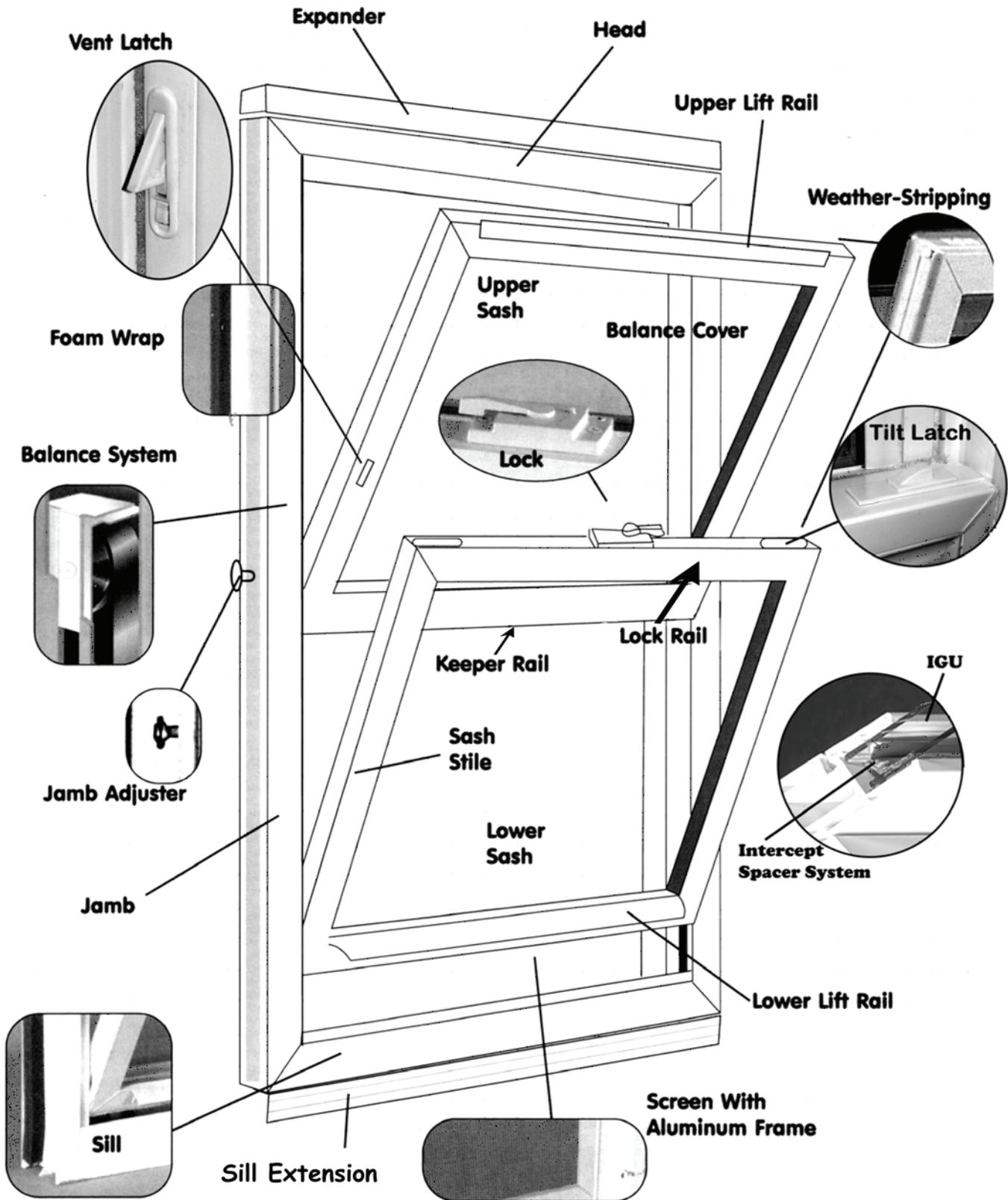


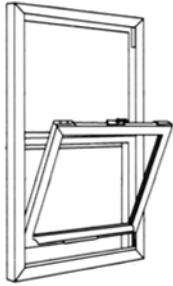
Operation & Maintenance of Aluminum Windows Manual

Crystal[®]
WINDOW & DOOR
Crafted with Passion, Built to Perform™

Nomenclatura de la industria



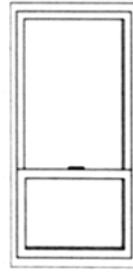
Los diagramas de ventanas a continuación muestran la vista desde el exterior hacia el interior, salvo que se indique lo contrario.



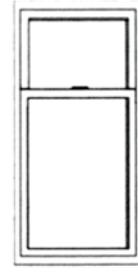
Single Hung



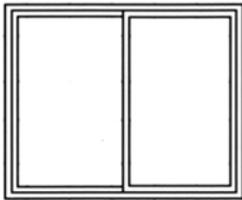
Double Hung



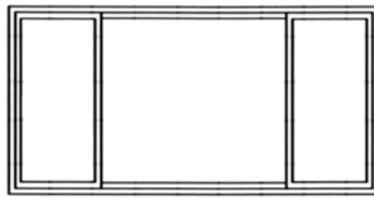
Oriel



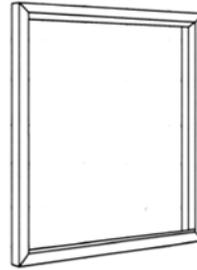
Cottage



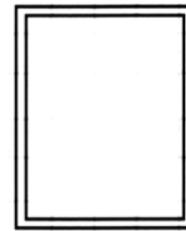
2 Panel Slider



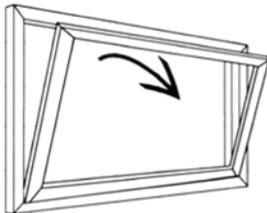
3 Panel Slider



Picture Window



Deadlites
Sash Only

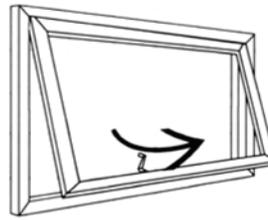


Hopper

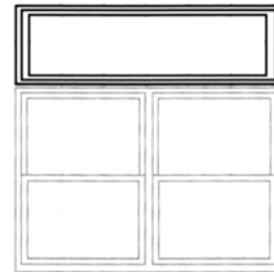


Casement

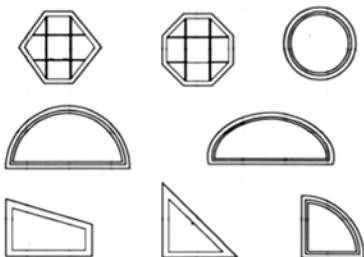
(outside view)



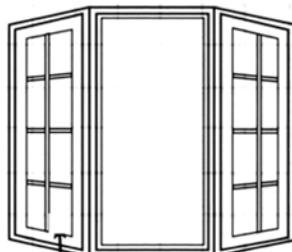
Awning



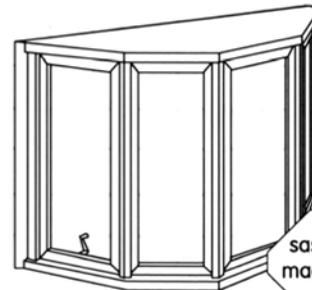
Transoms



Architectural Shapes



Bay



Bow

sashes can be made to open or be fixed

Tabla de contenido

REFERENCIA:

Diagrama de nomenclatura industrial y tipos de ventanas	02
Introducción	06

TIPOS DE VENTANA: 07

Ventanas de guillotina vertical (de una o dos hojas)	07
Ventanas deslizantes horizontales	07
Ventanas fijas	07
Ventanas abatibles	08
Ventanas proyectadas (tipo toldo o abatibles inferiores)	08
Ventanas oscilobatientes (de doble acción)	08
Puertas correderas de patio	09
Puertas Batientes	09

FUNCIONAMIENTO NORMAL DE VENTANAS Y PUERTAS: 10

Ventanas de guillotina vertical (de hoja simple o doble)	10
Funcionamiento normal de apertura y cierre	10
Funcionamiento del seguro de la hoja (o “cerradura de la hoja”)	10
Funcionamiento del clip anti-desplazamiento / clip anti-desplazamiento continuo	10
Funcionamiento de inclinación de la hoja inferior y superior	11
Funcionamiento de inclinación de la hoja inferior y superior	12
Tipos de pestillo de inclinación	13
Ventana de carga lateral - extracción de la hoja	14
Ventanas corredizas horizontales	15
Operación normal de apertura y cierre	15
Operación del seguro de la hoja	15
Operación del clip de bloqueo continuo	16
Extracción de la hoja operable	16
Ajuste del rodillo	17
Ventanas fijas	18
Ventanas abatibles	18
Funcionamiento normal de apertura y cierre	18
Tipos de Manijas de Cerradura y su Funcionamiento	19
Funcionamiento del Operador de Manivela	19
Ajuste del Punto de Cierre (en la hoja móvil)	20
Ajuste del Retenedor del Marco	20
Ventanas Proyectadas (Toldo o Abatible Inferior)	21
Funcionamiento Normal de Apertura y Cierre	21

Tipos de Manijas de Cerradura y su Funcionamiento	22
Funcionamiento del Operador de Manivela	23
Ventanas Oscilobatientes (Acción Dual)	24
Funcionamiento Normal de Apertura y Cierre	24
Funcionamiento de la Manija de Cerradura	25
Ajuste del Pestillo (en el Marco)	25
Puertas Correderas de Patio	26
Funcionamiento Normal de Apertura y Cierre	26
Funcionamiento del Cerrojo de Pestillo	26
Ajuste de los Rodillos	26
Puertas Abatibles	27
Funcionamiento Normal de Apertura y Cierre	27
Funcionamiento de la Cerradura y del Tirador	27
Ajuste del Punto de Cierre (en el marco de la puerta)	28
Ajuste del Retenedor (en el Marco)	28
FUNCIONAMIENTO NORMAL DE LAS MOSQUITERAS EN VENTANAS Y PUERTAS:	30
Tipos de Mosquiteras	30
Funcionamiento Normal de Apertura y Cierre	31
Remoción y Reinstalación de la Mosquitera	32
DISPOSITIVOS LIMITADORES DE VENTANAS:	36
Dispositivos Limitadores de Ventanas Disponibles Según el Tipo de Ventana	36
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE VENTANAS Y PUERTAS:	38
Limpieza General de Ventanas y Puertas	38
Inclinación y Retiro de las Hojas de la Ventana para Limpiar las Superficies Exteriores	38
Limpieza General de las Mallas/Mosquiteras de Ventanas y Puerta	39
SISTEMAS DE DRENAJE DE AGUA EN VENTANAS Y PUERTAS:	40
Tipos de Sistemas de Drenaje	40
Mantenimiento del Drenaje	41
CONDENSACIÓN, HUMEDAD Y TEMPERATURA:	42
Cómo se Forma la Condensación en las Superficies de Ventanas y Puertas	42
Cómo los Productos de Crystal Pueden Reducir la Condensación	43

Introducción

Felicitaciones y gracias por elegir un producto de Crystal Windows & Door Systems, Ltd. Todos nuestros productos han sido diseñados y fabricados conforme a los más altos estándares de calidad. Han sido rigurosamente probados por laboratorios certificados e independientes para garantizar que funcionen tal como fueron diseñados durante muchos años.

