen para inundar la superficie del vidrio. El flujo de agua a través de las boquillas de los rociadores debe ser revisado diariamente para asegurar la correcta operación de la máquina lavadora. Adicionalmente, **no se debe ver espuma del detergente** en el tanque de redistribución de agua de enjuague. Si apareciera espuma, cambie el agua de enjuague inmediatamente para evitar contaminación por detergente en el vidrio.

Para áreas donde la calidad del agua es dura (alto nivel de sólidos diluidos --> 200 ppm), se recomienda utilizar agua desionizada o desmineralizada al menos para el sistema de enjuague final. Los sólidos diluidos en el agua pueden formar un film en la superficie del vidrio que puede interferir con la unión del sellador a la superficie del vidrio.

Como siempre, **asegúrese que el vidrio salga limpio y seco de la lavadora**. NO se debe ver agua sobre el vidrio al salir de la lavadora. El agua agregará humedad que caerá sobre el sistema del desecante y dificultará la adhesión del sellador de la U.V.A. al vidrio. No debe haber ningún film de detergente sobre la superficie del vidrio una vez que sale de la lavadora. Un film de detergente comprometerá la adhesión de PANASPACER al vidrio. Para testear la contaminación de detergente en el vidrio, realice un Test de Agitación de líquidos, como está indicado en el Sector de Control de Calidad de este manual.

PANASPACER y áreas de aplicación

El área de aplicación debe estar aislada del resto de la operación productiva, para mantener un ambiente limpio. Se sugiere un **ambiente con presión de aire positiva** para mantener el ambiente limpio. **El piso del área debe estar sellado** o pintado y el ambiente debe tener una **temperatura controlada**. Para aplicaciones con herramientas manuales, la temperatura debe ser mantenida entre 21 – 27°C o para aplicaciones manuales, la temperatura debe ser entre 18 – 29°C.

Equipos de Aplicación

El soporte de la bobina debe distribuir los espaciadores fácilmente, sin ninguna marca ni daño a las superficies de unión. La disposición de la línea de trabajo de la U.V.A. debe asegurar que se puede conseguir un buen flujo de materiales para todas las medidas de vidrios utilizadas. Las mesas de aire deben ser mantenidas de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Todos los filtros, recipientes de aire comprimido y artefactos de seguridad deben ser inspeccionados diariamente. El aire comprimido utilizado en la sala limpia debe ser mantenido limpio y seco – se recomienda un secador de aire en línea o trampa de agua. El área de aplicación y los equipos deben estar limpios en todo momento para evitar contaminación de las superficies de unión del PANASPACER.

Aplicación de PANASPACER

Aplicación del espaciador puede ser realizada en forma efectiva de forma manual, con una herramienta. La aplicación manual puede ser más apropiada para unidades más pequeñas, mientras que la aplicación con la herramienta proveerá una aplicación más rápida, consistente y de mayor calidad para unidades de tamaño estándar.

Aplicación Manual de PANASPACER

(sin herramienta aplicadora)

PANASPACER debe ser utilizado en las superficies internas/externas, teniendo precaución de no contaminar o dañar la superficie de unión (los bordes del PANASPACER se pegarán a la superficie del vidrio). Contaminación o deformación de la línea adhesiva puede resultar en áreas donde el sellado está debilitado debido a una impregnación incompleto del vidrio por el sellado durante la compresión.

Al comenzar con la aplicación, debe asegurarse que la cola del espaciador sea cortada en forma cuadrada, como se muestra a la abajo en la Figura 1.

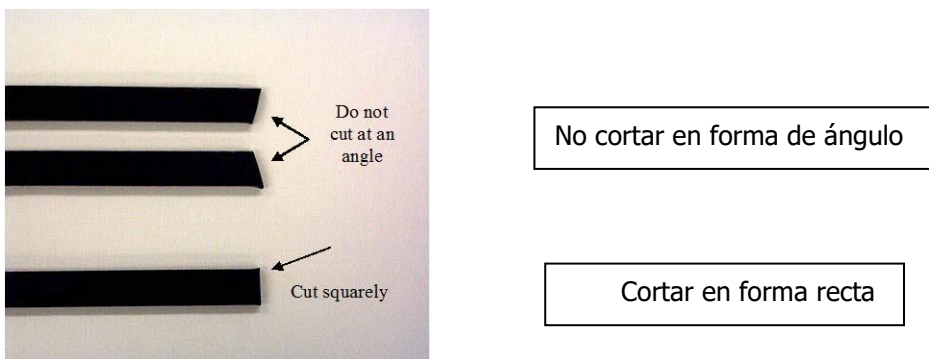


Figura 1:

Para unidades rellenas de aire, comience con la aplicación de la cinta a 1/4" a 5/16" desde el borde del vidrio, como se muestra en la Figura 2. Si empieza la aplicación muy lejos del borde de la lámina, se puede dificultar el cierre de la esquina final y si se empieza muy cerca del borde de la lámina, se puede reducir el camino de línea adhesiva.

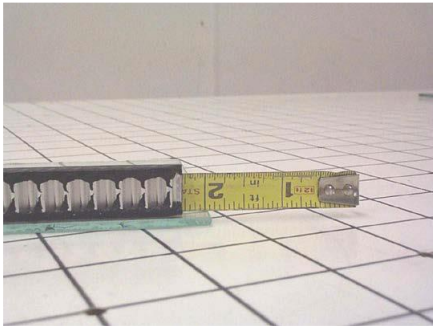


Figura 2

Coloque el PANASPACER a 1/16" en paralelo al borde del vidrio o en la inserción colocada por la herramienta. Los espaciadores deben ser aplicados a 90° de la superficie del vidrio, como se muestra en la Figura 3, y revisados antes de cubrir la U.V.A. Esto asegura que los espesores acanalados mantendrán correctamente el espacio de aire de la unidad.

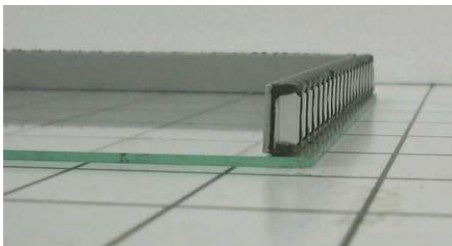


Figura 3

Para formar esquinas, primero sujete el PANASPACER firmemente al vidrio, justo antes de la esquina. Después, doble el espaciador de nuevo hacia la esquina, como se muestra en la Figura 4.

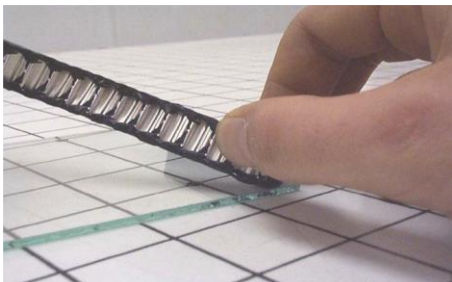


Figura 4

Luego doble el espaciador de tal manera que apunte a la esquina opuesta y presione el lado de atrás del PANASPACER para formar una esquina puntiaguda como se muestra en la Figura 5. Coloque el PANASPACER firmemente sobre el vidrio para asegurar la esquina terminada. Continúe con la aplicación manual alrededor de los lados rectos y esquinas hasta que se alcance la esquina final.

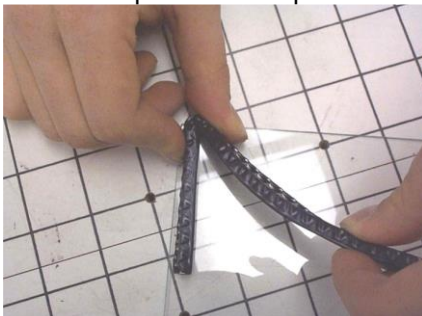


Figura 5

En la esquina del borde final para las unidades rellenas con aire, asegúrese que haya un mínimo espacio (1/16" +/- 1/32") para minimizar la rotura de la línea adhesiva durante el cierre de la esquina, como se muestra en la Figura 6. Recorte el PANASPACER alineado con el borde del vidrio como se muestra.

NOTA: UNIENDO 2 CINTAS

Al unir 2 cintas juntas en una unidad, las juntas siempre deben estar hechas en una esquina. Para formas desparejas empiece en la esquina más puntiaguda para asegurar un sellado completo de la cuarta esquina.

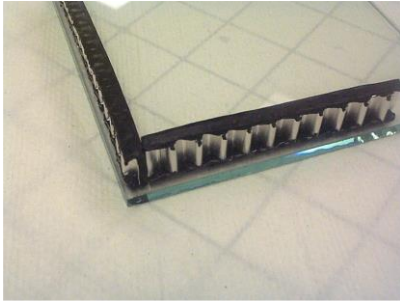


Figura 6

Unidades de Formas Desparejas

Siempre comience la aplicación de PANASPACER en la esquina más puntiaguda de una unidad de forma despareja, como se muestra en la Figura 7.



FIGURA 7

Para sellar una unidad con una esquina puntiaguda, sujete la esquina de los ambos lados como se muestra en la Figura 8, asegurando que las líneas de espacios vacíos sean eliminadas. Rellene la punta del vidrio con masilla adicional para ayudar a prevenir el daño causado por la manipulación del vidrio.



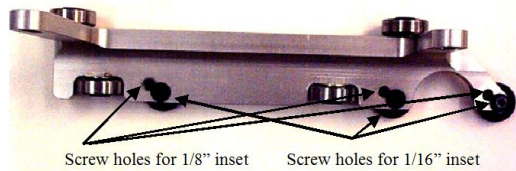
FIGURA 8

Aplicación de PANASPACER con herramienta aplicadora (recomendado).

Instalación de la herramienta para PANASPACER:

INSERCIÓN: la herramienta aplicadora de espaciadores está diseñada para aplicar dos inserciones, 1/16" y 1/8", pero puede ser modificada para adaptarse a otros. Está disponible con una inserción variable de plato base movable. La inserción se determina por la posición de las ruedas guías horizontales, como se muestra en la Figura 9. Las ruedas guías horizontales consisten de bordes de plástico o metal y dos arandelas de goma. Las ruedas guías están unidas al plato base con un buje y perno. Todas las ruedas guías horizontales deben estar en los mismos orificios de inserción (los orificios de inserción de 1/8" o los de 1/16") de los platos bases. Las arandelas experimentan un desgaste significativo por el uso normal. Como resultado, estas partes deben ser inspeccionadas y mantenidas diariamente.

FIGURA 9



Nota: ajustes de inserciones adicionales pueden ser realizadas calzando el plato base del mango/cabecial de la herramienta.

Perno Pivotante - El perno pivotante, que se muestra en la Figura 10, es el perno largo con un recubrimiento de silicona en el cabezal de la herramienta que facilita la formación de las esquinas. El perno pivotante está firmemente sostenido en su lugar por un soporte de retención del perno pivotante. Asegúrese que este soporte traben en la cabeza del perno pivotante donde está la muesca. El perno pivotante rotará libremente si está correctamente instalado.

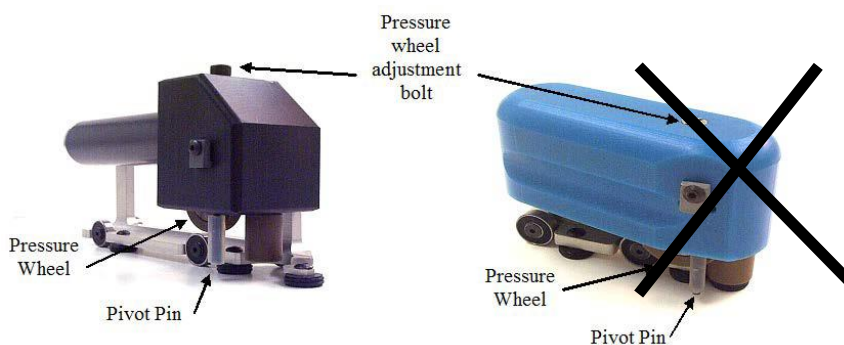


FIGURA 10: Herramientas manuales de Espaciadores

AJUSTE DE LA RUEDA DE PRESIÓN: La rueda de presión se ajusta con un mecanismo de perno con. Este ajuste permite diferentes grosores del espacio de aire del PANASPACER para ser utilizados en la misma herramienta con mínimos ajustes. La rueda de presión debe ser ajustada para suministrar una compresión de 1/32" del PANASPACER en posición estática. Esto presentará una presión suficiente hacia abajo



durante la aplicación para colocar y sujetar los espaciadores sin dañar las superficies de unión del PANASPACER.

AJUSTES DE GROSOR DE LOS VIDRIOS: Este ajuste fijará una altura del perno pivotante y de la rueda guía vertical para que quede de 1/16" a 1/8" sobre la superficie del vidrio como se muestra en la Figura 11. Este ajuste se hace con dos tornillos mariposa que sujetan la cabeza y el mango de la base de la herramienta.

Nota: este ajuste se debe hacer con el sistema de flotación por aire de la mesa de aplicación encendido y el vidrio unido a la tasa de succión. Este ajuste no está disponible para la herramienta Espaciador Flexible PRO V.

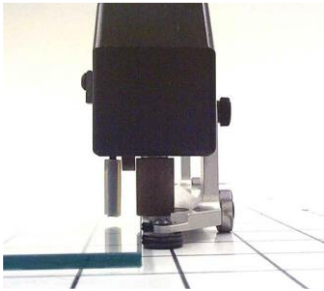


FIGURA 11:

Una vez que se ajusta la herramienta al grosor de vidrio deseado, una cuña o bloque espaciador debe instalarse entre el brazo del plato de la base frontal y la parte superior de la muesca para este brazo en el cabezal de la herramienta. De esta manera se eliminará la posibilidad que se resbale durante su uso. También se incluye con la herramienta un set de ruedas de repuestos en el mango.

Uso de la herramienta para la aplicación de PANASPACER

PANASPACER debe ser utilizado en las superficies internas/externas, teniendo precaución de no contaminar o dañar la superficie de unión (los bordes del PANASPACER se pegarán a la superficie del vidrio). Puede ocurrir contaminación o deformación de la línea adhesiva en áreas donde el sellado está debilitado debido a una impregnación incompleta del vidrio por el sellado durante la compresión. Al comenzar con la aplicación, debe asegurarse que PANASPACER sea cortado en forma cuadrada, como se muestra en la Figura 12.

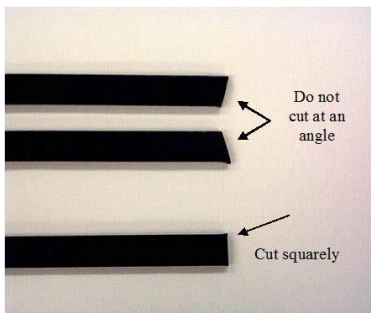


FIGURA 12:

No cortar en forma de ángulo

Cortar en forma

Para unidades rellenas de aire, comience con la aplicación de la cinta a 1/4" a 5/16" desde el borde del vidrio, como se muestra en la Figura 13. Si empieza la aplicación

muy lejos del borde de la lámina, se puede dificultar el cierre de la esquina final y si se empieza muy cerca del borde de la lámina, puede prevenir una adecuada ventilación de la unidad durante la compresión.



FIGURA 13

Sostenga el PANASPACER suavemente y apenas por encima, fuera del borde del vidrio. Coloque el PANASPACER a 1/16" - 1/8" en paralelo al borde del vidrio o en la inserción colocada por la herramienta. El espaciador debe ser aplicado a 90° de la superficie del vidrio, como se muestra en la Figura 14, y revisado antes de cubrir la U.V.A. Esto asegura que los estabilizadores mantendrán correctamente el espacio de aire de la unidad.

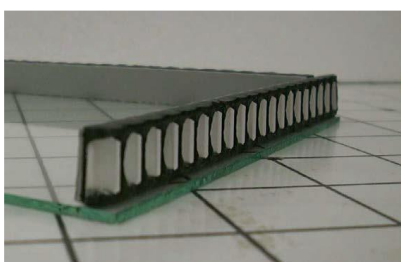


FIGURA 14

APLICACIÓN DEL BORDE: al aplicar el espaciador al borde del vidrio con cualquier herramienta, el PANASPACER debe ser levemente sostenido (no estirado), ligeramente arriba y fuera del borde del vidrio como se muestra en la Figura 15. Esto permite que las ruedas guías verticales y la rueda de presión cumplan sistemáticamente con sus funciones.



FIGURA 15

Al aplicar el PANASPACER a los lados, asegúrese que las tres ruedas guías horizontales estén apoyadas contra el borde del vidrio como se muestra en la Figura 16.

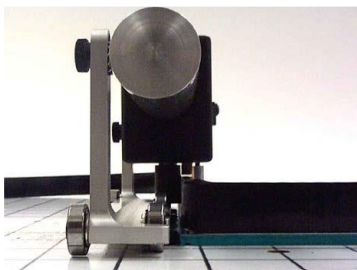


Figura 16

FORMACIÓN DE LA ESQUINA: para formar la esquina aplicada, retire la herramienta de la esquina, sostenga la punta de la esquina y rote el vidrio mientras con la otra mano tira el espaciador de la bobina como se muestra en la Figura 17.

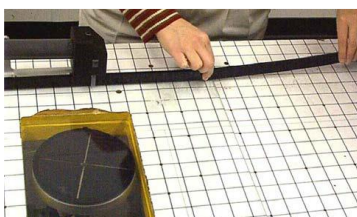


Figura 17

Acerque la herramienta al borde del vidrio de tal manera que el perno pivotante descansa al borde del vidrio, como se muestra en la Figura 18.

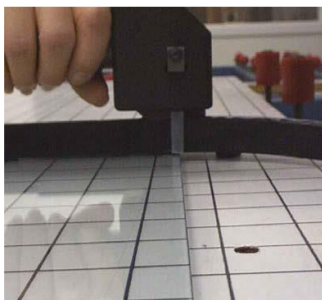
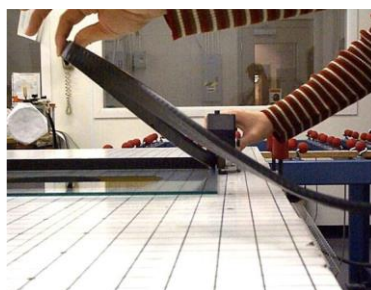
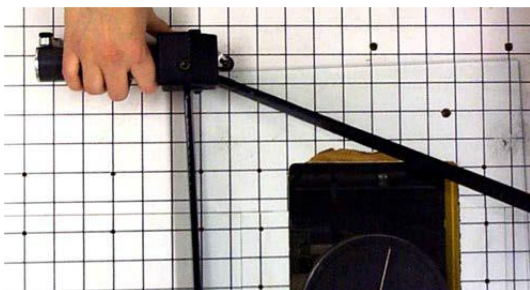


Figura 18

MECÁNICAS DE LA FORMACIÓN DE ESQUINAS: rote y tire hacia atrás la herramienta mientras sostiene la cinta de PANASPACER hacia arriba y sobre el borde del vidrio, como se muestra en la Figura 19a y 19b.



Figuras 19a y 19b

Acerque el espaciador fuera del borde del vidrio y aplique a un lado. Vea Figura 16. Apriete la esquina así forma un ángulo puntiagudo, como se muestra en la Figura 20.



Figura 20

DISPOSICIÓN DE LA ESQUINA FINAL: continúe con la aplicación con la herramienta alrededor de los lados rectos y esquinas hasta llegar a la esquina final. En la esquina final de una unidad rellena de aire, asegúrese que no haya ningún espacio (espacio cero) para minimizar una rotura de la línea de unión mientras la cuarta esquina de la unidad se cierra, como se muestra en la Figura 21. Además, recorte el PANASPACER alineado con el borde del vidrio como se muestra en la Figura 21.

NOTA: UNIENDO 2 CINTAS:

Al unir 2 cintas juntas en una unidad, siempre haga las uniones en una esquina. Corte el PANASPACER alineado con el borde del vidrio.

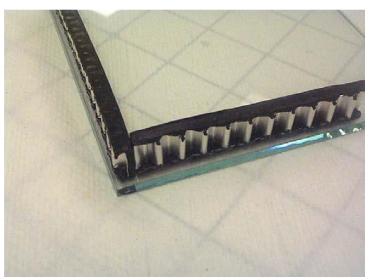


Figura 21

Alineación de la Segunda Lámina de Vidrio

Al cubrir la U.V.A., asegúrese que las láminas de vidrios estén en ángulo recto entre sí y el PANASPACER se mantenga perpendicular a las láminas de vidrio. Algunos métodos recomendados para la alineación incluyen:

- Barras o pernos emergentes en la estación de alineación
- Mesa basculante con topes de alineación para las láminas de vidrio más grandes
- Un bastidor de alineación fuera de línea
- Un máquina de revestimiento automático

Travesaños

SoytasGroup recomienda que cualquier sistema instalado dentro del espacio de aire de una U.V.A. esté limpio, seco y libre de contaminantes químicos, que puedan afectar la calidad estética de la unidad y / o la integridad del sellado. Los travesaños de aluminio son aceptados pero generalmente no son aceptados los de plástico o PVC, dado que estos materiales pueden liberar vapores químicos que empañen el interior de la ventana. NO se debe usar una ESTRUCTURA PERIMETRAL en el ensamblado del travesaño, debido a que no permitirá el secado apropiado del espacio de aire de la U.V.A.



Equipos de Compresión (Prensas de calor)

Las velocidades de la cinta transportadora deben ser establecidas para alcanzar el grosor general mientras se mantiene una temperatura de salida de PANASPACER entre 43 - 49° C. La prensa debe ser calibrada de tal manera que se lea en el indicador la misma medida que el grosor general de la U.V.A. Después de la calibración, el espacio del rollo de salida debe ser aproximadamente 0.040" a 0.050" (1 - 1.25mm) menos que la lectura del indicador dial. La velocidad de la cinta transportadora puede necesitar ajustes durante el día, dependiendo de las condiciones ambientales y del volumen de la U.V.A. Durante la producción, la temperatura de salida de PANASPACER debe ser revisada periódicamente. La calibración de la prensa debe ser confirmada diariamente, midiendo el grosor general de las U.V.A. salientes y comparándolas con lo configurado en el calibrador. Una compresión adecuada optimizará el rendimiento de PANASPACER y evitará dificultades para acristalar. La temperatura de salida de PANASPACER puede ser medida con un sensor de temperatura infrarrojo.

Cumpla con el cronograma recomendado del fabricante respecto al mantenimiento y lubricación, y **mantenga limpia la prensa**. El polvo sobre las lámparas de calor de cuarzo puede causar daño prematuro y los rollos de compresión sucios pueden rayar, dañar o marcar las U.V.A., además de causar la rotura del vidrio durante la compresión. Si dos ó más lámparas no funcionan, deben ser reemplazadas de inmediato. Es muy importante que todas las lámparas funcionen para que puedan dar calor correctamente a las U.V.A., al grosor general consistente de la unidad y para minimizar la rotura de vidrio durante la compresión. Es crítico el suministro parejo de calor a las láminas de arriba y de abajo para emparejar la compresión de la U.V.A. y optimizar la impregnación del sellador en la línea de unión.

Revise frecuentemente que todos los **sistemas de detención de emergencia** estén funcionando correctamente. El mal funcionamiento de las detenciones de emergencia puede resultar en heridas al personal, daños de equipos o inactividad en la producción para reparaciones y limpiezas.

Rellano de Gas

El método con un orificio para relleno de gas debe ser usado para rellenar las U.V.A. de PANASPACER. El punto de partida de la aplicación desde el borde del vidrio se modifica desde ¼" (llenado con aire) a 3/8" a 7/16 (llenado con argón) para lograr un espacio nominal de 1/8" (ver Figura 13). Presione para adentro de manera normal.

La vara de relleno debe ser insertada en la unidad a través de la esquina abierta elevada y debe llegar hasta dentro de las dos pulgadas de la parte inferior de la unidad.

Para lograr el deseado llenado percentil, asegúrese que se use la hora correcta para un índice de flujo dado y el espacio de aire de la U.V.A. y el tamaño para los sistemas de llenado con temporizador, y que el sensor esté calibrado para los sistemas de llenado con sensores.

Para unidades con travesaños internos, inserte la vara lo más adentro posible y duplique el tiempo listado para el llenado (para los sistemas de llenado con temporizador) dado el espacio de aire y tamaño. Para los sistemas de llenado con sensor, repita el ciclo dos veces.

Para realizar el sellado de la esquina final después del llenado, siga el siguiente procedimiento: recaliente sólo la 4ta área de la esquina con una lámpara de cuarzo para calentar o con un caloventor industrial (también es posible utilizar una pistola de



calor industrial), antes de completar el sellado de la esquina. Se prefiere una lámpara de cuarzo ya que se transmite calor radiante a través el vidrio y calienta la línea de unión y las juntas de la parte superior directamente. Luego utilizando un **bloque de sellado de la esquina de Teflon puntiagudo**, presione el final de la cinta de aplicación PANASPACER dentro del extremo de partida como se muestra en la Figura 22a.

Sellado de la Esquina Final

La junta de la esquina no debe presentar ninguna línea de espacios vacíos o ninguna interrupción en la unión.

Para unidades más grandes de 1.5 metros cuadrados, selle la cuarta esquina mientras la unidad está parada verticalmente con la cuarta esquina elevada, o infle la unidad utilizando una fuente de aire limpio y seco. Esta técnica evitará que aparezcan problemas debido a la presión negativa dentro de la U.V.A.

Con unidades rellenas con aire con uno o más lados menores a 15", la capacidad normal de flexionar el vidrio está reducida por su forma geométrica. Por lo tanto, las presiones negativas aumentadas debido al sellado en caliente de la unidad resultarán en presiones adicionales en el borde del sellado. Para minimizar estas presiones, las unidades pequeñas deben ser selladas fuera de línea para permitir que el calor excesivo se elimine antes del sellado. El re-calentamiento del área de sellado de la esquina final es requerido antes de sellar la unidad. Re-caliente sólo el área de la cuarta esquina con un calentador con lámpara de cuarzo o un caloventor industrial, antes de completar el sellado de la esquina. Se prefiere una lámpara de cuarzo porque el calor radiante se transmite a través del vidrio y calienta la línea de unión y las juntas de la parte superior directamente. Para sellar la esquina final, primero permita que se enfríe la unidad a una temperatura ambiente 32°C o más baja (midiendo la temperatura del vidrio lejos del borde del vidrio donde será levemente más alto).

La temperatura de la línea de unión del espaciador de SoytaGroup (medido en el perímetro del vidrio, por encima del sellado) debe ser de 43 - 49° C, al sellar la esquina final. Luego utilizando un bloque de sellado de la esquina de Teflón, presione al final de la cinta de aplicación PANASPACER dentro del extremo de partida como se muestra en la Figura 22a. Elimine cualquier línea de espacio vacío usando una herramienta de bloque de sellado de esquina puntiagudo. Evite limpiar excesivamente con un paño para minimizar la rotura de la línea de unión.