Nuestros productos cuentan con una garantía limitada. Para asegurar que mantengan un desempeño óptimo a lo largo del tiempo, es necesario realizarles un mantenimiento periódico.

El funcionamiento y mantenimiento de ventanas y puertas involucra varios elementos, entre ellos:

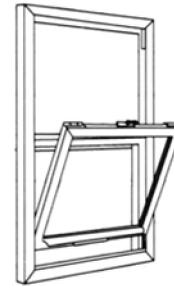
- El funcionamiento normal de los componentes de ventanas y puertas
- El funcionamiento normal de las mosquiteras de ventanas y puertas
- La limpieza y el mantenimiento de ventanas, puertas y mosquiteras
- El mantenimiento de los sistemas de drenaje de agua
- La comprensión de cómo se forma la condensación y cómo reducirla
- La resolución de problemas que puedan surgir

Tipos de Ventanas y Puertas

Crystal Windows & Doors ofrece una variedad de tipos de ventanas y puertas para satisfacer sus necesidades.

Ventanas de guillotina vertical (de una o doble hoja)

- Las ventanas de guillotina vertical cuentan con hojas móviles que se deslizan verticalmente a lo largo de los marcos laterales.
- Las ventanas de doble guillotina tienen dos hojas móviles.



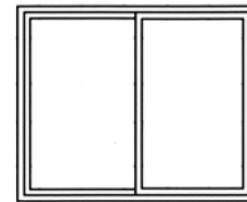
Single Hung



Double Hung

Ventanas corredizas horizontales

- Las ventanas corredizas horizontales cuentan con hojas móviles o cristales que se deslizan horizontalmente a lo largo del cabezal y el alféizar.
- Las ventanas corredizas horizontales están disponibles en configuraciones de 2 o 3 hojas (lites).
- Las ventanas corredizas horizontales de 2 hojas pueden estar disponibles en la siguiente configuración:
 - Dos hojas móviles.
- Las ventanas corredizas horizontales de 3 hojas pueden estar disponibles en las siguientes configuraciones:
 - Dos hojas fijas en los extremos y una hoja móvil en el centro.
 - Dos hojas móviles en los extremos y una hoja fija en el centro.
 - Tres hojas móviles.



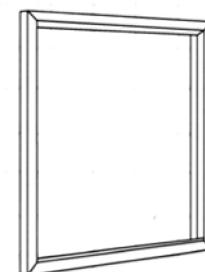
2 Panel Slider



3 Panel Slider

Ventanas fijas / tipo mirador

- Las ventanas fijas tienen hojas no operables y acristalamiento fijo.



Picture Window

Tipos de Ventanas y Puertas

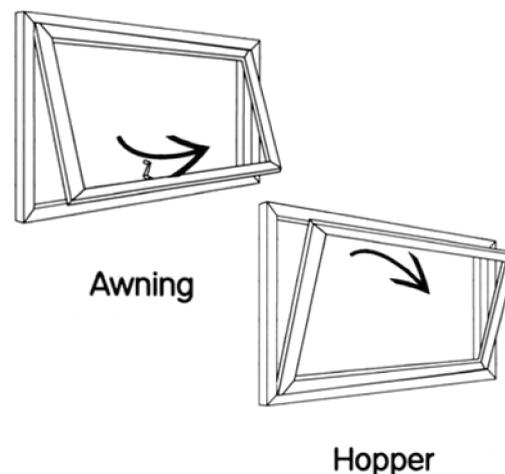
Ventanas abatibles

- Las ventanas abatibles tienen una hoja que puede abrirse hacia adentro o hacia afuera.
- Las ventanas abatibles tienen bisagras ocultas ubicadas en las esquinas superior e inferior del lado izquierdo o derecho.



Ventanas proyectadas (tipo toldo o tipo abatible)

- Las ventanas proyectadas tienen una hoja que se abre hacia adentro y hacia abajo (ventanas tipo abatible), o hacia afuera y hacia arriba (ventanas tipo toldo).
- Las ventanas tipo abatible tienen bisagras ocultas ubicadas a lo largo de ambos marcos laterales, cerca del alféizar inferior.
- Las ventanas tipo toldo tienen bisagras ocultas ubicadas a lo largo de ambos marcos laterales, cerca del cabezal superior.



Ventanas oscilobatientes (de doble acción)

- Las ventanas oscilobatientes tienen una hoja que puede abrirse hacia el interior de dos formas diferentes.
- Estas ventanas cuentan con varios tipos de bisagras:
 - Brazo oscilante oculto ubicado en la parte superior.
 - Punto de cierre y bisagra ocultos ubicados en el umbral.
 - Bisagras expuestas u ocultas ubicadas a lo largo de uno de los marcos laterales.
- El brazo oscilante oculto en la parte superior funciona en conjunto con el punto de cierre y las bisagras en el umbral para permitir que la hoja funcione como una ventana abatible en posición de ventilación. El punto de cierre actúa como un eje de giro para la hoja, mientras que el brazo oscilante mantiene la hoja abierta para permitir la ventilación interior.
- Las bisagras en el marco lateral permiten que la hoja se abra como una ventana abatible hacia el interior.
- La manija de la ventana determina la forma en que se puede abrir la hoja.



Tipos de Ventanas y Puertas

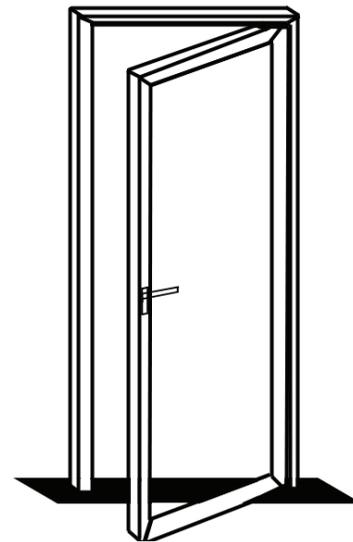
Puertas Correderas de Patio

- Las puertas correderas de patio son puertas acristaladas que se abren y cierran deslizándose sobre rodillos tándem ajustables a lo largo de un riel en el umbral inferior.
- Las puertas correderas de patio están disponibles en configuraciones de 2 hojas (2-lite) o 3 hojas (3-lite).
- Las puertas correderas de 2 hojas están disponibles únicamente con una hoja móvil y una hoja fija.
- Las puertas correderas de 3 hojas están disponibles únicamente con una hoja móvil en el centro y dos hojas fijas en los extremos.



Puertas Abatibles

- Las puertas abatibles son puertas acristaladas que se abren girando sobre bisagras ubicadas en uno de los marcos laterales.
- Las puertas abatibles pueden abrirse hacia el interior o hacia el exterior, dependiendo del modelo.
- Las puertas abatibles pueden tener bisagras en el lado izquierdo o en el derecho.



Funcionamiento Normal de Ventanas y Puertas

Esta sección cubre los siguientes temas:

- Cómo abrir y cerrar el producto de ventana o puerta.
- Cómo bloquear y desbloquear su producto de ventana o puerta.
- Cómo inclinar o retirar las hojas o ventilaciones de la ventana para facilitar la limpieza y el mantenimiento.
- Cómo ajustar los herrajes para asegurar que su producto de ventana o puerta abra y cierre correctamente.

1. Ventanas corredizas verticales

i. Funcionamiento normal de apertura y cierre

Las ventanas de guillotina doble tienen dos hojas móviles (inferior y superior).

Para abrir y cerrar la hoja inferior:

- Levante la hoja hacia arriba usando el riel inferior para abrirla.
- Deslice la hoja hacia abajo para cerrarla.

Para abrir y cerrar la hoja superior:

- Deslice la hoja hacia abajo usando el riel superior.
- Lift the sash upwards to close



ii. Funcionamiento del Seguro de Hoja

Los seguros de hoja evitan que la ventana se abra cuando ambas hojas están cerradas. Cada seguro consta de una leva de cierre en la hoja inferior y un receptor de cierre en la hoja superior. Las ventanas pueden tener uno o varios seguros, dependiendo del ancho de la hoja.

Para desbloquear los seguros de hoja:

- Gire todas las levas de cierre hacia la derecha. La ventana ahora está desbloqueada..

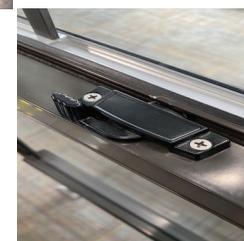


Unlocked

Para bloquear los seguros de hoja:

- Cierre ambas hojas para alinear las levas de cierre y los receptores
- Gire las levas del seguro de la hoja hacia la izquierda para que encajen en sus retenedores. La ventana ahora está cerrada con llave.

Locked



iii. Clip Antidesplazamiento y Funcionamiento Continuo del Clip Antidesplazamiento/Bloqueo

Todas las ventanas de guillotina doble de aluminio cuentan con un clip antidesplazamiento o un sistema anti-desplazamiento continuo en la hoja superior. El clip evita que la hoja superior se deslice hacia abajo debido a su peso.

Algunas ventanas de guillotina doble (DH) de aluminio cuentan con un clip de cierre continuo en la hoja inferior. Las ventanas con un clip continuo en la hoja inferior no requieren un cierre de hoja separado, ya que ambos clips asegurarán la ventana cuando las dos hojas estén cerradas.