Figura 22a: presione el extremo de la cinta y el punto de partida juntos para eliminar cualquier línea de espacio vacío.



La inspección puede revelar un sellado de junta

Figura 22b: la inspección de la esquina final debe incluir el Examen de tres puntos, las dos líneas de unión y la junta de la parte superior.

Sellado dual (o secundario) para unidades PANASPACER

Al fabricar las U.V.A. de sellado dual PANASPACER, asegúrese que el espaciador es insertado a un mínimo de 1/8" al aplicarse.

Nota: NO selle unidades duales con silicona.

El sellador secundario debe tener un contacto ininterrumpido con el vidrio. **Cualquier masilla de PANASPACER presente en el vidrio afuera de la línea de unión debe ser removida utilizando una hoja de afeitar o cualquier otro instrumento apropiado.** La presencia de masilla o cualquier otro producto en el vidrio no permitirá un sellado secundario completo.

Almacenamiento en estantes y Envío

Todas las U.V.A. deben ser almacenadas y manipuladas en estanterías de 90°. La base no debe exceder una longitud de 12" salvo que se utilicen los espaciadores de carga, y deben ser inclinados hacia atrás de 5 a 7°, como se muestra en el dibujo a la derecha. De esta manera se mantendrá la correcta alineación lograda en el proceso de fabricación de U.V.A. Regularmente, limpie cualquier resto de vidrio de la estantería para evitar que se dañen los bordes del vidrio. Al almacenar las U.V.A., asegúrese que las láminas de vidrio estén bien apoyadas y que los bordes estén protegidos para evitar que se dañen los mismos.

Inicialmente, guarde las unidades a una temperatura mayor de 32° y envíe unidades no acristaladas a temperaturas cálidas.

Acristalamiento

Al montar las U.V.A. de PANASPACER, asegúrese que la cuarta esquina esté acristalada en la parte superior en vez de estarlo en la parte que apoya. Adicionalmente, siga las Cuatro Premisas de la Buena Práctica de Acristalamiento, como se detalla a continuación:

Los bloques de ajuste deben ser utilizados en el bolsillo del acristalamiento. Los bloques de ajuste deben estar hechos de un neopreno entrecruzado resistente a la compresión, EPDM (Caucho etileno-propileno-dieno) o material de silicona, con una dureza Shore de 80-90 durómetros. Los bloques de ajuste deben ser de tamaño suficiente para soportar completamente todas las láminas de vidrio equitativamente y para poder rotar el bloque durante el envío, la manipulación e instalación (1" a 1 - 1/2" por cada 10 pies cuadrados en las unidades más grandes). Los bloques de ajuste



deben ser colocados a un cuarto de distancia del travesaño / travesaño o a una distancia no menor de 6" de las esquinas de la U.V.A.

Por diseño, la cavidad de acristalamiento debe ser ventilado hasta abajo al punto más bajo posible. Los agujeros de ventilación deben tener un mínimo de 1/4" de diámetro o una ranura de 3/16" por 3/8" para sobrellevar la tensión de la superficie de agua (efecto menisco) y permitir que cualquier agua que ingrese a la cavidad de acristalamiento tenga una salida sin obstáculos.

Como alternativa, los agujeros de ventilación se pueden omitir si tanto el interior como el exterior están completamente sellados contra el agua para evitar la entrada de humedad.

Bajo ninguna circunstancia debería dejar el borde de una U.V.A. sumergida en agua.

Por diseño, se debe evitar la entrada de agua a la cavidad de acristalamiento desde los lados tanto exteriores como interiores. Se requiere que los selladores funcionen en las áreas de sellado debilitados tales como las juntas y las áreas de cambio de dirección.

Por diseño, hay una barrera de aire interior. Una barrera continua al lado interior de la ventana optimizará el desempeño termal del sistema de la ventana al eliminar la transferencia o pérdida de aire.

Recepción de Control de Calidad, Manipulación, Almacenamiento y Prueba de Control de Calidad del PANASPACER

La inspección de material entrante

Al recibir un envío de PANASPACER, una inspección visual de los paquetes debe ser realizado por si hay algún material dañado. Inspeccione si existe algún daño que pudo haber permitido que ingrese al paquete humedad o que indique un manejo brusco de los paquetes. Si al inspeccionar encuentra al daño que pudo haber permitido que ingrese al paquete humedad, rechace el material del envío o anote el daño en los papeles de recepción y contacte al Transporte de carga para presentar un reclamo.

Al descargar o transportar PANASPACER, evite que se caiga o un manejo descuidado. Los golpes físicos de esta naturaleza pueden originar que se afloje el papel aislante del espaciador, causando que se pliegue la bobina al retirar el producto del paquete y que éste no se pueda usar. Además, al enviar mantenga el producto en posición vertical – no vuelque las cajas sobre sus lados.

Almacenamiento y Rotación de Stock Adecuado de PANASPACER

Se recomienda una adecuada rotación de stock para asegurar que el material de los espaciadores en uso permanezca fresco y todo el PANASPACER sea utilizado dentro de su vida útil de 18 a 24 meses. Para asegurarse que el material nuevo está en uso, se debe seguir el siguiente procedimiento de almacenamiento:

No abra el paquete de PANASPACER hasta que se requiera el material para la producción. Una vez que el PANASPACER se haya sacado de la bolsa de aluminio, re-



selle la bolsa o barril hermético. Al finalizar cada turno de producción, re-selle cualquier PANASPACER sin usar en el paquete original o en un barril hermético.

Pruebas de Control de Calidad

- I. Determinación del punto de rocío de los espaciadores flexibles para las U.V.A.
- II. Prueba rápida o Prueba del Cubito
- III. Prueba inicial de adhesión V-45
- IV. Prueba de agitación

Determinación del punto de rocío (o condensación) de los espaciadores flexibles para las U.V.A.:

Esta prueba de control de calidad se realiza para asegurar que el desecante en el espaciador flexible está activo y es capaz de secar el espacio de aire herméticamente sellado dentro de las U.V.A.

Propósito: medir el tiempo en que un espaciador deseca un espacio de aire estándar.

Materiales requeridos

- Dos planchas de vidrio flotado transparente limpio y seco de 5" cuadrada (127mm).
- Aparato del punto de rocío. Ver Figura 23.
- Un termómetro con un rango de por lo menos +32° a -100°F (0° a -73° C).
- Hielo seco (dióxido de carbono sólido) – en polvo o pulverizado.
- Alcohol isopropílico
- Un cronómetro con indicador de segundos
- Una muestra del Espaciador Flexible recién retirado del contenedor de embalaje.

Procedimiento

1. Utilizando las dos láminas pequeñas de vidrio flotado transparente, limpio, seco y la muestra de Espaciador Flexible, arme una U.V.A. pequeña. Comprima la unidad y selle la última esquina.
2. Deje que la unidad de muestra madure por dos horas a una temperatura de 77°F (25°C).
3. Prepare el aparato del punto de rocío con alcohol isopropílico y hielo seco y ajuste el sistema a 0°F (-18°C).
4. Aplique una capa de alcohol a una de las caras de la unidad de muestra y luego coloque la sección de metal del aparato del punto de rocío en contacto con esta cara por tres minutos. Mantenga el aparato del punto de rocío a la temperatura de prueba deseada agregando más hielo seco según requerimiento.
5. Remueva el aparato del punto de rocío después de tres minutos y aplique otra capa de alcohol al área del punto de rocío y lo más rápido posible, observe la muestra desde arriba a través de una luz transmitida a través de la muestra desde abajo. Si se ha formado condensación o



escarcha en la segunda superficie de la lámina superior de vidrio, entonces el punto de rocío de la muestra es más alto/cálido que la temperatura testeada. Ver Figura 23 para una configuración de la prueba del punto de rocío.

6. Repita los pasos 1 al 5, ajustando la temperatura de prueba en 10°F (5°C) para arriba o para abajo según requerimiento, esperando entre 5 a 10 minutos entre pruebas o hasta que la condensación de la prueba anterior se haya eliminado.
7. Repita los pasos 1 al 5 después de 24 horas dejando madurar a 77°F (25°C) empezando en -40°F (-40°C) y ajustando la temperatura para arriba o para abajo según requerimiento en 10°F (5°C).

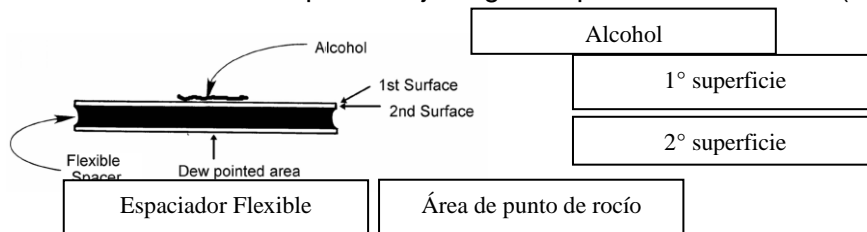


Figura 23. Después de retirar el aparato, mire si está condensado o escarchado en el interior de la superficie del vidrio según dibujo.

Requerimientos de Desempeño de PANASPACER

La prueba de 2 horas de maduración debe tener un punto de rocío de 20° F (-7° C) o más baja.

La prueba de 24 horas de maduración debe tener un punto de rocío de -20° F (-29° C) o más baja.

En el caso de que los resultados de la muestra de prueba no cumplan con los requerimientos arriba mencionados, haga otra prueba con este paquete de inmediato cuatro envolturas más abajo en el paquete. Si hay stock adicional disponible, deje a un lado este barril y abra otro hasta que la prueba repetida haya sido completada. En el caso en que los resultados de la prueba repetida no cumplan con los requerimientos, debe contactar a su Representante de Ventas de SoytaGroup y este paquete debe ser retirado.

Nota #1: para una evaluación de comparación, una revisión del punto de rocío en una lámina de vidrio mostraría un depósito a una temperatura de 32° F (0° C). Ver: El Diagrama del Punto de Rocío del Desecante del Espaciador Flexible – Prueba rápida – (Prueba del Cubito).

Nota #2: si las láminas de vidrio de prueba no están totalmente secas o si las muestras se fabricaron en un período de mucha humedad, los resultados de la prueba de 2 horas pueden no haber pasado el examen. Se debe repetir la prueba con cuidado extra con respecto al secado de las láminas de vidrio.

Nota #3: el Punto de Rocío se registra como el último límite donde no se deposita ninguna condensación o escarcha en la 2° superficie de la lámina de vidrio de arriba, mientras que con una caída de la temperatura de prueba de 5° F (2.5° C), se forma un depósito.



Prueba Rápida o Prueba del Cubito

Esta prueba es más rápida, pero un medio menos preciso para calificar el desarrollo del punto de rocío de la U.V.A. que la Prueba del Punto de Rocío detallado arriba. No requiere un aparato de medición del punto de escarcha o hielo seco. Sin embargo, su propósito, es el mismo y es para asegurar que el desecante en el Espaciador Flexible esté activado y capaz de secar el espacio de aire herméticamente sellado.

Equipos y Suministros

- 2 pedazos de vidrio flotado transparente de 5" (127 mm) cuadrado, limpios y secos.
- Cubitos con al menos un lado plano.
- Agua.
- Un cronómetro con indicador de segundos.
- Una muestra de Espaciador Flexible recién retirado del contenedor de empaque.

Procedimiento

1. Utilizando las dos láminas de 5" (127 mm) de vidrio flotado transparente limpio y seco y la muestra del Espaciador Flexible que será examinada, ensamble una unidad pequeña de vidrio aislante.
2. Comprima la unidad y selle la última esquina.
3. Mantenga la unidad de muestra de PANASPACER por 2 horas a una temperatura de 77° F (25° C).
4. Coloque una pequeña cantidad de agua sobre la lámina de arriba de la unidad pequeña de muestra y luego sostenga el lado plano de un cubito (32° F / 0° C) en su lugar en la unidad de muestra por 3 minutos como se muestra en la Figura 24.
5. Después de 3 minutos retire el cubito y aplique otra capa de agua al área señalado de condensación. Luego rápidamente observe la muestra desde arriba a través de una luz transmitida a través de la muestra desde abajo. Si no se ha formado condensación en la segunda superficie de la lámina superior del vidrio, entonces el punto de rocío de este Espaciador Flexible sería considerado "bueno". Si se formó condensación, la actividad desecante del espaciador estaría en duda. Si se observa condensación, repita la prueba.
6. Conserve la unidad de muestra por 24 horas y repita la prueba de punto de rocío, así como también la producción asociada.

Requerimientos de Desempeño

Después de 2 horas para PANASPACER, no se debe formar condensación en la unidad de muestra. Si luego de este tiempo, se ha formado condensación, se debe repetir la prueba y la primera muestra examinada otra vez después de mantenerlo por 24 horas a 77° F (25° C). Si luego de 24 horas, se sigue formando condensación, el Espaciador Flexible asociado no debe usarse. Contacte a su Representante de Ventas de SoytaGroup.

Prueba Inicial de Adhesión V45

Esta prueba se realiza para asegurar la correcta adhesión inicial entre el vidrio limpio, seco y el sellador de la línea de unión del Espaciador Flexible de SoytaGroup.

Equipos y Suministros

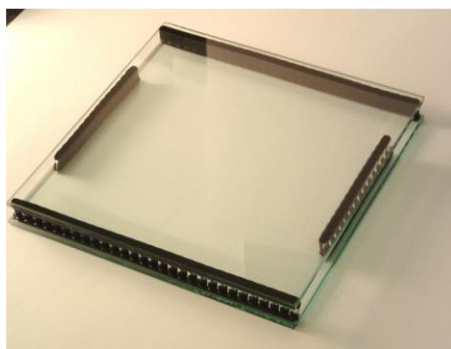
- 2 pedazos de vidrio limpio y seco, grosor mínimo de DSB/3mm de flotado transparente, de aproximadamente 12" (305 mm) cuadrada.
- Cantidad del Espaciador Flexible de muestra recién retirado del paquete, pero acondicionado a 70°-75° F (21- 25° C).

Nota: la longitud aproximada de las cintas de relleno 5" (130 mm).

- Uso de la prensa de producción de vidrio calentado
- Cortador de vidrio.
- Anteojos de seguridad, mangas de seguridad y guantes para manipular el vidrio de forma segura.

Procedimiento

1. Aplique la muestra del Espaciador Flexible de 12" (305 mm) sobre dos bordes opuestos; (a) de los pedazos de vidrio flotado transparente limpio y seco del mismo modo que el utilizado en la producción; en los otros dos lados adyacentes, (b) use pedazos más cortos que el vidrio (aproximadamente 5" (130 mm). Referencia Figura 25.



Marcación

Figura 25: ensamble con cintas de relleno



Lámina superior

Figura 26: Ejemplo de rotación V-45° en prueba

2. Coloque la lámina de vidrio arriba del espaciador aplicado y presione levemente a mano para colocar la unidad y luego comprima la unidad a nominal usando la prensa de producción. Presione a la dimensión del espacio de aire específico para el espaciador utilizado, -0.008", +0.010", asegurándose de lograr la correcta salida de temperatura de 110°-120° F (43°-49° C).
3. Permita que el ensamblaje se enfríe a 75° F (24° C) por aproximadamente 30 minutos después de su salida de la prensa. Luego, usando anteojos y guantes de seguridad, y mangas largas,



marque la lámina de arriba con el cortador de vidrio (ver Figura 25 líneas de marcado) después presione para arriba sobre las líneas marcadas para romper el vidrio. Suavemente “gire” la unidad tirándola hacia arriba y rotando primero una mitad de la lámina fracturada, abriéndola a 45° durante 5 segundos completos (ver Figura 26). Revise la adhesión de la línea de unión examinando la línea de unión adhesiva negra y comparándolo con las fotos.

4. Figura 27 – Aceptable. Figura 28 – No aceptable. Nota: al realizar la prueba de V-45° puede ver una pérdida de adhesión aproximada de .050” (1.3mm) al interior de la muestra de prueba. *Esta es el área de la Lámina de Arriba que no forma parte de los requerimientos de prueba.*



Figura 27: Aceptable



Figura 28: No aceptable

5. Repita el procedimiento con la segunda mitad de la lámina de arriba fracturada, como se muestra también en la Figura 26.

Requerimientos de Desempeño

Para cumplir con los estándares aceptables como se muestra en la Figura 27:

Si hay áreas donde se ve una línea de unión como la mostrada en la Figura 28 “No aceptable”, verifique que el vidrio utilizado está completamente limpio y seco usando la Prueba de Agitación #IV, mencionado abajo. Repita la prueba, ensamblando otra muestra. Asegúrese que el aplicador no esté tocando o de otra manera contaminando la línea de unión, cuando el Espaciador Flexible se está aplicando. Asegúrese que el vidrio está abierto a 45° utilizando los 5 segundos completos. Si existiera un segundo fracaso en esta prueba, coloque este material en espera y contacte su Representante de Ventas o Servicio Técnico de productos SoytaGroup.

Prueba de Agitación

La prueba de agitación es un indicador de la limpieza del vidrio utilizado para la producción de las U.V.A. Es imperativo que el vidrio esté libre de contaminantes, tanto de partículas y químicos, y así poder fabricar unidades duraderas y de alta calidad. Cualquier contaminante puede afectar las propiedades de adhesión de los selladores de la U.V.A. a largo término. Los detergentes pueden ser particularmente traicioneros; una capa invisible de detergente para lavado de vidrio que permanece en el vidrio puede causar una falla prematura en las U.V.A. Los detergentes que se disuelven en agua, producirán espuma y se verán burbujas de jabón al agitar el líquido. Esta propiedad puede ser aprovechada para probar la limpieza del vidrio. **Realice el siguiente procedimiento frecuentemente, como por ejemplo al principio de cada turno.**



Equipos y Suministros

- 2 pedazos de vidrio flotado transparente limpio y seco para cualquier tamaño de producción.
- Agua.
- Un frasco limpio, pequeño.

Procedimiento

Arme una unidad pequeña (14" x 20" o cualquier medida conveniente) del Espaciador Flexible de U.V.A.

Después de la compresión, deje la última esquina sin cerrar, y con la U.V.A. parada sobre su borde más largo, vierta agua limpia de la canilla en el agujero a aproximadamente ¼" (6mm) de profundidad.

Manipulando la U.V.A., haga correr el agua por las dos superficies interiores del vidrio (por ejemplo enjuague). El propósito es recoger cualquier contaminante soluble en agua y residuos del detergente que hayan sido depositados en las superficies del vidrio.

Agite el agua de un lado a otro dentro de la U.V.A. intentando producir espuma. Alternativamente, vierta el agua de enjuague a un frasco limpio que es más fácil de agitar. Si desea, un segundo frasco puede ser rellenado con una cantidad igual de agua de la canilla limpia e utilizada como un control.

Al terminar con la agitación, las burbujas desaparecerán en el agua limpia y así se podrá realizar una comparación efectiva, mientras la espuma del detergente será visible cuando la agitación haya terminado.

Además, observe si el agua gotea rápidamente como agua sobre un auto recientemente encerado. Esto indica que aunque el detergente se haya enjuagado, puede haber contaminantes que incrementen la energía estática de la superficie, evitando además la buena adhesión. Contaminantes como siliconas, aceites y ceras caen dentro de esta categoría.

Guía de Diseño de la Línea de producción de PANASPACER

Los equipamientos desarrollados por SoytaGroup están diseñados para optimizar la eficiencia de la producción de una línea de fabricación de la U.V.A. El equipo recomendado está diseñado para proporcionar los métodos más económicos disponibles para producir una U.V.A. de PANASPACER de alta calidad. Los conceptos detrás del diseño de línea son para minimizar la manipulación del vidrio, eliminar los pasos y movimientos inutilizados, y generalmente para optimizar la producción de las U.V.A. de PANASPACER.

Un ambiente limpio es un elemento central de la línea de vidrio aislante. El ambiente limpio permite la aplicación consistente de PANASPACER, mientras previene la contaminación del espaciador, el vidrio y el espacio de aire del U.V.A. El ambiente limpio se debe mantener a una temperatura de 75° F +/- 5° F (21° C +/- 3° C) para la aplicación con la herramienta y a 75° F +/- 10° F (24° C +/- 6° C) para la aplicación manual.

Al diseñar el ambiente limpio, sólo el área donde se fabrican las unidades debe estar cerrado. La salida de la lavadora y la entrada de la prensa deben estar encerradas dentro del ambiente limpio. El proveedor del equipo debe ser contactado por las dimensiones exactas de las medidas de apertura, altura del techo y espacio libre necesario para el servicio del equipo.



El ambiente limpio debe ser lo suficientemente grande para almacenar material del valor de dos días de producción. La temperatura del material adecuada es imperativo para la mantener la calidad de la aplicación de PANASPACER, así como también la eficiencia operacional del ambiente del vidrio.

Consideraciones Generales al Diseñar su Línea de U.V.A.

Las mesas con colchón de aire estándares son de 84" x 84" para mesas de aplicación y 84" x 60" para mesas de alineación / de revestimiento / con inclinación. Esta configuración es apta para puertas corredizas de hasta 34" x 76" y para ventanales de 60" x 60". Para elegir la medida más apropiada de su mesa de aplicación tenga en cuenta la diagonal de su U.V.A. más grande; considere la dimensión más larga de su unidad de U.V.A. más grande para elegir la mesa de revestimiento / de inclinación de tamaño más apropiado.

La mesa de revestimiento de 60" requiere una altura mínima de 92" en posición levantada.

El ambiente limpio debe ser diseñado usando una distancia mínima de 2mts. entre la mesa de aplicación y la pared detrás del aplicador.

En la estación de revestimiento, debe haber espacio suficiente para la preparación del travesaño.

El tiempo de un ciclo típico debe ser de 35 a 60 segundos, dependiendo de la disposición y la mezcla del producto. Cuando presupueste un equipo tenga en cuenta las siguientes normas:

- Mínimo de 3mts. para la lavadora en una línea en U
- Mínimo de 8mts. para la lavadora en una línea de dos lados
- Lavadora de 84" para una línea de dos lados
- Prensa de 5 rodillos mínimo

Diseñe la línea pensando en un volumen máximo y redúzcalo si es necesario.

Recomendaciones para la lavadora

- Pre-lavado
- Calentadores dobles
- Salida de 8 pies
- Mesa plana abierta negra con ruedas, con lámparas de inspección debajo de la mesa
- Recorte para la salida de la lavadora de 60" mesa con ruedas: 36"x18"

La medida recomendada para la prensa de rodillo a calor es de 84".

El número mínimo recomendado de pares de rodillos de compresión son 5. Con un aumento de rodillos de compresión, podrá reducir la temperatura de la prensa, mejorar la homogeneidad del grosor total de la U.V.A. y reducir las cargas aplicadas a la U.V.A. durante la compresión.



BOLETINES TECNICOS: Para determinación de fallas comunes en los distintos procesos de fabricación.

Problemas de Lavado de Vidrio y Análisis de Fallas del U.V.A. (U.V.A.)

A partir de investigaciones de fallas de la U.V.A. y de auditorías de calidad de clientes, se ha encontrado una asociación entre los residuos de detergentes en el vidrio mal limpiado y fallas en la U.V.A. Esto puede ser un problema recurrente contra el cual, se deben tomar pasos inmediatos para su eliminación. Este boletín ayudará a identificar áreas de problemas claves en la operación de lavado del vidrio y proporcionará técnicas simples de análisis para detectar si la contaminación de detergente es un factor para una falla de la U.V.A.

Ningún sellador, incluyendo el vidrio aislante y los selladores de vidrio podrá adherirse de manera confiable a una superficie contaminada con detergente, especialmente cuando la línea de unión está en contacto con el agua. La contaminación por detergente por sí sola no es probable que cause una pérdida de adhesión a corto plazo. Sin embargo, puede causar una sensibilidad extrema al agua, destacando de nuevo la necesidad de diseños de vidrio que mantengan el agua por fuera del zócalo del vidrio.

Una forma simple de reducir el riesgo de contaminación por detergente es usar tan poco detergente como sea posible o dejar de usarlo completamente. La acción de limpieza en las lavadoras típicas es principalmente mecánica (acción del cepillado) y la contribución del detergente para la efectividad de la limpieza es mínima. El vidrio nuevo generalmente está perfectamente limpio, excepto por el polvo entrelazado que se elimina fácilmente con agua limpia solamente. Este consejo no pretende prevenir la recomendación de utilizar detergentes en forma juiciosa hecha por otros interesados, como los proveedores de vidrio.

1.0 LAVADO DE VIDRIO

1.1 El problema

La contaminación del detergente se produce cuando el agua cargada de detergente es expulsada de la superficie de vidrio al aire por los cuchillos de una lavadora de vidrio. Para entender esto mejor, imagine una pequeña gota de agua contaminada enviada a lo largo de la superficie de vidrio. A medida que se mueve a través de la superficie del vidrio, se evapora lentamente hasta que no queda agua. Un rastro de contaminantes es todo lo que queda. Lo mismo ocurre cuando el agua sucia de enjuague es expulsada fuera de la superficie de vidrio. Una película delgada de contaminantes (muy probablemente compuesta principalmente por detergentes) quedará a lo largo de ambas superficies del vidrio. Esas películas delgadas de detergente a menudo son invisibles a simple vista, incluso bajo luces brillantes como son las que generalmente se instalan en la salida de la lavadora para fines de inspección.

La única manera de prevenir la contaminación cuando se utiliza detergente en el agua de lavado es proporcionar un suministro confiable y amplio de agua de enjuague limpia.

1.2 Sistemas de Enjuague

La mayoría de las máquinas tienen una operación de enjuague de dos etapas donde el lavado del vidrio es seguido por un enjuague con agua redistribuida que, a su vez, es seguido por un enjuague final de agua fresca (no redistribuida). La sección de enjuague redistribuida está encendida todo el tiempo y, como medida de conservación del agua, el enjuague final de agua limpia se enciende solo cuando el vidrio pasa a través de la máquina. El agua del último enjuague se recupera de nuevo en un tanque de enjuague de recirculación que está constantemente desbordando en un drenaje cuando la máquina se encuentra operando. Este



flujo de retorno es crítico para mantener limpia el agua de enjuague de recirculación, especialmente cuando se utiliza detergente en el agua de lavado.

Otros sistemas tienen una o dos secciones de enjuague de "suministro directo" sin recirculación de agua. El flujo de agua hacia la sección de enjuague en estas máquinas generalmente solo se enciende cuando el vidrio pasa a través de la máquina y está apagado el resto del tiempo.