Para operar la hoja inferior:

- Incline el clip hacia arriba para desbloquear la hoja.
- Deslice la hoja hacia arriba mientras mantiene el clip inclinado.
- El clip se puede soltar una vez que haya pasado el punto de bloqueo del marco. La hoja ahora puede deslizarse libremente.
- Deslice la hoja hacia abajo para cerrarla y bloquearla. El clip se bloquea automáticamente con el marco al pasar el punto de bloqueo y emite un clic audible.



Para operar la hoja superior:

- Inclina el clip hacia abajo para desbloquear la hoja.
- Desliza la hoja hacia abajo manteniendo el clip inclinado.
- El clip se puede soltar una vez que haya pasado el punto de observación del marco. Ahora la hoja puede deslizarse libremente.
- Desliza la hoja hacia arriba para cerrarla y bloquearla. El clip se bloquea con el marco cuando pasa el punto de bloqueo del marco y emite un sonido de clic audible.



iv. Hoja Inferior y Superior - Operación de Inclinación

Las ventanas de doble colgado inclinable tienen hojas inferiores y superiores operables que pueden inclinarse hacia adentro para proporcionar acceso a la limpieza de las superficies exteriores de las hojas

Cada hoja operable se conecta al marco a través de pestillos de inclinación en la barra superior y barras de pivote en la barra inferior. Los pestillos de inclinación se enganchan con el jamb del marco en ambos lados. Las barras de pivote se enganchan con los zapatos de bloqueo de pivote, que están conectados a los contrapesos dentro de ambos jams.

La hoja inferior debe inclinarse primero y mantenerse inclinada antes de que la hoja superior pueda inclinarse. Al inclinar las hojas hacia arriba, la hoja superior debe inclinarse hacia arriba primero antes de la hoja inferior.

Para inclinar la hoja inferior:

- Levante la hoja unas pocas pulgadas por encima del alféizar.
- Desbloquee los pestillos de inclinación empujando ambos pestillos hacia el centro.
- Incline la hoja hacia adentro en un plano plano (los zapatos de bloqueo giratorio deben estar a la misma altura). Inclinarse la hoja en un plano inclinado puede dañar los mecanismos de inclinación.



- Para volver a colocar la hoja, inclínala hacia arriba hasta que ambos pestillos de inclinación encajen nuevamente en los marcos laterales. Deberías escuchar un clic audible en ambos lados.

Para inclinar la hoja superior:

- Asegúrese de que la hoja inferior permanezca inclinada.
- Asegúrese de que la hoja inferior permanezca inclinada.
- Desbloquee los pestillos de inclinación empujando ambos pestillos hacia el centro.
- Desbloquee los pestillos de inclinación empujando ambos pestillos hacia el centro.
- Para volver a colocar la hoja, inclínala hacia arriba hasta que ambos pestillos de inclinación encajen nuevamente en los marcos laterales. Debería escuchar un clic audible en ambos lados.



v. Extracción de hojas operables en ventanas de guillotina con función de inclinación

La hoja inferior debe retirarse primero antes de poder retirar la hoja superior. Después de retirarlas, la hoja superior debe reinstalarse primero antes de reinstalar la hoja inferior.

Para quitar una hoja (de ventana):

- Desbloquee los pestillos de inclinación en el riel superior y gire ligeramente la hoja.
- Para la hoja inferior, súbala hacia la parte superior (cabecera).
- Para la hoja superior, bájela unas pulgadas por debajo de la cabecera.
- Use un destornillador de cabeza Philips para aflojar parcialmente el tornillo del brazo de pivote en un lado, solo lo suficiente para permitir que el brazo se deslice. Los brazos de pivote están ubicados en la parte inferior del riel inferior en ambos lados.
- Deslice la barra de pivote aflojada hacia el centro del marco para retirarla de su zapata de bloqueo de pivote.
- Incline este lado con la barra de pivote retirada hacia fuera del marco y hacia el interior. Retire el marco tirando hacia afuera desde el otro lado para liberar la otra barra de pivote de su zapata de bloqueo.
- Asegúrese de que la barra de pivote aflojada permanezca dentro del marco para su posterior instalación. Puede apretar temporalmente el tornillo para evitar extraviar la barra de pivote.



Para reinstalar un marco:

- Sujete el marco retirado por los lados. Reinstale primero el lado que fue retirado al final.
- Incline el marco para deslizar la barra de pivote en su zapata de bloqueo. El marco debe estar en la misma posición ligeramente inclinada en la que fue retirado.
- Alinee la otra barra de pivote con su zapata de bloqueo y luego deslice la barra de pivote aflojada de regreso a su zapata de bloqueo.
- Incline el marco de vuelta hacia el interior del bastidor, asegurándose de que ambos pestillos de inclinación encajen nuevamente en los marcos laterales.
- Vuelva a inclinar el marco hacia el interior del bastidor, asegurándose de que ambos pestillos de inclinación encajen correctamente en los laterales del marco.”



vi. Tipos de Pestillos de Inclinación

Para las ventanas de hoja abatible (tilt hung), hay tres tipos de pestillos de inclinación disponibles:

- Pestillo de inclinación estándar con bloqueo de tres alas (tri-wing)
- Pestillo de inclinación custodial con tornillos empotrados

a. Pestillo estándar con cerradura Tri-Wingk

Para desbloquear el pestillo de inclinación estándar, coloque un dedo dentro del orificio de cada pestillo. Luego empuje ambos pestillos hacia el centro.

Este es un pestillo de inclinación estándar con un tornillo de seguridad adicional tipo Tri-Wing para evitar el uso no autorizado.

Para bloquear y desbloquear:

- Use un destornillador Tri-Wing que coincida con las cabezas de los tornillos Tri-Wing.
- El pestillo está bloqueado cuando las flechas de “cerrado” están alineadas.
- Para desbloquear, use el destornillador para girar el tornillo 180° en ambos pestillos de manera que las flechas de “cerrado” no estén alineadas.
- Para bloquear, gire los tornillos para volver a alinear las flechas de “cerrado”.



b. Pestillo de Inclinación Custodial con Tornillos Empotrados

Este pestillo cuenta con tornillos empotrados para evitar el uso no autorizado.

Para desbloquear, operar y bloquear este pestillo:

- Levante y gire las cubiertas a presión hacia adentro para acceder a los tornillos empotrados.
- Use un destornillador Torx que coincida con las cabezas de los tornillos empotrados para girarlos hasta que sus cabezas sobresalgan ligeramente de la abertura. **No desenrosque los tornillos por completo.**
- Coloque los dedos sobre ambas cubiertas a presión. Para deslizar el pestillo hacia el centro y liberar el marco móvil.
- Cuando el marco móvil esté inclinado de nuevo dentro del marco, bloquee ambos pestillos girando ambos tornillos hasta que vuelvan a estar en posición empotrada. Gire ambas cubiertas a presión de regreso a su posición original.



vii. Extracción de hojas en ventanas abatibles de carga latera

Las ventanas de guillotina lateral cuentan con exclusivos resortes de equilibrio tipo bloque y tackle, así como clips de extracción que permiten quitar completamente una o ambas hojas para facilitar el mantenimiento y la limpieza.

La hoja inferior debe retirarse antes de poder retirar la hoja superior.

La hoja superior debe reinstalarse antes de poder reinstalar la hoja inferior.

Para retirar una hoja:

- Retire cualquier tope de hoja u obstrucción de ambos largueros que impida que la hoja se eleve más allá de los clips de extracción.
- Los clips de extracción normalmente están al ras con los largueros.
- Para retirar una hoja, gire ambos clips de extracción hacia afuera en diagonal respecto a los largueros.
- Eleve la hoja para que el lado derecho se enganche y sostenga el resorte de equilibrio tipo bloque y tackle. Los clips mantendrán los resortes en su lugar hasta que la hoja sea reinstalada.
- Deslizando la hoja hacia el marco lateral izquierdo para permitir que el lado derecho de la hoja se deslice fuera del marco lateral derecho.
- Incline el lado derecho de la hoja hacia el interior.
- Con la hoja inclinada hacia fuera de la ventana, retírela deslizándola hacia la derecha para liberar el lado izquierdo de la hoja del marco lateral izquierdo.

Para reinstalar una hoja:

- Incline la hoja para instalar primero el lado izquierdo en el marco lateral izquierdo. Empuje el lado izquierdo profundamente dentro del marco.



To reinstall a sash (Continue):

- Incline el lado derecho hacia el marco. Deslice el lado derecho de la hoja dentro del marco lateral derecho.
- Alinee y centre la hoja en el marco de la ventana. Baje cuidadosamente la hoja sobre los mecanismos de contrapeso tipo polea que están sostenidos por los clips de extracción.
- Baje la hoja hasta que los clips de extracción queden expuestos.
- Empuje las grapas de extracción hacia adentro hasta que queden al ras con los marcos.

2. Ventanas corredizas horizontales

i. Funcionamiento normal de apertura y cierre

Las ventanas corredizas horizontales están disponibles en configuraciones de 2 hojas (2-lite) o 3 hojas (3-lite), con diferentes combinaciones de hojas móviles y fijas.

Para abrir una hoja operable:

- Desbloquee el seguro o clip de la hoja.
- Deslice la hoja hacia un lado para abrirla utilizando el tirador de la hoja.

Para cerrar una hoja operable:

- Deslice la hoja de regreso hacia el marco o la hoja adyacente para cerrarla utilizando el tirador de la hoja.

ii. Funcionamiento del seguro de la hoja

Los seguros de la hoja evitan que la ventana se abra cuando está cerrada. Cada seguro consiste en una leva de cierre en la hoja operable y un receptor del seguro en la hoja adyacente. Las ventanas correderas horizontales pueden tener uno o varios seguros, dependiendo de la altura de la hoja.

Para desbloquear un seguro de hoja:

- Gire todas las levas del seguro de la hoja en posición perpendicular (apuntando hacia adentro) al perfil vertical de la hoja. La hoja ya está desbloqueada.

Para bloquear un seguro de hoja::

- Cierre ambas hojas para alinear las levas del seguro con los receptores.
- Gire las levas del seguro de la hoja en posición paralela al perfil del receptor. Asegúrese de que las levas encajen correctamente en sus respectivos receptores. La ventana ahora está bloqueada.



iii. Funcionamiento del Clip de Bloqueo Continuo (Opción de Bloqueo Automático)

Los clips de bloqueo continuo están ubicados en el tirador de cada hoja operable y funcionan como el mecanismo de bloqueo para cada hoja operable.