Cuando ambos tipos de sistemas de enjuague funcionan correctamente, la contaminación del vidrio, en términos prácticos, no ocurrirá. La contaminación del vidrio solo ocurre cuando el equipo funciona mal o cuando se utiliza incorrectamente.

Un flujo suficiente de agua de enjuague final limpia siempre debe estar disponible hacia el tanque de recirculación de manera que la espuma no se acumule o permanezca en la superficie del agua. Al inspeccionar una máquina para un funcionamiento adecuado, una rápida mirada a la superficie del agua de enjuague de recirculación, le proporciona una indicación inmediata de la condición del sistema de enjuague. Cualquier espuma en la superficie del agua, le sugiere un suministro de agua inadecuado desde el enjuague final. Una ventaja de los sistemas de recirculación es que, si el enjuague final falla en encenderse, le llevará un tiempo contaminar el agua en el depósito hasta el punto de afectar la adhesión del sellador.

2.0 UNA PRUEBA PARA LA LIMPIEZA DEL AGUA Y LA AUSENCIA DE DETERGENTE

La limpieza del agua se puede probar agitando el agua con la mano o tomando una muestra en un frasco limpio y agitándolo. En ambos casos, las burbujas o la espuma producidas por la agitación deberían desaparecer en unos pocos segundos. Cuando utilice un frasco, coloque un poco de agua limpia en un segundo frasco, agítelo y compárelo con el agua de enjuague. Las burbujas y la espuma deberían desaparecer en el mismo intervalo en ambos frascos.

El agua en el tanque de enjuague de recirculación siempre debe estar limpia. Cualquier turbiedad, tono blanco o espuma sugiere que los niveles de contaminantes son demasiado altos.

2.1 ACCIÓN REQUERIDA SI EL AGUA ESTÁ CONTAMINADA

Si el agua en el tanque de enjuague de recirculación no está limpia o si se ve espuma cuando se prueba como fue descrito anteriormente, el tanque debe drenarse, limpiarse y llenarse inmediatamente con agua limpia. La causa de la acumulación de contaminantes debe ser establecida y eliminada.

El agua de enjuague redistribuida se contamina excesivamente cuando el flujo de agua limpia del enjuague final es demasiado pequeño, o cuando es de alguna manera interrumpido o cuando es inexistente. Además, la transferencia excesiva de agua de lavado enjabonada a la sección de enjuague o el uso de demasiado detergente elevará los niveles de contaminación.

3.0 PRUEBAS DE LIMPIEZA DEL VIDRIO

Se pueden utilizar cuatro pruebas muy simples para evaluar la limpieza del vidrio. Tres de ellas, si se usan con regularidad y se actúa en consecuencia, probablemente eliminen los problemas de adhesión debido a la contaminación del vidrio.

3.1 PRUEBA DE VIDRIO Nº 1 - EL CONTROL VISUAL

A veces necesitamos que nos recuerden lo obvio, ¡así que aquí está! Si se observa cualquier contaminación en el vidrio, se deben tomar medidas para eliminarla. Los contaminantes que se puedan ver en una inspección visual probablemente evitarán una adhesión duradera. Un cliente probablemente se quejaría o rechazaría la ventana al detectar tal contaminación. En general, los fabricantes de U.V.A. efectivamente analizan su producción con este nivel de calidad, es decir, si no se puede ver, no es un problema.



3.2 PRUEBA DE VIDRIO Nº 2 –LA PRUEBA DE EMPAÑAMIENTO

Las películas de detergente pueden ser invisibles a simple vista, por lo que necesitamos métodos simples para que aparezcan. Uno de los más simples ha existido durante mucho tiempo y ha sido promovido por fabricantes de vidrio como PPG. Cuando se forma condensación sobre el vidrio o se empaña, se mostrará la falta de uniformidad de los residuos en la superficie. Esto a menudo se nota en el espejo del baño donde aparecen rayas (y algunas veces mensajes) cada vez que el espejo se empaña.

Para que el vidrio se empañe, la manera más simple es mantenerlo sobre el vapor que sale de la máquina lavadora de vidrio, por ejemplo, alrededor de la sección de lavado en caliente. Cuanto más frío esté el vidrio, más probable es que la condensación aparezca y que dure más tiempo, permitiendo el examen.

Además, se puede utilizar un refrigerador para enfriar el vidrio por debajo de la temperatura ambiente. Al retirar el vidrio del refrigerador, el vapor de agua en el aire se condensará en el vidrio produciendo el empañado.

Se debe buscar cualquier signo de falta de uniformidad en el empañado. Rayas, contornos de gotas y las huellas dactilares son solo algunas de las características que se pueden observar. Si el vidrio está limpio, el empañado será absolutamente uniforme.

3.3 PRUEBA DE VIDRIO Nº 3 – LA PRUEBA DE ENJUAGUE Y ESPUMA

Los detergentes disueltos en agua producirán espuma cuando el líquido se agite. Esta propiedad se puede usar a nuestro favor para evaluar la limpieza del vidrio.

Se puede hacer palanca en la esquina final o incluso más simple, se puede hacer un agujero a través del sello de U.V.A. con un punzón o un destornillador pequeño. Sobre el agujero, se debe verter agua limpia del grifo en el orificio hasta que tenga unos 6 mm de profundidad. Al manipular la U.V.A., se debe hacer correr el agua por todas partes (es decir, enjuagar) ambas superficies interiores del vidrio. El propósito es recoger cualquier contaminante soluble en agua y residuos de detergente que puedan haber sido depositados en las superficies de vidrio.

Al revisar una unidad pequeña, debe deslizarse el agua hacia adelante y hacia atrás dentro de la U.V.A. en un intento de producir espuma. En unidades de vidrio aislante más grandes, debe transferir el agua de enjuague a un recipiente limpio que sea más fácil de sacudir. Otra ventaja de utilizar un recipiente es que puede utilizar un segundo recipiente para llenarlo con una cantidad igual de agua limpia del grifo y usarlo como control. Las burbujas en el agua limpia deberán desaparecer cuando se termine de sacudir el recipiente, proporcionando una comparación efectiva. Los residuos de detergente en el vidrio mostrarán la diferencia debido a la acción de la espuma.

3.4 PRUEBA DE VIDRIO Nº 4 – LA PRUEBA DEL ANGULO DE CONTACTO

Un excelente "Resumen técnico" sobre la limpieza del vidrio es publicado por los Fabricantes de U.V.A. de Canadá (IGMAC) e incluye una explicación de lo que es un ángulo de contacto. El agua debería caer muy plana en vidrio limpio, pero lo hará goteando sobre vidrio contaminado. Sin embargo, los detergentes reducen la tensión de la superficie y, por lo tanto, también los ángulos de contacto. Según el ángulo de contacto, la presencia de una película de detergente dará la misma apariencia que un vidrio muy limpio. Por lo tanto, el ángulo de contacto no es una buena prueba para la contaminación por detergente, pero es muy útil para otros tipos de contaminación y se debe alentar a los clientes a que lo usen.

4.0 COMENTARIOS ADICIONALES

4.1 No todos los detergentes producen la misma cantidad de espuma. De hecho, la acción de baja espuma es una característica muy comentada de algunos productos. Se deduce que incluso si casi no se observa espuma después de sacudir una muestra, el detergente aún puede estar presente. La espuma y la turbiedad prueban que hay algo más que agua limpia. Si no vemos espuma o turbiedad, no es prueba suficiente de la ausencia de contaminantes.



4.2 Al hacer la prueba de enjuague, si la U.V.A. estuvo sellada durante un tiempo, los residuos de detergente pueden ser muy difíciles de disolver. Cuando el resultado sea "sin espuma", deberá esperar 15 minutos para permitir que el agua disuelva el detergente. Deberá enjuagar nuevamente el vidrio (preferentemente con la misma agua) y deberá sacudirlo una vez más.

4.3 Aún si no se utilizan detergentes en la operación de lavado de vidrio, el tanque de lavado acumulará cualquier suciedad o material entrelazado de vidrio que haya sido removido del mismo. Detergentes contaminantes pueden encontrarse en estos materiales. Por lo tanto, la prueba de enjuague puede a veces producir un resultado de "espuma" incluso si no se usa detergente en la máquina lavadora de vidrio.

5.0 ANALISIS DE FALLA DEL VIDRIO AISLANTE

Generalmente, se tienen unidades desmontadas de vidrio aislante debido a que la U.V.A. ha fallado, pero en algunas ocasiones, están disponibles buenas unidades. En casi todos los casos en que fuimos testigos de vidrios desmontados de unidades defectuosas y examinamos la cavidad de acristalamiento, el contacto de agua (o la evidencia de ello) con el sello de U.V.A. era obvio.

Invariablemente, la pérdida de adhesión ocurre en el punto de contacto con el agua. Recuerde que cuando una U.V.A. falla por pérdida de adhesión debido al contacto con el agua, la expansión y contracción del espacio de aire terminará succionando el agua (y todos los contaminantes que contiene) en el espacio de aire. El agua se absorbe cuando la U.V.A. se enfría y el aire se libera cuando la unidad se calienta causando una acumulación de agua entre los paneles, y dicha U.V.A. a veces se denomina "pecera".

Digamos que se realizó una prueba de enjuague en una U.V.A. fallada y se encontró espuma. La pregunta que surge es si la espuma producida por los contaminantes estaba presente antes de que ocurra la falla, o si el agua que ingresa al espacio de aire de U.V.A. a través del sello fallado introdujo los contaminantes. Se deduce que cuando se toma desde una unidad fallida, deberíamos tratar un resultado de espuma con precaución.

Cuando se evalúa la limpieza del vidrio en una U.V.A., cuanto más limpio esté la cavidad de acristalamiento, es menos probable que se introduzcan contaminantes en el espacio de aire después de la falla. Un resultado de espuma en una buena unidad de aislamiento que no ha fallado, es una afirmación inequívoca de que el vidrio estaba contaminado con algún tipo de detergente, probablemente el que se utiliza para lavar el vidrio en el momento en que las U.V.A. fueron fabricadas.

5.1 U.V.A. FALLADA – PRUEBA DE LIMPIEZA DEL VIDRIO N°3 – PRUEBA “ENJUAGUE Y ESPUMA” (desde arriba)

5.1.1 Voltee la unidad de manera que el área de apoyo esté en la parte superior. El contacto prolongado de agua con la línea de unión generalmente causa la pérdida de adhesión que ocurre principalmente en el apoyo. No queremos que el agua de enjuague salga de la U.V.A. cuando hacemos la prueba. Mantenemos el agua en el área principal de la U.V.A. donde el sellador no ha estado sujeto a un contacto prolongado con el agua.

5.1.2 Haga un agujero en una esquina con un objeto afilado como un destornillador o punzón.

5.1.3 Utilizando una botella de plástico con una punta fina u otro medio apropiado, inyecte el espacio de aire con agua a una profundidad de aproximadamente 6 mm.

5.1.4 Pase el agua sobre ambas superficies de vidrio.

5.1.5 Levante la unidad de un extremo y deje que el agua se junte. Agite el agua en la U.V.A. o viértala a un frasco limpio y busque la espuma. Si el espacio de aire estaba seco antes de introducir el agua, el aumento de la humedad relativa es probable que cause la formación de una condensación en las superficies interiores del vidrio. Busque patrones causados por un lavado de vidrio deficiente como se describe en la Prueba de Empañamiento (Prueba de Vidrio N° 2) anterior.

A veces, el espacio de aire de una U.V.A. fallida está seco después de desmontar el vidrio, a pesar de mostrar condensación durante la temporada fría. Esto sucede cuando la cavidad de



acristalamiento se seca antes que la capacidad de adsorción de los desecantes sea superada. La capacidad residual desecante elimina suficiente humedad de manera tal que la condensación ya no se produzca a temperatura más cálida.

Hemos observado que al hacer la prueba de enjuague en unidades "secas" (fallidas o buenas). El agua puede tardar un tiempo en disolver cualquier residuo de detergente en el vidrio. Por lo tanto, cuando se prueban unidades "secas", pase el agua por el vaso, derrámela y compruebe si hay espuma. Si ve poca o ninguna espuma, espere 15 minutos y repita este paso.

5.2 U.V.A. – PRUEBA DE LIMPIEZA DEL VIDRIO N°2 – ANALISIS DEL PUNTO DE ROCÍO

Como se discutió anteriormente, el método más simple para revelar la limpieza del vidrio es producir una condensación en la superficie y examinarla por falta de uniformidad. En una buena U.V.A. (no fallida), esto es difícil porque uno puede esperar que el punto de rocío (punto de escarcha) esté por debajo de -40°C (-40°F). Se requiere un equipamiento especial para reducir la superficie interior del vidrio (superficies números 2 y 3) a tales bajas temperaturas de condensación.

Tales equipos generalmente solo están disponibles en el laboratorio. Cuando hacemos la prueba del punto de rocío, la única información que buscamos es la temperatura a la que se produce el inicio de la condensación en la superficie del vidrio, del lado del espacio de aire. Después de haber producido una condensación, se deduce que se puede examinar la textura de la mancha de condensación para detectar signos de no uniformidad que sugieran un lavado de vidrio defectuoso. Esto se basa en las observaciones realizadas en el laboratorio mientras se verificaba el punto de rocío de una buena U.V.A. (no fallida, pero muy contaminada con detergente según fue determinado por una prueba de enjuague posterior) tomada de un sitio donde ocurrieron cantidades anormalmente altas de fallas de vidrios aislantes.