Para desbloquear un clip de bloqueo continuo:

- Inclina el clip hacia un lado en la dirección de apertura.
- Mantén el clip inclinado hasta que pase el punto de bloqueo del marco. La hoja ya está desbloqueada.

Para bloquear un cerrojo continuo:

- Desliza la hoja hasta cerrarla.
- El clip se bloquea automáticamente con el marco cuando pasa el punto de bloqueo del marco y emite un clic audible.



iv. Extracción de la Hoja Operable

Las hojas operables se pueden retirar para su limpieza y mantenimiento.

- La hoja interior debe retirarse primero antes de poder retirar la hoja exterior.
- La hoja exterior debe reinstalarse primero antes de poder reinstalar la hoja interior..

Se instala un bloque anti-elevación en el riel superior en cada posición de cierre. Este impide que la hoja sea retirada desde el exterior cuando está cerrada y bloqueada.

Los topes de hoja pueden instalarse hacia un extremo del riel superior e inferior para evitar que la hoja operable se deslice más allá de los bloques anti-elevación.

Para retirar una hoja operable:

- Retira cualquier tope de hoja de los rieles superior e inferior.
- Desliza la hoja abierta más allá del bloque anti-elevación en el riel superior.
- Sujeta los perfiles verticales izquierdo y derecho de la hoja para levantarla del riel inferior y empujarla hacia arriba dentro del riel superior.

Para retirar una hoja operable: (continuo)

- Incline la parte inferior de la hoja hacia el interior y fuera del marco.
- Tira de la hoja hacia abajo para retirarla del riel superior. La hoja ya está retirada.
- Coloca la hoja sobre una superficie blanda y segura, alejada del paso de personas.

Para reinstalar una hoja operable:

- Vuelva a instalar la hoja en la misma posición en la que fue retirada..
- Sujete la hoja por sus montantes izquierdo y derecho.
- Incline la parte superior de la hoja hacia el exterior. Inserte la parte superior de la hoja profundamente en el riel superior.
- Incline la parte inferior de la hoja hacia el marco de la ventana. Alinee la hoja con el riel inferior antes de bajarla con cuidado sobre el riel.
- Deslice la ventana de lado a lado para asegurarse de que esté asentada y deslizándose correctamente sobre el riel inferior.



v. Ajustes de los rodillos de la hoja operable

La altura de las hojas operables se puede ajustar a través de los rodillos. Las carcasas de los rodillos tienen ranuras para dos (2) alturas de rodillo diferentes, y la diferencia de altura es de 1/16”.

Para realizar los ajustes de altura:

- Retire la hoja operable y gírela 180° de modo que el riel inferior quede en la parte superior.
- Tenga en cuenta las ranuras vacías en la carcasa. Los rodillos se colocarán en estas ranuras.
- Utilice un destornillador para sacar los rodillos de sus ranuras actuales.
- Coloca los rodillos en sus nuevas ranuras. Usa un mazo de goma para golpear suavemente pero con firmeza los rodillos, de modo que queden bien asentados en sus nuevas ranuras.
- Vuelve a instalar la hoja en el marco.



NOTA: Se recomienda instalar todos los rodillos en alojamientos que correspondan a la misma altura.

3. Ventanas Fijas / Panorámicas

Las ventanas fijas/panorámicas no se pueden abrir y permanecen permanentemente cerradas.



4. Ventanas abatibles

i. Funcionamiento normal de apertura y cierre

Las ventanas abatibles tienen bisagras en el lado izquierdo o derecho. Según la serie de la ventana, las hojas se abren hacia adentro o hacia afuera (apertura interior o exterior).

Las manijas de cierre se utilizan para bloquear y desbloquear la hoja de la ventana. La manija de cierre se encuentra ya sea en la hoja o en el marco, dependiendo de la serie de la ventana. Algunas ventanas están disponibles con cerraduras especiales que solo pueden abrirse con una llave o herramienta especial.

Para abrir una ventana abatible:

- Para abrir una ventana abatible:
- Empuje o tire de la hoja para abrirla usando la manija de cierre de la hoja o el riel de tracción de la hoja.

Para cerrar una ventana abatible:

- Asegúrese de que la manija de cierre esté desbloqueada.
- Empuje o tire de la hoja para cerrarla utilizando la manija del seguro de la hoja o el riel de tracción.
- Una vez que la ventilación esté cerrada, asegure la ventana utilizando la manija de bloqueo.



Un operador de manivela está disponible para algunas ventanas abatibles hacia afuera. Permite a los usuarios abrir y cerrar la hoja sin necesidad de empujarla o tirar de ella físicamente. Esta opción ofrece accesibilidad compatible con la ADA para facilitar las operaciones de apertura y cierre.

ii. Tipos de Manijas de Bloqueo y su Funcionamiento

a. Manija de Bloqueo del Marco

Una manija de bloqueo del marco acciona un cerrojo deslizante a lo largo del marco que engancha los puntos de bloqueo en la ventilación.

Para desbloquear la ventilación:

- La manija de bloqueo del marco apunta hacia abajo en la posición de bloqueo.
- Para desbloquear, levante la manija de bloqueo hacia arriba hasta el tope.



Para bloquear la ventilación:

- Cierre completamente la ventilación.
- Baje completamente la manija de bloqueo. Empuje o jale la ventilación para asegurarse de que esté bloqueada y asegurada.

b. Manija de bloqueo de ventilación

Una manija de bloqueo de ventilación opera un pestillo deslizante a lo largo del costado de la ventilación, el cual se engancha en múltiples puntos de cierre a lo largo del marco.

Para desbloquear la ventilación:

- La manija de bloqueo de ventilación apunta hacia abajo en la posición de bloqueo.
- Para desbloquear, gire la manija de la cerradura 90° apuntando hacia el centro de la rejilla.



Para bloquear la ventilación:

- Cierre completamente la ventilación.
- Gire la manija de bloqueo hacia abajo. Tire o empuje la ventilación para asegurarse de que esté bloqueada y segura.

iii. Operación del Operador de Manivela

Los operadores de manivela pueden instalarse en el marco inferior cerca del lado de la bisagra de las ventanas que abren hacia afuera, para permitir que los usuarios abran y cierren la hoja sin necesidad de empujarla o tirar de ella físicamente.”

Para abrir una ventana con un operador de manivela:

- Desbloquea la ventana.
- Gira la manivela en sentido antihorario hasta que la hoja se abra a la posición deseada.

Para cerrar una ventana con un operador de manivela:

- Gira la manivela en sentido horario hasta que la hoja esté completamente cerrada.
- Bloquea la ventana.



iv. Ajuste del punto de bloqueo (en la hoja)

Los puntos de bloqueo en la hoja se pueden ajustar de dos maneras para proporcionar diferentes niveles de compresión cuando la ventana está cerrada y bloqueada:

- Más apretado si el usuario desea una ventana más ajustada y hermética.
- Más suelto si el usuario desea una hoja de ventana más fácil de abrir.

Para ajustar los puntos de bloqueo:

- Los puntos de bloqueo están ubicados en el lateral del marco (jamba) o en la hoja.
- Usa una llave hexagonal del tamaño adecuado (verifica el tamaño en el lugar) para ajustar los puntos de bloqueo.
- Para aumentar la compresión de la hoja, gira el punto de bloqueo de modo que la muesca apunte hacia afuera (para los puntos de bloqueo en la hoja) o hacia adentro (para los puntos de bloqueo en el marco).
- Para reducir la compresión de la hoja, gira el punto de bloqueo de modo que la muesca apunte hacia adentro (para los puntos de bloqueo en la hoja) o hacia afuera (para los puntos de bloqueo en el marco).
- La compresión de la hoja se puede personalizar entre los puntos de ajuste más apretado y más suelto.



El ajuste de los puntos de bloqueo es el método predeterminado para ajustar la compresión de la hoja. Si se desea un ajuste adicional de la compresión, consulta la siguiente sección: “Ajuste del retenedor del marco”.

NOTA: No todas las ventanas abatibles cuentan con ajuste del retenedor del marco.

v. Ajuste del retenedor del marco

Si está disponible, el retenedor del marco puede ajustarse a diferentes posiciones de altura para proporcionar distintos niveles de compresión de la hoja.

Cada retenedor del marco debe estar a la altura correcta para engancharse con su correspondiente punto de bloqueo de la hoja.

Para ajustar la altura del retenedor:

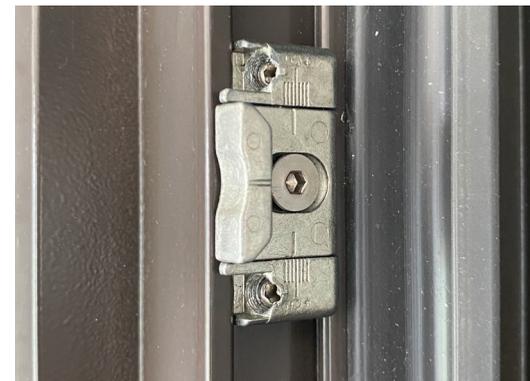
- Usa una llave hexagonal del tamaño adecuado (verifica el tamaño en el lugar).
- Gira los tornillos diagonales en sentido antihorario para liberar el retenedor.
- Desliza el retenedor a la altura correcta para que se acople adecuadamente con los puntos de bloqueo de la hoja cuando la ventana esté cerrada y bloqueada.
- Una vez que el retenedor esté a la altura correcta, aprieta ambos tornillos en sentido horario hasta que queden bien ajustados.



Los retenedores individuales pueden ajustarse para proporcionar distintos niveles de compresión de la hoja cuando la ventana está cerrada y bloqueada.

Para ajustar la compresión de la hoja:

- Usa una llave hexagonal del tamaño adecuado (verifica el tamaño en el lugar).
- Gira el tornillo central del retenedor en sentido antihorario para aflojar el ajuste de compresión de la hoja.
- Para aumentar la compresión, desliza el retenedor hacia el exterior.
- Para aumentar la compresión, desliza el retenedor hacia el exterior.
- Una vez que la compresión de la hoja sea satisfactoria, aprieta el tornillo central en sentido horario hasta que quede bien ajustado.