Recuerde que se requiere un examen cuidadoso bajo una buena iluminación y un fondo oscuro.

Esta es una prueba no destructiva, pero puede ser seguida por la prueba de enjuague para proporcionar la confirmación del resultado visual. Extender la prueba estándar de punto de rocío para incluir un registro de la observación visual de la textura del punto de rocío puede ser útil.

6.0 CUIDADO CON EL "DOBLE IMPACTO"

Tenga en cuenta que cuando se produce contaminación con detergente, ambas superficies del vidrio estarán contaminadas. De ello se deduce que si se realiza una impermeabilización interior y / o exterior de la cavidad vidriada utilizando selladores que deben adherirse a la superficie del vidrio, esa línea de unión también se verá debilitada por la contaminación del detergente, especialmente en presencia de agua. El doble impacto ocurre cuando falla la impermeabilización, permitiendo el ingreso de agua a la cavidad vidriada. Ahora, el agua que debería haberse mantenido alejada entra en contacto con la (s) línea (s) de unión de la U.V.A. causando una falla prematura del sellado.



Recomendaciones para la fabricación de Pequeñas Unidades, Unidades Estrechas con Alta Relación de Aspecto, Unidades de Láminas Divididas y Unidades de Forma Despareja

Cuando se sella herméticamente en la forma de la U.V.A. de tamaño típico, estos tipos de unidades pequeñas enumeradas anteriormente contendrían menos aire que si se dejaran enfriar y se estabilizaran a temperatura ambiente antes del cierre final por la esquina. La alta rigidez de vidrio de estas U.V.A. limita en gran medida la deflexión del vidrio. La deflexión se rige significativamente tanto por la dimensión del tramo corto como por el grosor del vidrio. La alta rigidez de estas unidades y la resultante mínima deflexión permiten muy poco balance de presión del espacio de aire normalmente asociado con el enfriamiento de una unidad sellada. Como resultado, estas unidades estrechas pueden desarrollar "fuerzas de vacío" internas más elevadas que la unidad típica más anchas, donde la deflexión del vidrio reduce estas fuerzas. El efecto de este fenómeno, acoplado con el sellado de la unidad a una temperatura superior a la temperatura ambiente, puede dar como resultado la posibilidad de desplazamiento del sellador. Una forma de evitar este tema es utilizar construcción de Lámina Dividida Simulada (SDL), pero si esto no se puede evitar, consulte este boletín. Debido a la posibilidad de que se desarrollen fuerzas de presión negativas más altas en estas pequeñas unidades, debemos asegurarnos de que las unidades estén selladas a temperatura ambiente o estén selladas con un tubo capilar según el siguiente gráfico para limitar los diferenciales de presión negativa.

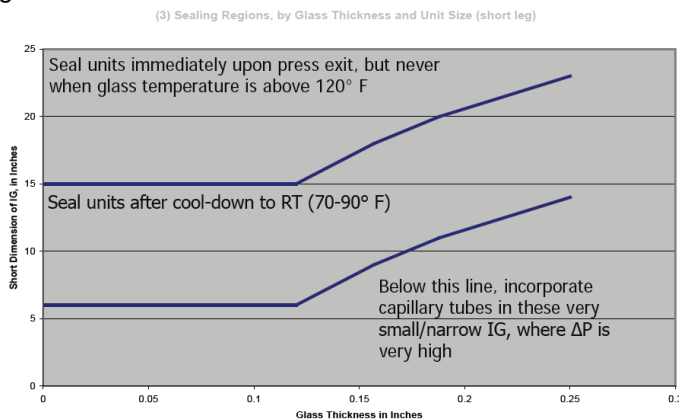
Las siguientes recomendaciones de fabricación del Espaciador Flexible de U.V.A. son para limitar el sellado en caliente de unidades pequeñas o estrechas.

- Las unidades con lados cortos que están por debajo de una dimensión crítica, específica para cada correspondiente grosor de vidrio, deben sellarse "frías". Selle en "frío", si las dimensiones de lados cortos están en el rango de:

Espesor de Vidrio	SSB/DSB/3mm	4mm	5mm (3/16")	6mm (1/4")
Rango de dimensiones de lados cortos para sellado en frío	Menor o igual que 15"/380mm	Menor o igual que 18"/460mm	Menor o igual que 20"/500mm	Menor o igual que 23"/570mm

Además, las unidades con forma y no rectangulares con una dimensión de 0.5 m² o menos siempre deben estar selladas frías.

El siguiente cuadro muestra esto gráficamente, además de identificar una región debajo de la cual las U.V.A. deben utilizar tubos capilares para controlar los diferenciales de presión negativa excesivamente altos.



Debajo de esta línea, incorpore tubos capilares en estos pequeños vidrios aislantes, donde el espesor es muy alto.

Selle las unidades inmediatamente después de salir de la prensa, pero nunca cuando la temperatura del vidrio está sobre 120° F

Selle las unidades después de enfriar a RT (70-90° F)

1. Deje un espacio de 1/32" en la aplicación para las unidades Panaspaceer.
2. No comprima demasiado la unidad. Calcule el espesor total requerido en función del espesor del vidrio medido y la cavidad de espacio de aire especificada para los Espaciadores Flexibles. Dejar "flotar" (el tamaño del espacio de aire menos el tamaño del Espaciador) proporciona amortiguación para una ligera contracción.
3. Permita que las unidades se enfríen a temperatura ambiente después de salir de la prensa de rodillos caliente. Puede requerir 15 minutos o más para enfriarse antes de permitir el sellado de la esquina final, dependiendo de la estantería.
4. Calentar brevemente los selladores de la línea de unión en la esquina final con una lámpara de calor de cuarzo. Consulte los manuales específicos de Espaciadores Flexibles.
5. Selle la esquina final con un bloque de teflón.

Recepción, Manipulación, Apertura, Resellado y Almacenamiento horizontal requerido del embalaje del Espaciador Flexible

Inspección del material entrante

Al recibir un envío de Espaciador Flexible, se debe realizar una inspección visual de los paquetes por cualquier daño que pueda haberse producido. Inspeccione si hay daños que puedan haber permitido que el aire húmedo ingrese al empaque o que indiquen un manejo brusco. Si la inspección encuentra daños que puedan permitir la entrada de humedad en el paquete, rechace el envío de material o regístrelo en la documentación de recepción y comuníquese con el transportista para presentar un reclamo.

Manipulación

Evite caídas u otras manipulaciones bruscas que pudieran romper bolsas selladas o romper bobinas al descargar y transportar el Espaciador Flexible. Las sacudidas físicas de esta naturaleza también pueden causar el aflojamiento del papel de liberación en el Espaciador, lo que resulta en "plegamiento" de las bobinas al retirarlas del embalaje, haciendo el producto inutilizable. Además, mantenga el producto en posición vertical tal como se envió: no incline las cajas por los lados.

Almacenamiento

Los pallets de materiales en caja son apilados dobles, de modo que 8 cajas forman un típico pallet. Los pallets pueden apilarse en "dos niveles de altura" y, en la mayoría de los casos, se envían de esta manera. En ningún caso, los pallets deben apilarse de a más de dos pallets de alto.



Almacene así



No almacene así



Rotación de Stock

Se recomienda una rotación correcta de las existencias para garantizar que el material del Espaciador Flexible en uso sea fresco y que todos los ESPACIADORES se utilicen dentro de sus 18 a 24 meses de vida útil. Para garantizar que se utiliza material nuevo, se deben seguir los siguientes procedimientos de almacenamiento:

No abra el embalaje del Espaciador Flexible hasta que el material sea requerido para la producción.

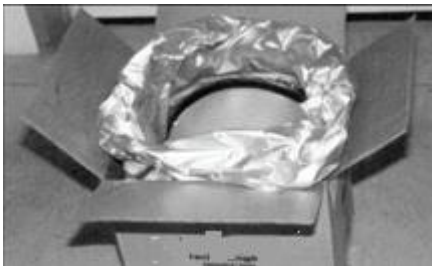
Después de que se haya extraído el Espaciador Flexible de la bolsa de aluminio, vuelva a sellar la bolsa para un almacenamiento de corta duración (durante la noche) o colóquela en medio tambor para un almacenamiento de más largo plazo.

Apertura de cajas

Corte la bolsa limpiamente justo debajo de la línea de sellado térmico (aproximadamente 2 "/ 50 mm por debajo de la parte superior de la bolsa). Se debe tener cuidado para evitar rasgaduras o cortes irregulares. Esto asegurará la capacidad adecuada para volver a sellar más tarde. Este procedimiento aplica tanto para las bobinas como para los discos.

Abra con cuidado la bolsa teniendo cuidado de no rasgar ni perforar las bolsas.

Sustracción la bobina



Coloque la caja de lado y lentamente haga rodar la bobina de la caja sobre una superficie limpia y lisa.

Resellado de un paquete de bobina para almacenamiento horizontal a corto plazo

Nota: la siguiente descripción se refiere al almacenamiento a corto plazo de bobinas o paquetes que se utilizarán todos los días. Para el almacenamiento a largo plazo y / o paquetes no utilizados diariamente, consulte la siguiente sección.



Abra la caja original o una caja debidamente marcada de costado y coloque la bolsa abierta dentro de la caja.



Coloque la bobina y luego gírela hacia la bolsa.



Incline la caja hacia arriba y retire la mayor cantidad de aire de la bolsa como sea posible. Enrolle / doble la bolsa lo más ajustado posible.

Almacenamiento horizontal a largo plazo

Resumen

El almacenamiento adecuado es esencial para garantizar que el Espaciador Flexible permanezca fresco, es decir, que el desecante integral esté protegido y que permanezca debidamente enrollado en la bobina dispensador.

Se requiere que todos los Espaciadores que no estén en uso permanezcan sellados en una bolsa como se describió anteriormente, o en un medio tambor de acero (disponible en SoytaGroup) o equivalente.

Estos tambores deben mantenerse en posición horizontal con una tapa debidamente sellada en su lugar.

La tapa debe tener una junta en el borde. Por favor, consulte las imágenes siguientes para obtener información sobre los métodos de almacenamiento sugerido.



Almacenamiento horizontal de Espaciadores de Plataforma

Como alternativa, el medio tambor puede convertirse en un dispensador de bobina.

Tiempo abierto

El tiempo de apertura máximo recomendado para los bobinas de los Espaciadores dentro de un año desde su fecha de fabricación es de 168 horas. Todos los Espaciadores deben usarse antes de que tengan un año de antigüedad.

El propósito de almacenar Espaciadores en un contenedor sellado es proteger el desecante contenido en el producto del uso prematuro debido a la humedad en el aire. Para los tamaños más habitualmente utilizados, el material se usa normalmente mucho antes de que el desecante se use en cantidades significativas. Sin embargo, los tamaños menos utilizados pueden consumirse durante un período de tiempo mucho más largo. Como estas bobinas pueden permanecer abiertos para turnos de producción completos, los clientes deben calcular el "tiempo abierto" como se indica en los ejemplos a continuación.

Ejemplo

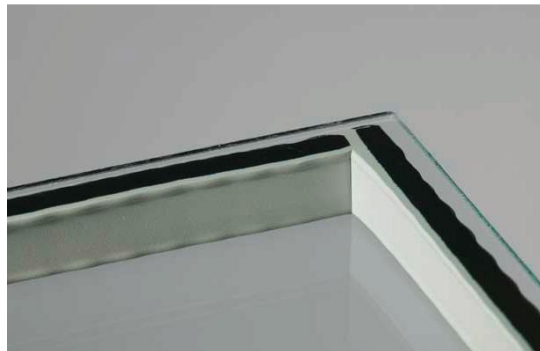
Considere una bobina de 3/8" de Espaciadores que se usa típicamente dos veces por semana en una operación de dos turnos. De esta manera, la bobina está abierta para dos turnos de ocho horas, dos veces por semana. Eso es $2 \times 8 \text{ horas} \times 2 = 32 \text{ horas}$ de exposición / semana. En función del tiempo máximo de apertura indicado anteriormente, la bobina en cuestión podría usarse durante $5\frac{1}{4}$ semanas de trabajo antes de sobrepasar el máximo (168 horas, $\div 32 = 5,25$ semanas).

Si se usa la misma bobina todos los días, pero solo en un turno por día, entonces el tiempo máximo que puede usarse la bobina es de 21 días hábiles, basado en $21 \times 8 = 168 \text{ horas}$.

Cierre y sellado de las 4ta esquinas del Espaciador Flexible en las U.V.A.

El procedimiento de sellado de esquina al que se hace referencia a continuación requiere que el sellador en el área de la esquina esté caliente. Se recomienda una temperatura de $115^{\circ}\text{F} \pm 10^{\circ}\text{F}$ ($46^{\circ}\text{C} \pm 6^{\circ}\text{C}$). Las unidades que están habilitadas para enfriar deben tener el área de la esquina recalentada antes de que la esquina sea sellada.

Al cerrar la cuarta esquina de los Espaciadores Flexibles SoytaGroup o Panaspacer, es fundamental realizar esfuerzos deliberados para asegurar que las capas superiores del Espaciador sean presionadas entre sí para humedecerse adecuadamente y crear el sello que mantenga la unidad completamente cerrada y seca durante su vida útil. En la foto de abajo, está la unión completa para todo el ancho de las dos capas superiores que hace que este sello sea efectivo.

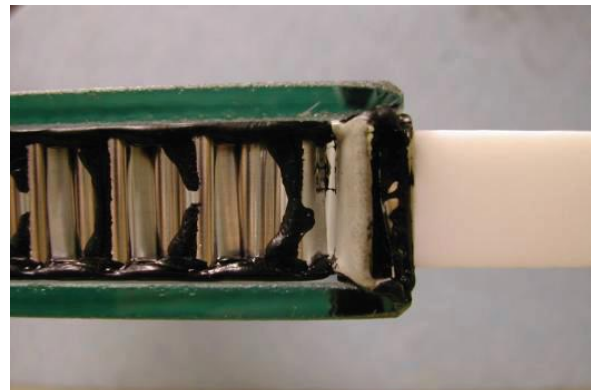


Coloque la varilla de sellado de teflón en línea con la pata inicial del Espaciador aplicado y en el mismo plano que las superficies de vidrio. La varilla de teflón debe colocarse de manera que se superponga a la línea de la capa superior de la longitud inicial aplicada del Espaciador en aproximadamente $1/8''$ / 3 mm (consulte la Figura 1).

Figura 1



Figura 2



Si la varilla de teflón no hace contacto con todo el ancho de la superficie posterior, la junta debe sellarse en dos etapas, aplicando la varilla primero en la parte superior de la superficie posterior y luego en la parte inferior (ver Figuras 3 y 4).

Figura 3

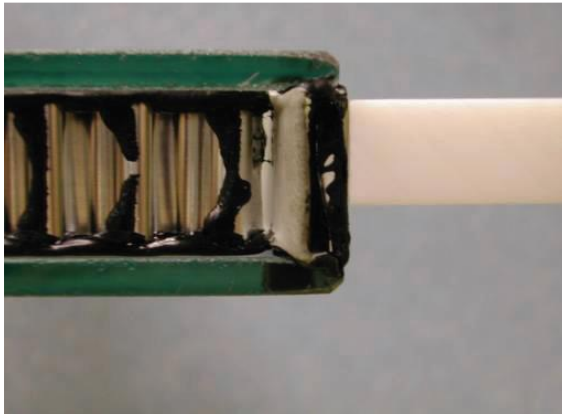
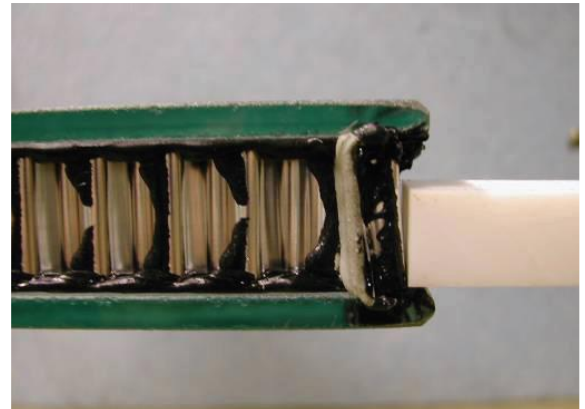


Figura 4



Empuje el palo en la dirección de la longitud inicial de Panaspacer para colocar la longitud final en contacto con el extremo de la longitud inicial. Aplique suficiente fuerza para aplanar el material de cartón corrugado y humedecer completamente las capas de acabado; una deformación aproximada de 3/16" a 1/4" (5-6 mm) suele ser suficiente (ver Figuras 5 y 6).

Figura 5

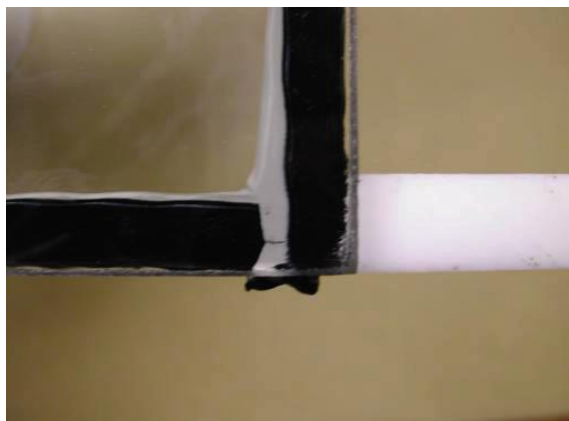
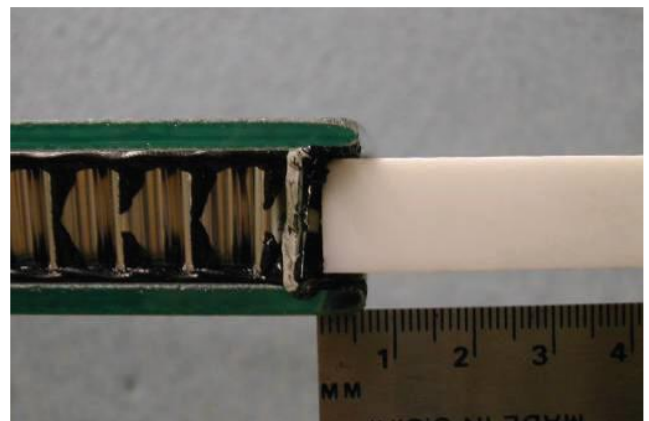


Figura 6



Es fundamental que las capas superiores de las longitudes inicial y final del Espaciador estén unidas en todo el ancho del espacio de aire para crear un sello hermético (ver la Figura 7). Es posible cortar el Espaciador en forma parcial o incompleta de modo que las capas superiores no se encuentren alrededor de todo el ancho del espacio de aire (ver la Figura 8). Evitar esto mediante el uso de una cuidadosa técnica de cierre y obtenga la necesaria retroalimentación visual para verificar que las capas superiores estén sanas y adheridas por completo.

Figura 7

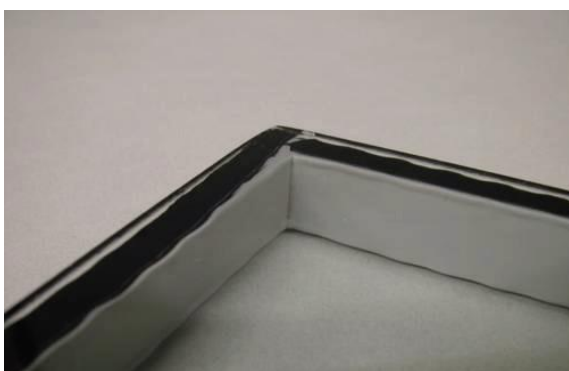
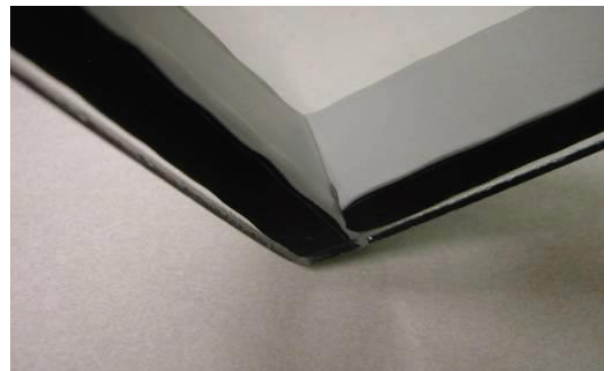


Figura 8





Procedimiento de inspección de 3 puntos para la esquina final

Además de los procedimientos anteriores, a continuación, se describe un procedimiento de inspección que se recomienda utilizar para asegurar el sellado correcto de la esquina final.

1. Asegúrese de que la persona que inspecciona la esquina final tenga buena vista y un área de trabajo generalmente bien iluminada.
2. Proporcione un buen punto de iluminación en forma de una "lámpara de problemas" de 100 W o una linterna brillante y un espejo pequeño de 50 mm (2") de diámetro.
3. Inspeccione las dos líneas de unión en las superficies de vidrio internas y la junta de revestimiento superior en la esquina final.
4. El espejo se utiliza para facilitar la visión de la unión de la cubierta superior y la superficie de la línea de unión en el lado opuesto de la U.V.A., dado que las 4 esquinas suelen estar orientadas hacia arriba.
5. No debe haber brechas visibles o vacías de aire que sean continuos a través de las líneas de enlace.
6. La capa superior debe sellarse sin huecos visibles. La inspección de 3 puntos se refiere a las 2 líneas de unión al vidrio y a la junta de conexión de la capa superior

Qué se debe SE DEBE HACER y qué NO SE DEBE HACER

CORTAVIDRIOS:

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE DE TENER DISPONIBLE EL VIDRIO SUFICIENTE PARA LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN DE U.V.A.
- MANTENGA LAS RUEDAS DE CORTE AFILADAS EN LOS CORTADORES DE VIDRIO
- UTILICE UN ACEITE DE CORTE DILUIBLE EN AGUA O DE CORTE RAPIDO COMPLETO
- ASEGÚRESE UN CORTE LIMPIO CON BORDES LIBRES DE ASTILLAS, RAJADURAS TIPO MARIPOSA Y OTROS DEFECTOS
- ASEGÚRESE DE QUE LAS LÁMINAS DE VIDRIO NO CONTENGAN DEFICIENCIAS ÓPTICAS COMO SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.
- ENTREGUE VIDRIO A LA LAVADORA EN EL ORDEN SOLICITADO

NO SE DEBE HACER

- NO PICAR EL VIDRIO
- NO PONGA EL VIDRIO EN RACKS QUE PUEDAN DAÑAR EL BORDE INFERIOR DE LA LÁMINA (Utilice tiras de goma de silicona para amortiguar)

LAVADORA / ALIMENTADORA DE VIDRIO:

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE DE QUE LA LAVADORA DE VIDRIO FUNCIONE CORRECTAMENTE:
- VALIDE QUE LA DUREZA DEL ENJUAGUE FINAL SEA < 200 ppm
- LAVE CON AGUA CALIENTE... ¡Cuidado con el detergente! (Mejor no usar!)
- LIMPIE EL AGUA REGULARMENTE
- LIMPIE LOS INDICADORES DE ENJUAGUE FINALES (LUZ INDICADORA) Y QUE HAYA UN FLUJO SUFICIENTE DE AGUA LIMPIA PARA INUNDAR LA LÁMINA DE VIDRIO



- ASEGÚRESE DE TENER UN BORDE DE VIDRIO CON UN CORTE LIMPIO Y LIBRE DE ASTILLAS, RAJADURAS TIPO MARIPOSA Y OTROS DEFECTOS
- ASEGÚRESE DE QUE LAS LÁMINAS DE VIDRIO NO CONTENGAN DEFICIENCIAS ÓPTICAS COMO SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.
- ASEGÚRESE DE QUE LOS REVESTIMIENTOS DE VIDRIO DE BAJA EMISIVIDAD ESTÁN COLOCADOS HACIA ARRIBA
- ALIMENTE LA LÁMINA DE VIDRIO EN UN ÁNGULO HACIA LOS CUCHILLAS DE AIRE
- ALIMENTE EN PARES COINCIDENTES (TRES PARA PANEL TRIPLE)
- ASEGÚRESE DE QUE HAYA VIDRIO SUFICIENTE DISPONIBLE PARA LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN
- ASEGÚRESE DE QUE LOS APLICADORES DE ESPACIADORES FLEXIBLES NO ESTEN ESPERANDO POR EL VIDRIO

NO SE DEBE HACER

- NO GOLPEE NI ASTILLE LOS BORDES DEL VIDRIO DURANTE SU MANIPULACION
- NO UTILICE DEMASIADO DETERGENTE EN EL TANQUE DE LAVADO (DEMASIADA ESPUMA) (mejor no usar)

PERSONAL:

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE DE QUE HAYA VIDRIO SUFICIENTE DISPONIBLE PARA LOS APLICADORES EN TODO MOMENTO
- ASEGÚRESE DE TENER UN BORDE DE VIDRIO CON UN CORTE LIMPIO Y LIBRE DE ASTILLAS, RAJADURAS TIPO MARIPOSA Y OTROS DEFECTOS
- ASEGÚRESE DE QUE EL VIDRIO ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES Y DE DEFECTOS ÓPTICOS (SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.)
- COORDINE EL FLUJO DE LA SEGUNDA LÁMINA DE VIDRIO: UTILICE AURICULARES

NO SE DEBE HACER

- NO TOCAR LA PARTE SUPERIOR DEL VIDRIO (superficies de visión y unión)
- NO GOLPEAR LOS BORDES DEL VIDRIO DURANTE SU MANIPULACION
- NO ACUMULAR PIEZAS EXCEDENTES DE VIDRIO QUE LLEVARAN A LA CONFUSIÓN AL HACER COINCIDIR EL APLICADOR DE LÁMINAS DE VIDRIO DEL ESPACIADOR FLEXIBLE
-

AL MOMENTO DE APLICAR:

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE DE QUE EL ÁREA DE APLICACIÓN ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES QUE PUDIERAN SER RECOGIDOS POR EL ESPACIADOR FLEXIBLE
- ASEGÚRESE DE TENER UN BORDE DE VIDRIO CON UN CORTE LIMPIO Y LIBRE DE ASTILLAS, RAJADURAS TIPO MARIPOSA Y OTROS DEFECTOS Y QUE EL VIDRIO ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES Y DEFECTOS ÓPTICOS (SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.)