5. Ventanas proyectadas (abatibles hacia adentro tipo hopper, abatibles hacia

i. Funcionamiento normal de apertura y cierre

Las ventanas proyectadas están disponibles en versiones tipo awning o hopper. Las ventanas awning se abren hacia afuera y están bisagradas cerca de la parte superior. Las ventanas hopper se abren hacia adentro y están bisagradas cerca de la parte inferior.m.

Las manijas de bloqueo se utilizan para bloquear y desbloquear la hoja de la ventana. La(s) manija(s) de bloqueo se encuentran ubicadas ya sea en la hoja o en el marco, dependiendo de la serie de la ventana.

Para abrir una ventana proyectada:

- Desbloquea las manijas de bloqueo.
- Empuja o tira de la hoja para abrirla utilizando la manija de bloqueo de la hoja o el riel de tracción de la hoja.

Para cerrar una ventana proyectada:

- Asegúrate de que las manijas de bloqueo estén desbloqueadas.
- Empuja o tira de la hoja para cerrarla utilizando la manija de bloqueo de la hoja o el riel de tracción de la hoja.
- Una vez que la hoja esté cerrada, bloquea la ventana usando las manijas de bloqueo.



Un operador de manivela está disponible para algunas ventanas abatibles hacia afuera tipo awning. Este permite abrir y cerrar la hoja sin necesidad de empujarla o tirarla físicamente. Esta opción ofrece accesibilidad compatible con ADA, facilitando el funcionamiento de apertura y cierre.

ii. Tipos de manijas de bloqueo y su funcionamiento

a. Manija de bloqueo en el marco (bloqueo deslizante)

Una manija de bloqueo en el marco acciona un mecanismo de bloqueo deslizante a lo largo de la jamba que se engancha con los puntos de bloqueo de la hoja. Las manijas de bloqueo en el marco están ubicadas a ambos lados de la hoja de una ventana proyectada, y ambas deben desbloquearse para poder abrir la ventana.

Para desbloquear la hoja:

- La manija de bloqueo en el marco apunta hacia abajo cuando está en posición de bloqueo.
- Para desbloquear, levanta las manijas de bloqueo hacia arriba hasta donde lleguen.



Para bloquear la hoja:

- Cierra completamente la hoja.
- Baje completamente las manijas de bloqueo. Empuje o tire de la hoja para asegurarse de que esté bloqueada y asegurada.

b. Manija de bloqueo de ventilación

La manija del seguro de ventilación acciona un pestillo deslizante a lo largo de la parte inferior de la hoja, que activa varios puntos de cierre en el alféizar. Esta manija está disponible para ventanas tipo abatible (hopper)

Para desbloquear la ventilación:

- La manija del seguro de ventilación apunta hacia los lados cuando está en posición de bloqueo.
- Para desbloquear, gire la manija del seguro 90° hacia arriba, apuntando hacia el centro de la hoja.



Para bloquear la ventilación:

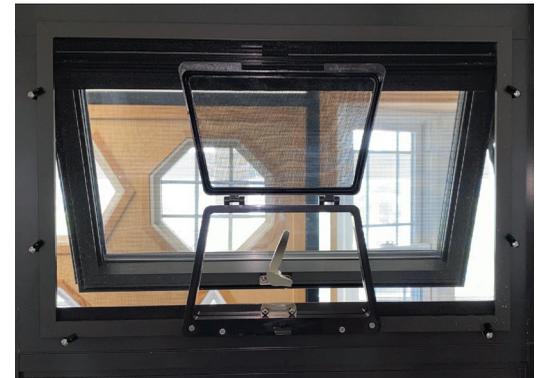
- Cierre completamente la hoja.
- Gire la manija del seguro para que apunte hacia los lados. Tire o empuje la hoja para asegurarse de que esté bloqueada y bien asegurada.

c. Manija del seguro de ventilación (pestillo de leva)

La manija del seguro de ventilación acciona una leva que se acopla con el retenedor del marco. El mecanismo de leva y retenedor se encuentra ubicado ya sea en el exterior o en el interior del marco

Para desbloquear la ventilación:

- La manija del seguro apunta hacia los lados cuando está en posición de bloqueo.
- Para desbloquear, gire la manija del seguro 90° hacia arriba o hacia abajo, apuntando hacia el centro de la ventilación.



Para bloquear la ventilación:

- Cierre completamente la ventilación.
- Gire la manija del seguro para que apunte hacia los lados. Tire o empuje la ventilación para asegurarse de que esté bloqueada y bien asegurada.

iii. Funcionamiento del operador de manivela

Los operadores de manivela pueden instalarse en el marco del alféizar, cerca de la bisagra de las ventanas abatibles hacia afuera, para permitir al usuario abrir y cerrar la ventilación sin necesidad de empujarla o tirar de ella físicamente.

Para abrir una ventana con operador de manivela:

- Desbloquee la ventana.
- Gire la manivela en sentido antihorario hasta que la ventilación se abra a la posición deseada.



Cerrar una ventana con un operador de manivela

- Gire la manivela en el sentido de las agujas del reloj hasta que la rejilla esté completamente cerrada.
- Cierre con llave la ventana.



6. Ventanas oscilobatientes (de doble acción)

i. Funcionamiento normal de apertura y cierre

La ventana oscilobatiente puede abrirse como una ventana batiente hacia el interior o como una ventana basculante proyectada hacia adentro, utilizando la manilla. Puede tener bisagras a la izquierda o a la derecha.

Para abrir la ventana:

- Desbloquee la ventana girando la manija de cierre hacia los tipos de ventana deseados (consulte “Funcionamiento de la manija de cierre”).
- Abra la hoja tirando de ella con la manija de cierre.
- Para cambiar a otro tipo de operación de ventana, cierre la hoja antes de girar la manija de bloqueo al siguiente tipo de operación deseado.

Para cerrar la ventana:

- Empuje la ventana para cerrarla utilizando la manija de bloqueo.
- Gire la manija de la cerradura a la posición de cerrado.



ii. Funcionamiento de la manija de la cerradura

La manija de la cerradura de la ventana asegura la ventana cuando está cerrada y controla cómo se abre la hoja..

Para desbloquear la ventana:

- La manija de la cerradura apunta hacia abajo cuando la ventana está cerrada y bloqueada.
- Para desbloquear, gire la manija de la cerradura a la posición deseada, ya sea a 90° o 180°.

Para cerrar la ventana con la manija de la cerradura:

- Asegúrese de que la hoja esté cerrada.
- Gire la manija de la cerradura hacia abajo. Tire de la hoja para asegurarse de que esté bloqueada y segura.



Para abrir la ventana de dos maneras diferentes:

- La forma en que se abre la ventana con la manija de la cerradura a 90° y 180° varía según la serie de ventanas abatibles y oscilobatientes.
- Gire la manija de la cerradura 90° (apuntando hacia un lado) para abrir la ventana como una ventana abatible o como una ventana proyectante hacia el interior.
- Gire la manija de la cerradura 180° (apuntando hacia arriba) para abrir la ventana como una ventana abatible o como una ventana proyectante hacia el interior.
- La ventana debe estar cerrada antes de poder girar la manija de la cerradura a una posición diferente.



iii. Ajuste del retenedor del marco

Si están disponibles, los retenedores del marco pueden ajustarse a diferentes posiciones de altura y proporcionar distintos niveles de compresión del marco móvil.

Los retenedores individuales del marco deben estar a la altura correcta para engancharse con su punto de cierre correspondiente del marco móvil.

Para ajustar la altura del retenedor:

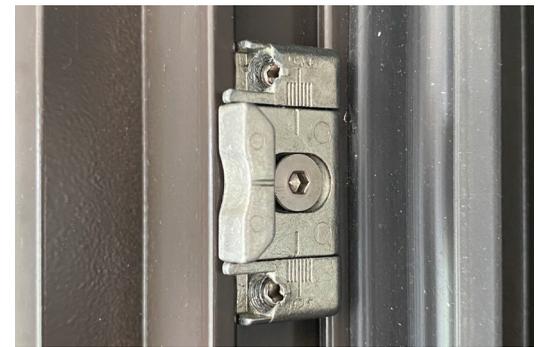
- Use una llave hexagonal del tamaño adecuado (verifique el tamaño en el lugar de instalación).
- Gire los dos tornillos diagonales en sentido antihorario para liberar el retenedor.
- Deslice el retenedor a la altura correcta y apriete ambos tornillos en sentido horario hasta que queden firmes.
- Una vez que el retenedor esté a la altura correcta, apriete ambos tornillos en sentido horario hasta que queden firmes.



Los retenedores individuales pueden ajustarse para proporcionar distintos niveles de compresión del marco móvil cuando la ventana está cerrada y bloqueada.

Para ajustar la compresión del marco móvil:

- Use una llave hexagonal del tamaño adecuado (verificando el tamaño en el lugar de instalación).
- Gire el tornillo central del retenedor en sentido antihorario para aflojar el ajuste de compresión del marco móvil.
- Para aumentar la compresión, deslice el retenedor hacia el interior.
- Para reducir la compresión, deslice el retenedor hacia el exterior.
- Una vez que la compresión del marco móvil sea satisfactoria, apriete el tornillo central en sentido horario hasta que quede firme.



7. Puertas Correderas de Patio

i. Funcionamiento Normal de Apertura y Cierre

Las puertas corredizas para patio están disponibles en configuraciones de 2 o 3 paneles, con diferentes combinaciones de paneles fijos y operables. Cada configuración incluye al menos un panel fijo y uno operable.

Para abrir un panel operable:

- Deslice el panel operable utilizando la manija. Use el riel en el montante de encuentro para ayudar a deslizar la puerta al abrirla.

Para cerrar un panel operable:

- Use la manija de tiro y/o el riel de tiro para deslizar el panel operable de regreso hacia el marco de la puerta o el panel fijo adyacente.



ii. Operación de cierre de pestillo

El cerrojo de pestillo evita el acceso no autorizado desde el exterior. La palanca del cerrojo de pestillo está ubicada en la manija de tracción del panel operable.

Para desbloquear un panel operable:

- Levante la palanca de bloqueo para liberar el cerrojo. Ahora el panel de la puerta puede deslizarse para abrirse.

Para bloquear un panel operable:

- Deslice la puerta para cerrarla. Asegúrese de que el mecanismo de bloqueo pueda engancharse con el receptor en el marco o en la hoja adyacente.
- Deslice la puerta para cerrarla. Asegúrese de que el mecanismo de bloqueo pueda engancharse con el receptor en el marco o en la hoja adyacente.



Algunas puertas corredizas cuentan con un mecanismo de seguridad que impide a los usuarios girar la cerradura cuando la puerta está abierta, para evitar daños accidentales en la cerradura.

iii. Ajustes de Altura de la Puerta

La altura de las puertas corredizas de patio se puede modificar (si es necesario) ajustando los rodillos en cada extremo de la puerta. Cada extremo tiene un tornillo de ajuste de altura que controla la altura de la puerta.

Para subir y bajar los rodillos de un panel operable:

- Utilice un destornillador Phillips del tamaño correcto para realizar los ajustes
- Gire el tornillo de ajuste en sentido horario para elevar la puerta.
- Gire el tornillo de ajuste en sentido antihorario para bajar la puerta.
- Después de ajustar la puerta a la altura deseada, asegúrese de que la puerta esté a plomo y nivelada.
- Deslice la puerta hasta que esté casi cerrada, dejando una ligera separación entre la puerta y el marco/hoja adyacente.
- Mida la separación en la parte superior, media e inferior. Si hay una variación notable entre las mediciones de separación superior e inferior, ajuste la altura hasta que las mediciones de la separación sean iguales



8. Puertas Batientes de Terraza

i. Funcionamiento Normal de Apertura y Cierre

Las puertas batientes están disponibles en configuraciones de una o dos hojas. Las configuraciones de una hoja están disponibles con una pequeña ventana fija (travesaño) en la parte superior. Las puertas batientes pueden tener las bisagras a la izquierda o a la derecha, y están disponibles como puertas de apertura hacia adentro (in-swing) o hacia afuera (out-swing)

Para abrir una puerta batiente:

- Presione hacia abajo para girar la manija de la puerta.
- Empuje o tire de la puerta usando la manija
- Las puertas batientes pueden abrirse hasta un máximo de 90°.

Para cerrar una puerta batiente:

- Empuje o tire de la puerta para cerrarla usando la manija
- Una vez que la puerta esté cerrada, empuje y tire de la puerta para asegurarse de que haya quedado bien cerrada con el pestillo.



ii. Funcionamiento de la Cerradura y la Manija

Las cerraduras de una puerta batiente constan de dos partes:

- Un pestillo deslizante a lo largo del panel de la puerta que activa múltiples puntos de cierre en el marco (jamba). El pestillo deslizante se acciona mediante la manija de la puerta.
- Un cerrojo que se engancha en el receptor de cerrojo en la jamba. El cerrojo se acciona mediante el giro del pulgar.

Para desbloquear la puerta batiente:

- Gire el giro del pulgar en diagonal para desbloquear el cerrojo.
- Presione hacia abajo la manija de la puerta para desbloquear el pestillo deslizante. La puerta ahora está desbloqueada.

Para desbloquear la puerta batiente:

- Cierre la puerta.
- Levante la manija de la puerta hacia arriba para activar el pestillo deslizante.
- Gire la perilla de seguro hasta que quede paralela al piso para activar el cerrojo. La puerta ahora está cerrada con seguro.



Las puertas batientes cuentan con un mecanismo de seguridad que evita que los usuarios giren las cerraduras cuando la puerta está abierta. Esto previene daños accidentales a las cerraduras.

iii. Ajuste del Punto de Cierre (en el marco de la hoja de la puerta)

Los puntos de cierre en la hoja de la puerta se pueden ajustar de dos maneras para ofrecer diferentes niveles de compresión de la puerta cuando está cerrada y bloqueada:

- Más ajustado si el usuario desea una puerta más firme y hermética.
- Más flojo si el usuario desea una puerta que sea más fácil de abrir.

Para ajustar los puntos de bloqueo:

- Los puntos de bloqueo están ubicados en el costado o en el lateral de la hoja.
- Utilice una llave hexagonal del tamaño adecuado (verifique el tamaño en el lugar).
- Para ajustar una mayor compresión de la puerta, gire el punto de bloqueo de modo que la muesca apunte hacia afuera en puertas de apertura hacia afuera o hacia adentro en puertas de apertura hacia adentro.



- Para ajustar una compresión floja de la puerta, gire el punto de bloqueo de modo que las hendiduras apunten hacia adentro en puertas que abren hacia afuera o hacia afuera en puertas que abren hacia adentro.
- La compresión de la puerta se puede personalizar entre los puntos de ajuste más apretado y más flojo.

Realizar ajustes en los puntos de bloqueo es el método predeterminado para ajustar la compresión de la puerta. Si se desea un ajuste adicional de la compresión de la puerta, consulte la siguiente sección “Ajuste del retenedor del marco”

iv. Ajuste del retenedor del marco

Los retenedores del marco se pueden ajustar a diferentes posiciones de altura y ofrecer distintos niveles de compresión de la puerta.

Cada retenedor del marco debe estar a la altura correcta para engancharse con su correspondiente punto de bloqueo de la puerta.

Para ajustar la altura del retenedor:

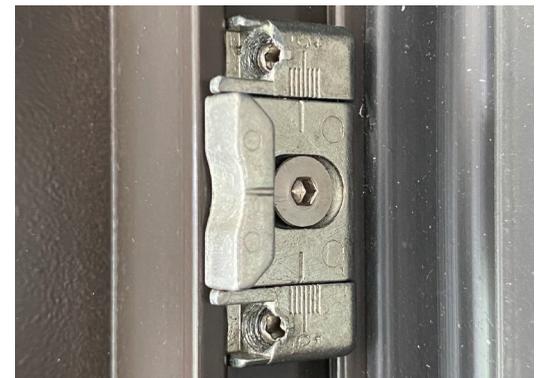
- Use una llave hexagonal del tamaño adecuado (verifique el tamaño en el campo).
- Gire los dos tornillos diagonales en sentido antihorario para liberar el retenedor.
- Deslice el retenedor a la altura correcta para que se acople adecuadamente con los puntos de bloqueo de la puerta cuando la puerta esté cerrada y bloqueada.
- Una vez que el sujetador esté a la altura correcta, apriete ambos tornillos en sentido horario hasta que queden ajustados.



Los sujetadores individuales se pueden ajustar para proporcionar diferentes niveles de compresión de la puerta cuando la ventana está cerrada y bloqueada.

Para ajustar la compresión del respiradero:

- Utilice una llave hexagonal del tamaño adecuado (verifique el tamaño en el campo).
- Gire el tornillo central del retenedor en sentido antihorario para aflojar el ajuste de compresión de la puerta.
- Para ajustar la compresión, deslice el retenedor hacia el exterior para puertas que abren hacia adentro y hacia el interior para puertas que abren hacia afuera.
- Para reducir la compresión, deslice el retenedor hacia el interior para puertas que abren hacia adentro y hacia el exterior para puertas que abren hacia afuera.
- Una vez que la compresión de la puerta sea satisfactoria, apriete el tornillo central en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté firme.



Funcionamiento normal de las mosquiteras de ventanas y puertass

Las mosquiteras permiten abrir una ventana o puerta corrediza para ventilación, mientras evitan que insectos y otras plagas entren al interior.

NOTA: las mosquiteras no están diseñadas como dispositivos de retención para niños; consulte las secciones “Dispositivos limitadores de apertura de ventanas” y “Protectores de ventanas”.

1. Tipos de mosquiteras

i. Mosquitera con clip de resorte de compresión

- Mosquiteras con clip de compresión, medias mosquiteras o mosquiteras completas instaladas en los siguientes productos.
 - Ventanas de guillotina simple y doble
 - Ventanas corredizas horizontales
- Estas mosquiteras se mantienen en su lugar en el marco mediante clips de compresión, que normalmente se encuentran en el lado izquierdo o en la parte superior de las mosquiteras.
- Las medias pantallas pueden deslizarse hacia arriba y abajo o de lado para permitir a los usuarios el acceso al exterior
- Las pantallas completas son fijas y no se pueden operar.
- Las mallas con clips de compresión se pueden retirar y reinstalar para su limpieza y mantenimiento.



ii. Malla con clip giratorio

- Las mallas con clips giratorios son mallas completas sujetas por varios clips giratorios en el interior o exterior, y se instalan en los siguientes productos seleccionados:
 - Selección de ventanas abatibles hacia afuera (en el interior)
 - Selección de ventanas proyectantes hacia afuera (en el interior)
 - Selección de ventanas abatibles hacia adentro (en el exterior)
- Algunas mallas con clips giratorios cuentan con una pequeña puerta de malla que se abre para permitir a los usuarios abrir y cerrar la rejilla de ventilación de la ventana sin necesidad de retirar la malla.
- Las mallas con clips giratorios se pueden retirar y reinstalar para su limpieza y mantenimiento.



iii. Malla flexible

- Las mallas flexibles son mallas completas sujetas por clips a lo largo del marco interior de la ventana.
- Las mallas flexibles se instalan en los siguientes productos:
 - Ventanas abatibles de apertura interior seleccionadas
 - Ventanas oscilobatientes seleccionadas
- Las mallas flexibles se pueden quitar y reinstalar para su limpieza y mantenimiento.



iv. Mallas para puertas correderas

- Las mallas para puertas correderas tienen aproximadamente el mismo ancho que la hoja de la puerta operable. Se apoyan sobre marcos de rieles de malla superior e inferior montados en el exterior.
- Las mallas para puertas correderas tienen aproximadamente el mismo ancho que la hoja de la puerta operable. Se apoyan sobre marcos de rieles de malla superior e inferior montados en el exterior.
- Las mallas para puertas correderas tienen cerraduras de pestillo que permiten asegurar la puerta de malla mientras permiten la ventilación en el interior.