- ASEGÚRESE DE QUE EL INICIO DEL EXTREMO DEL ESPACIADOR SEA CUADRADO
- ASEGÚRESE DE QUE LA CINTA SE ENCUENTRE SOBRE LA SUPERFICIE DE VIDRIO A UN MÍNIMO DE 1.6 MM (1/16") DESDE EL BORDE DEL VIDRIO
 - PARA PANASPACER MANTENGA UN INICIO DE 11 / 32" PARA UN DETALLE DE BRECHA CERO EN LAS UNIDADES RELLENAS DE AIRE, O UN INICIO DE 15 / 32" PARA UN DETALLE DE GAS QUE DA UNA BRECHA DE 1/8" PARA UNIDADES RELLENADAS DE GAS
- APLICAR LA CINTA PERPENDICULAR AL VIDRIO

NO SE DEBE HACER

- NO MANIPULE NI DAÑE LAS SUPERFICIES PEGADAS DE LA CINTA
- NO PERMITA QUE LA CINTA APLICADA SE INCLINE HACIA ADENTRO O HACIA AFUERA
- NO PERMITA QUE LOS PUNTOS DE INICIO QUEDEN DEMASIADO ABAJO DEL BORDE

PARTE SUPERIOR:

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE DE QUE EL ESPACIADOR FLEXIBLE QUEDE PERPENDICULAR A LAS SUPERFICIES DE VIDRIO
- ASEGÚRESE DE QUE LAS LÁMINAS DE VIDRIO SUPERIOR E INFERIOR COINCIDAN CORRECTAMENTE
- ASEGÚRESE DE QUE EL ESPACIO DE AIRE ESTÉ LIBRE DE POLVO Y DE PARTICULAS
- ASEGÚRESE DE QUE LAS LÁMINAS DE VIDRIO ESTÉN ALINEADAS CORRECTAMENTE
- ASEGÚRESE DE QUE EL BORDE DEL VIDRIO CORTADO ESTÉ LIBRE DE ASTILLAS, RAJADURAS TIPO MARIPOSA Y OTROS DEFECTOS
- ASEGÚRESE DE QUE EL VIDRIO ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES Y DE DEFECTOS ÓPTICOS (SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.)

NO SE DEBE HACER

- NO TOCAR NINGUNA SUPERFICIE DEL VIDRIO QUE ENTRARA EN CONTACTO CON EL SELLO DE U.V.A.
- NO INCLINAR EL SELLO DE U.V.A. AL ALINEAR LA SEGUNDA O TERCERA LÁMINA

TRAVESAÑOS:

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE DE QUE EL BORDE DEL VIDRIO CORTADO ESTÉ LIBRE DE ASTILLAS, RAJADURAS TIPO MARIPOSA Y OTROS DEFECTOS
- ASEGÚRESE DE QUE EL VIDRIO ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES Y DE DEFECTOS ÓPTICOS (SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.)
- ASEGÚRESE DE QUE SE UTILICE EL RECORTE CORRECTO DE TRAVESAÑO PARA QUE EL SELLO DE U.V.A. NO QUEDE INCLINADO AL INSERTAR EL TRAVESAÑO ENSAMBLADO
- ASEGÚRESE DE QUE EL TAVESAÑO ENSAMBLADO ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES O DAÑOS EN LA SUPERFICIE



- ASEGÚRESE DE QUE EL ENSAMBLADO DE LA BARRA TRAVESAÑO TENGA EL TAMAÑO CORRECTO PARA LA UNIDAD DE U.V.A.
- ASEGÚRESE DE QUE SE UTILIZAN LOS SUJETADORES DE BORDES ADECUADOS ASEGÚRESE DE QUE LOS TRAVESAÑOS ESTÉN ALINEADOS CORRECTAMENTE CON LA CUADRICULA DE REFERENCIA

NO SE DEBE HACER

- NO UTILIZAR PINTURAS DE SECADO LENTO PARA RETOCAR LOS TRAVESAÑOS
- NO TOCAR LAS SUPERFICIES DEL VIDRIO LATERAL DEL ESPACIO DE AIRE
- NO TOCAR, MARCAR NI DAÑAR LAS SUPERFICIES DE UNIÓN DEL ESPACIADOR

OPERADOR DE PRENSA / SELLADOR DE LA 4° ESQUINA:

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE DE QUE LA TEMPERATURA DE LA MASILLA DEL SELLO DEL U.V.A. ESTÉ POR DEBAJO DE 50 ° C EN EL MOMENTO DEL SELLADO FINAL DE LA ESQUINA, A MENOS QUE:
 - UN LADO DE LA UNIDAD TENGA MENOS DE 15 " / 380 MM DE LARGO
 - SE ENFRIEN Y SELLEN A TEMPERATURA AMBIENTE
 - LAS UNIDADES DE U.V.A. SEAN DE 16 PIES CUADRADOS /1.5 m2 O MÁS GRANDES
- ESTOS DEBEN ESTAR SELLADOS MIENTRAS ESTÉN EN LA POSICIÓN VERTICAL PARA ELIMINAR EL ARQUEADO DEBAJO DEL DESVIO DEL VIDRIO
- ASEGÚRESE DE QUE LAS LÁMINAS DEL VIDRIO ESTÉN ALINEADAS CORRECTAMENTE
- ASEGÚRESE DE QUE EL SELLADOR DE U.V.A. NO ESTÉ INCLINADO
- ASEGÚRESE DE QUE HAYA UN SELLADOR DE ESQUINA COMPLETAMENTE UNIDO SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO DE SELLADO DE ESQUINA DE TRES PASOS PARA UNIDADES RELLENADAS CON AIRE:
 - Para PANASPACER: EMPUJE LA 4TA PATA PARA QUE LAS CAPAS DE ARRIBA DE LA LINEA DE VISION SE UNAN Y SE ADHIERAN. USANDO EL BLOQUE DE TEFLON, ELIMINE CUALQUIER ENTRADA VACIA UTILIZANDO LA MASILLA DE PEGADO PARA AMBAS SUPERFICIES DE VIDRIO
- UTILICE UN BLOQUE DE SELLADO DE ESQUINA DE TEFLON AFILADO
- ASEGÚRESE DE QUE EL BORDE DEL VIDRIO CORTADO ESTÉ LIBRE DE ASTILLAS, RAJADURAS TIPO MARIPOSA Y OTROS DEFECTOS
- ASEGÚRESE DE QUE EL VIDRIO ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES Y DE DEFECTOS ÓPTICOS (SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.)

NO SE DEBE HACER

- NO USE UN BLOQUE DE SELLADO DE ESQUINA DE TEFLON QUE HA REDONDEADO LAS ESQUINAS
- NO SEQUE LAS UNIDADES QUE TENGAN UN LADO DE LA UNIDAD DE MENOS DE 15" / 380 MM DE LARGO A DEMASIADA TEMPERATURA (> 40 ° C)



MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES DE LOS ESPACIADORES FLEXIBLES

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE DE QUE EL DESECANTE DEL ESPACIADOR ESTÉ PROTEGIDO CONTRA LA HUMEDAD AMBIENTE ANTES DE LA APLICACIÓN (STOCK Y ALMACENAMIENTO)
- ASEGÚRESE DE QUE EL APLICADOR TENGA SIEMPRE UN SUMINISTRO ADECUADO DE CINTA PARA EVITAR LA PERDIDA DE TIEMPO MIENTRAS SE REABASTECE
- REEMPAQUETE EL ESPACIADOR SOYTAGROUP AL FINAL DEL DÍA PARA PROTEGER AL DESECANTE DE LA HUMEDAD EN LA CINTA
- ALMACENE ALGUNOS PRODUCTOS CERCA DE LA TEMPERATURA DE APLICACIÓN ESTÁNDAR O A ESA TEMPERATURA

NO SE DEBE HACER

- NO ABRA MUCHOS CONTENEDORES DE ESPACIADORES FLEXIBLES
- NO EXPONGA LOS ESPACIADORES DE SOYTAGROUP A HUMEDAD POR UN PERIODO EXTENDIDO DE TIEMPO
- NO DEJE LOS ESPACIADORES FLEXIBLES A TEMPERATURAS BAJAS

ALMACENAMIENTO EN ESTANTERÍAS DE LAS U.V.A.

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE UN CORTE LIMPIO CON BORDES LIBRES DE ASTILLAS, RAJADURAS EN FORMA DE CONCHA Y OTROS DEFECTOS
- ASEGÚRESE DE QUE EL VIDRIO ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES Y DE DEFECTOS ÓPTICOS (SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.)
- ASEGÚRESE QUE EL ESTANTE TENGA ALFOMBRA DE GOMA DE SILICONA
- ASEGÚRESE QUE EL ÁNGULO ENTRE LA BASE Y EL REVERSO DEL ESTANTE SEA DE 90°. SE RECOMIENDA UNA INCLINACIÓN DE 5°
- ASEGÚRESE QUE LA BASE DEL ESTANTE ESTÉ LIMPIO Y LIBRE DE CUALQUIER OBJETO SOBRESALIENTE QUE PUEDA DAÑAR EL BORDE DEL VIDRIO
- UTILICE EXTENSORES DE CARGA AL APILAR LAS U.V.A. CON UNA PROFUNDIDAD MAYOR DE 12"/300 MM
- ASEGÚRESE QUE LAS UNIDADES ESTÉN BIEN ASEGURADAS ANTES DE MOVER LOS ESTANTES

NO SE DEBE HACER

- NO APILE LAS UNIDADES DE DIFERENTES MEDIDAS EN EL MISMO LUGAR SALVO QUE UTILICE ESPACIADORES DE ESQUINAS
- NO UTILICE ESTANTES DAÑADOS O AQUELLOS LLENOS DE ASTILLAS EN LAS ALFOMBRAS DE GOMA

RELLENADO DE GAS

SE DEBE HACER

- ASEGÚRESE QUE EL CORRECTO TIEMPO DE RELLENADO ES UTILIZADO



- CUANDO LA U.V.A. TIENE TRAVESAÑOS INTERNOS, EL TIEMPO DE RELLENADO DEBE SER DOBLE
- LA U.V.A. DEBE SER PARADA VERTICALMENTE CON LA BASE EN UN LEVE ÁNGULO RESPECTO DE LA HORIZONTAL (INCLINACIÓN APROXIMADA DE 1:10)
- LA VARA DE RELLENADO DE GAS DEBE ALCANZAR EL FONDO DE LA UNIDAD DE V.A.
- ASEGÚRESE QUE EL GAS FLUYA (TANQUES LLENOS) Y QUE ESTÉ SETEADO EN EL INDICE CORRECTO
- CUANDO SE REALICE EL RELL DE GAS, LA TEMPERATURA DEL SELLADO DEBE SER DE 40°C O MENOR
- LA VARA DE RELL DE GAS DEBE TENER MULTIPLOS AGUJEROS DE DISPERSION Y UN EXTREMO BLOQUEADO Y CON PESO
- ASEGÚRESE QUE HAYA UN SELLADO DE ESQUINA UNIDO COMPLETAMENTE, SIGUIENDO ESTE PROCEDIMIENTO DE SELLADO DE ESQUINA FINAL EN CUATRO PASOS
 - INMEDIATAMENTE DESPUÉS QUE SE HAYA RETIRADO LA VARA DE RELLENADO DE GAS DEL ESPACIO DE AIRE, PRESIONE EL EXTREMO ENSANCHADO PARA CERRAR LA ESQUINA Y ENDERECE LA LÍNEA DE VISIÓN
 - CALIENTE LA MASILLA EN LA ESQUINA FINAL, DIRECCIONANDO LA FUENTE DE CALOR HACIA EL VIDRIO, NO A LA MASILLA DIRECTAMENTE. EN EFECTO, LA MASILLA SERÁ CALENTADA INDIRECTAMENTE POR EL VIDRIO QUE HA SIDO CALENTADO POR LA FUENTE DE CALOR (PISTOLA DE AIRE CALIENTE O PROYECTOR DE LUZ)
 - UTILIZANDO EL BLOQUE DE TEFLÓN, UNA VEZ MÁS SIGA LOS PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS SEÑALADOS PARA CADA TIPO DE ESPACIADOR FLEXIBLE PARA ASEGURAR UNA UNIÓN ADECUADA ENTRE LA PARTE SUPERIOR DEL ESPACIADOR Y A AMBAS SUPERFICIES DE VIDRIO
 - ASEGÚRESE QUE TODA LA MASILLA ESTÁ ENTRE LAS DOS LÁMINAS DE VIDRIO EN LAS ESQUINAS
- ASEGÚRESE QUE EL SELLADOR DE LA U.V.A. NO ESTÁ INCLINADO
- SELLE LA U.V.A. EN POSICIÓN VERTICAL
- LUEGO QUE SE HAYA COMPLETADO EL RELLENADO DE GAS POR EL DÍA, CIERRE LOS TANQUES DE GAS PARA PREVENIR UNA FUGA DE GAS
- ASEGÚRESE UN CORTE LIMPIO CON BORDES LIBRES DE ASTILLAS, RAJADURAS TIPO MARIPOSA Y OTROS DEFECTOS
- ASEGÚRESE QUE EL VIDRIO ESTÉ LIBRE DE CONTAMINANTES Y DEFECTOS ÓPTICOS (SEMILLAS, BURBUJAS, MIRILLAS, ETC.)

NO SE DEBE HACER

- NO USE VARAS CORTAS, ROTAS O DAÑADAS
- NO CALIENTE LA MASILLA DIRECTAMENTE AL SELLAR LAS ESQUINAS
- NO DEJE UNA UNIDAD RELLENADA CON GAS ARGON PARADA CON LA ESQUINA FINAL ABIERTA, NI SIQUIERA POR UN MINUTO