2. **Funcionamiento normal de apertura y cierre**

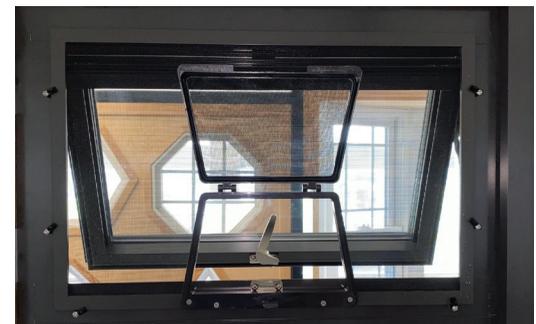
i. Malla con clips de compresión

- Para abrir una media malla:
 - Las mallas tienen rieles de tracción o pestañas de tracción.
 - Para abrir la media malla, coloque los dedos en el riel de tracción o en la pestaña de tracción. Deslice la malla hacia arriba o hacia un lado hasta la posición deseada..
- Para cerrar una media malla:
 - Coloque los dedos en el riel de tracción o en la pestaña de tracción. Deslice la malla hacia abajo hacia el alféizar o de manera lateral hacia el marco para cerrarla.



ii. Malla con clips giratorios

- Para abrir una puerta de malla tipo escotilla:
 - La puerta de malla tipo escotilla se mantiene cerrada mediante un clip de plástico.
 - Presione el clip lateralmente para desbloquear la puerta de malla tipo escotilla.
 - Tire de la puerta para abrirla. El usuario puede alcanzar el interior para empujar la ventilación y abrirla o tirar de ella para cerrarla.
- Para cerrar una puerta de malla tipo escotilla:
 - Cierre la puerta de malla tipo escotilla. La puerta que dará bloqueada cuando el clip de plástico encaje.



iii. Malla para puerta corrediza

- Para desbloquear y abrir una malla de puerta corrediza:
 - Levante la cerradura de pestillo para desbloquear la puerta de malla.
 - Deslice la puerta de malla alejándola del marco o de la hoja adyacente usando el tirador de la malla.
- Para cerrar y bloquear una malla de puerta corrediza:
 - Deslice la puerta de malla para cerrarla, asegurándose de alinear la cerradura de pestillo con el receptor del pestillo.
 - Presione hacia abajo el pestillo para bloquear la mosquitera corrediza.



iv. Pantalla Flexible

- FlexScreen son pantallas completas y no se pueden operar.

3. Guía para Retirar y Reinstalar la Pantalla

La pantalla se puede retirar para facilitar la limpieza y el mantenimiento, o para guardarla. Los dispositivos limitadores de apertura y las rejas de seguridad de la ventana deben retirarse primero antes de quitar la pantalla. Las pantallas pueden reinstalarse después de la limpieza o el almacenamiento.

i. Pantalla con Clip de Compresión

- To remove a compression clip screen:
 - Abra la hoja de la ventana lo más amplio posible.
 - Presione la pantalla contra los clips de compresión para liberar un lado de la pantalla del marco.
 - Empuje suavemente el lado libre de la pantalla hacia afuera. Sujétela para evitar que se caiga.
 - Libere la pantalla de los clips de compresión. Deslice el lado de la pantalla con los clips de compresión fuera del bolsillo del marco.
 - La pantalla ya está retirada y puede llevarse al interior
- Reinstalar una malla con clip de compresión
 - Coloque el lado de la malla con clip de compresión dentro del bolsillo del marco.
 - Presione la malla contra los clips de compresión para permitir que el otro extremo de la malla entre en el bolsillo del marco.
 - Una vez que ambos lados de la malla estén dentro del bolsillo del marco, suelte los clips de compresión
 - Asegúrese de que la malla esté recta y colocada correctamente dentro del marco.

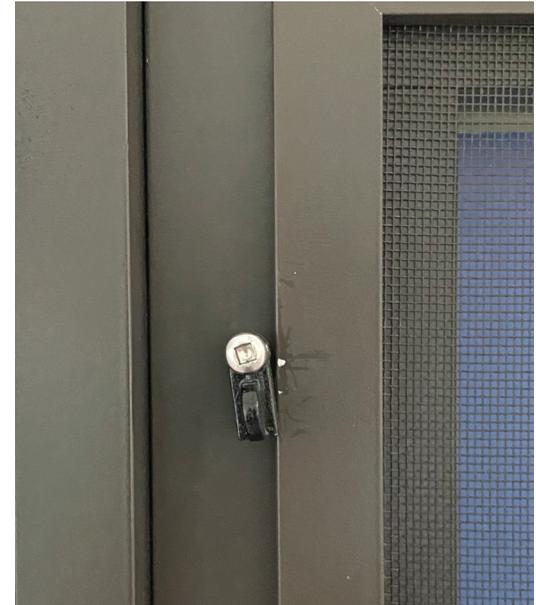


• Para reinstalar una malla con clip de compresión:
(continuación...)

- Asegúrese de que las medias mallas puedan abrirse y cerrarse correctamente.

ii. Malla con clip giratorio

- Para soltar una malla con clip giratorio:
 - Gire todos los clips giratorios en paralelo al marco de la malla para permitir que la malla se suelte.
 - Retire la malla de los clips giratorios.
- Para reinstalar una malla con clip giratorio:
 - Asegúrese de que todos los clips giratorios permanezcan paralelos al marco de la malla.
 - Coloque la malla sobre los clips giratorios.
 - Gire todos los clips giratorios en posición perpendicular al marco de la malla.
 - Asegúrese de que la malla esté recta y colocada correctamente sobre los clips giratorios.
- Los clips giratorios se pueden apretar o aflojar utilizando un destornillador con una punta cuadrada del tamaño adecuado.No apriete demasiado el clip giratorio.



iii. Mosquitera para puerta corrediza

- Para quitar una mosquitera de puerta corrediza:
 - Abre la mosquitera aproximadamente hasta la mitad.
 - Es posible que sea necesario retraer los rodillos superiores e inferiores de la mosquitera para poder retirarla.
 - Utiliza un destornillador Philips del tamaño adecuado para girar los tornillos de ajuste y retraer los rodillos.
 - Retrae los rodillos superiores e intenta quitar la mosquitera (sigue los pasos a continuación). Si no se puede quitar, retrae también los rodillos inferiores.
 - Levanta la mosquitera más hacia la parte superior.
 - Una vez que los rodillos inferiores ya no estén en el riel inferior, inclina la parte inferior de la mosquitera hacia el exterior.
 - Tira hacia abajo de la parte superior de la mosquitera para sacar los rodillos superiores del riel superior. La mosquitera ya está retirada.



iii. Mosquitera de Puerta Corrediza (Continuación...)

- Para reinstalar una mosquitera de puerta corrediza:
 - Levanta la mosquitera hacia el riel superior. Debe levantarse lo suficientemente alto dentro del riel superior para permitir que la parte inferior de la mosquitera se instale.
 - Inclina la parte inferior de la mosquitera hacia el marco y colócala sobre el riel inferior.
 - Baja la mosquitera sobre el riel inferior. Asegúrate de que los rodillos inferiores estén apoyados sobre el riel inferior y que los rodillos superiores rueden sobre el riel superior.
 - Desliza la mosquitera hacia la izquierda y la derecha para asegurarte de que los rodillos inferiores se deslicen suavemente sobre el riel inferior. Si no se deslizan con suavidad, extiéndelos hasta que lo hagan.
 - Gira los tornillos de ajuste en sentido contrario a las agujas del reloj para extender los rodillos de la mosquitera.
 - Continúa ajustando el tornillo de los rodillos hasta que la mosquitera corrediza esté a plomo y nivelada.



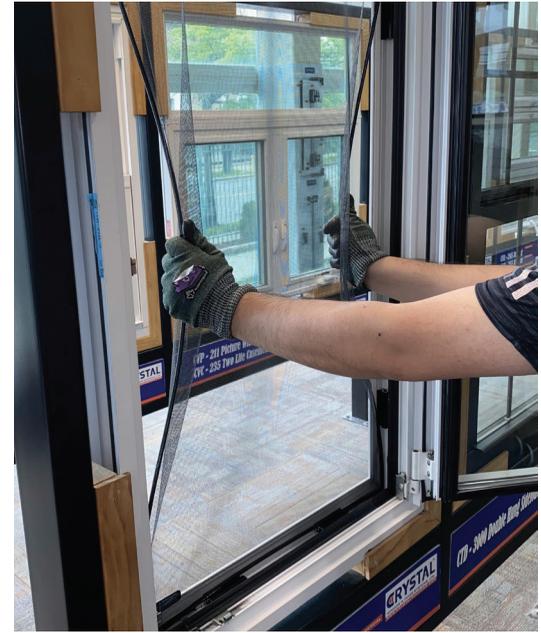
iv. Mosquitera Flexible

- Para quitar la Mosquitera Flexible (FlexScreen):
 - Abre completamente la ventana.
 - Presiona suavemente el centro de la Mosquitera Flexible (FlexScreen) hacia el exterior para que los rieles laterales de la mosquitera comiencen a curvarse hacia adentro.
 - Agarre las lengüetas centrales o el centro de los rieles laterales.
 - Presione la FlexScreen hasta 6 pulgadas hacia el centro desde ambos lados.
 - Con ambos rieles laterales comprimidos, levante la FlexScreen para empujar el riel superior más adentro del marco superior y levantar el riel inferior del alféizar.
 - Tira de la parte inferior de la pantalla flexible hacia el interior.
 - Con la pantalla inclinada hacia abajo, desliza la parte superior de la FlexScreen fuera de los clips de sujeción y fuera de la ventana.



iv. FlexScreen (Continuación...)

- Para reinstalar la FlexScreen:
 - Aprieta ambos rieles laterales de la FlexScreen hasta 6 pulgadas hacia el centro de la pantalla.
 - Mientras sigues apretando los rieles laterales, desliza una esquina superior de la pantalla en la esquina superior correspondiente del marco de la ventana. Luego, desliza la otra esquina superior en la otra esquina superior del marco de la ventana.
 - Sigue manteniendo los rieles laterales apretados. Desliza una de las esquinas inferiores de la FlexScreen en la esquina inferior correspondiente de la ventana. Luego, desliza la otra esquina inferior en la otra esquina inferior del marco de la ventana.
 - Suelta los rieles deslizantes. Asegúrate de que la FlexScreen esté recta y correctamente colocada en el marco de la ventana.



Dispositivo limitador de apertura de ventanas, dispositivos de control de apertura de ventanas (WOCDs) y protectores de ventanas

Los dispositivos limitadores de apertura de ventanas están diseñados para evitar que una ventana se abra más allá de una distancia predeterminada. Como medida de seguridad, estos dispositivos se instalan con tornillos a prueba de manipulaciones para evitar su remoción.

Los Dispositivos de Control de Apertura de Ventanas (WOCDs, por sus siglas en inglés) son dispositivos limitadores que pueden abrirse completamente en caso de emergencia sin necesidad de herramientas. Al igual que los dispositivos limitadores normales, los WOCDs evitan que una ventana se abra más allá de una distancia predeterminada. Sin embargo, la principal diferencia es que los WOCDs pueden liberarse mediante dos acciones distintas (sin el uso de herramientas), lo que permite abrir completamente la ventana durante una emergencia. Al cerrar nuevamente la ventana, el WOCD se vuelve a activar automáticamente para impedir que se abra más allá de la distancia establecida.

Los protectores de ventanas son accesorios que se instalan en las aberturas de las ventanas. Funcionan como una barrera para evitar que los niños se caigan accidentalmente. Crystal no ofrece productos de protectores de ventanas.

Crystal ofrece dispositivos limitadores y WOCDs diseñados específicamente para cada modelo de ventana.

1. Dispositivos Limitadores de Apertura Disponibles Según el Tipo de Ventana

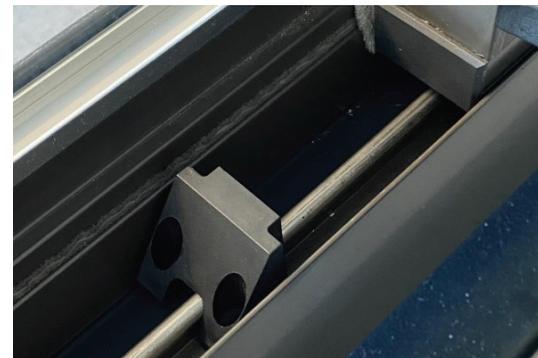
i. Ventanas de Guillotina Doble (Double Hung)

- Topes limitadores de hoja están disponibles tanto para las hojas inferiores como superiores, y pueden instalarse para proporcionar una altura de apertura personalizada (se recomienda 4” para ventanas accesibles a niños).
- WOCDs están disponibles para ciertas series y permiten una apertura máxima de la hoja de 4 pulgadas.



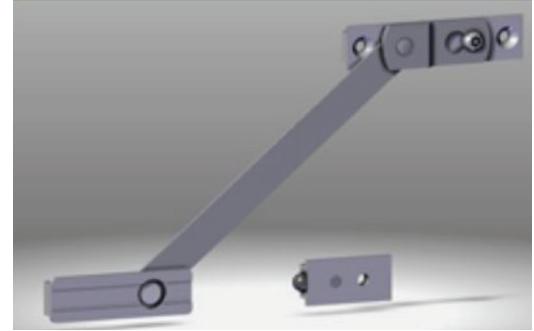
ii. Ventanas corredizas horizontales

- Topes limitadores de hoja están disponibles para hojas móviles. Estos se pueden instalar para proporcionar un ancho de apertura personalizado (se recomienda 4” para ventanas accesibles a niños).
- Los dispositivos limitadores de apertura de ventana (WOCD, por sus siglas en inglés) están disponibles para ciertas series seleccionadas y permiten una apertura máxima de hoja de 4 pulgadas.



iii. Ventanas abatibles

- Los brazos limitadores se instalan en el marco y la hoja para permitir una apertura máxima de 4 pulgadas.
- Los dispositivos WOCD están disponibles para ciertas series seleccionadas y permiten una apertura máxima de hoja de 4 pulgadas.



iv. Ventanas proyectantes y abatibles inferiores

- Los brazos limitadores se instalan en el marco y la hoja para permitir una apertura máxima de 4 pulgadas.
- Los dispositivos WOCD están disponibles para ciertas series seleccionadas y permiten una apertura máxima del marco móvil de 4 pulgadas.



v. Ventanas de toldo y abatibles inferiores

- Se instalan brazos limitadores en el marco y la hoja para permitir una apertura máxima de 4 pulgadas.

Limpieza y mantenimiento de ventanas y puertas

Mantenga su ventana o puerta Crystal limpia para prolongar su vida útil. La acumulación de suciedad y residuos puede dañar el producto, reduciendo su durabilidad y facilidad de uso. En la mayoría de los casos, una lluvia intensa es suficiente para limpiar el lado exterior del producto. Si se requiere una limpieza adicional, consulte la sección “Limpieza general de ventanas y puertas” a continuación

1. Limpieza general de ventanas y puertas

- Retire cualquier residuo visible de los marcos de las ventanas/puertas, hojas/ventanas móviles, paneles deslizantes de puertas y hojas de puertas abatibles.
- Use una aspiradora para recoger cualquier residuo suelto.
- Después de aspirar, use agua tibia y un paño suave y húmedo para lavar suavemente las superficies de las ventanas y puertas.
- Limpie primero en dirección horizontal y luego en dirección vertical.
- Enjuague su paño con frecuencia para evitar que se acumule suciedad y raye las superficies de las ventanas o puertas.
- Para eliminar suciedad difícil, aplique agua para remojar la suciedad en la superficie. Luego enjuague el detergente y las manchas con agua tibia.
- Después de lavar la ventana o la puerta, séquela con un paño limpio y suave.
- **PRECAUCIÓN: Nunca use los siguientes elementos para limpiar sus ventanas o puertas:**
 - Removedores de grasa líquidos
 - Removedores de pintura
 - Lejía con cloro
 - Ácido
 - Limpiadores abrasivos
 - Limpiadores o disolventes a base de petróleo
 - Otros productos químicos agresivos
 - Almohadillas abrasiva
 - Cuchillas de afeitar
- **PRECAUCIÓN** – Nunca limpie sobre superficies de ventanas o puertas calentadas por el sol. Limpie únicamente en áreas sombreadas o no expuestas a la luz solar.
- **PRECAUCIÓN** – No deje cinta de enmascarar en las superficies de ventanas o puertas. Estas cintas pueden adherirse de forma permanente y ser imposibles de remover sin dañar las superficies.

2. Inclinación y extracción de hojas de ventana para limpiar superficies exteriores

Algunos productos de ventanas Crystal tienen hojas que se pueden inclinar o extraer para facilitar la limpieza de las superficies exteriores. Consulte la sección “Funcionamiento normal de ventanas y puertas” para determinar qué productos tienen hojas que se pueden inclinar o extraer, así como las instrucciones sobre cómo inclinarlas o retirarlas.

Asegúrese siempre de colocar la hoja inclinada o retirada sobre una superficie blanda y estable, alejada del paso de personas.

Después de limpiar las superficies exteriores, siempre vuelva a instalar las hojas inclinadas o retiradas en el marco de la ventana. Consulte la sección “Funcionamiento normal de ventanas y puertas” para obtener instrucciones sobre cómo volver a colocar las hojas.

3. Limpieza general de mosquiteros de ventanas y puertas

- Para limpiar dentro del marco, aspire suavemente cualquier residuo o suciedad suelta utilizando un accesorio con cepillo.
- Todos los mosquiteros pueden retirarse para su limpieza. Consulte la sección “Funcionamiento normal de mosquiteros de ventanas y puertas” para saber cómo retirarlos.
- Si se retira el mosquitero para limpiarlo, primero utilice una aspiradora suave para eliminar cualquier residuo suelto.
- Coloque el mosquitero retirado sobre una superficie plana y limpia. Aspire primero el mosquitero para eliminar los residuos sueltos.
- Use un jabón suave con agua y un cepillo blando para eliminar la acumulación adicional de suciedad. Enjuague con agua limpia y utilice un paño seco y suave para eliminar el exceso de agua del mosquitero y déjelo secar al aire.
- Prior to reinstalling a screen, use a vacuum with a soft brush attachment to gently pick up any debris in the screen track.
- Consulte la sección “Funcionamiento normal de mosquiteros de ventanas y puertas” para saber cómo reinstalar los mosquiteros.
- **PRECAUCIÓN** – Nunca utilice los siguientes elementos para limpiar los mosquiteros de sus ventanas o puertas:
 - Removedores de grasa líquidos
 - Removedores de pintura
 - Lejía con cloro
 - Ácido
 - Limpiadores abrasivos
 - Limpiadores o disolventes a base de petróleo
 - Otros productos químicos agresivos.
 - almohadillas abrasivas
 - cuchillas de rasurar

Sistemas de drenaje de agua para ventanas y puertas.

Los productos de ventanas y puertas Crystal están diseñados con sistemas de drenaje de agua que permiten que el agua salga al exterior después de haber ingresado al umbral de la ventana o puerta, generalmente durante una tormenta. Esto ayuda a prevenir daños prematuros por agua y la formación de moho dentro del marco de la ventana o en la sección de pared del edificio.

Diferentes productos de ventanas y puertas tendrán distintos sistemas de drenaje de agua. Consulte la sección a continuación para ver qué sistema tiene su producto y cómo mantenerlo.

1. Tipos de sistemas de drenaje.

Hay tres tipos generales de sistemas de drenaje de agua disponibles para los productos Crystal.

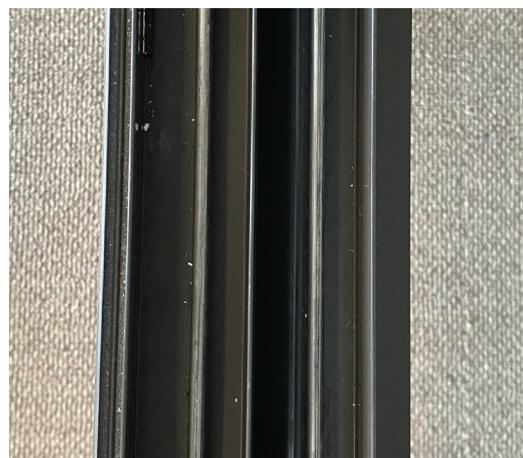
i. Alféizar inclinado

- Un umbral inclinado es un umbral que se inclina hacia fuera del interior del edificio.
- Está diseñado para permitir que el agua que entra en el umbral se drene hacia el exterior.
- Los umbrales inclinados se pueden encontrar en los siguientes productos:
 - Ventanas guillotina



ii. Umbral inclinado dividido

- Un umbral inclinado dividido es un umbral inclinado con un pequeño divisor a lo largo de todo el ancho de la abertura del umbral. El divisor separa el umbral inclinado interior del umbral inclinado exterior.
- Un umbral inclinado dividido es un umbral inclinado con un pequeño divisor a lo largo de todo el ancho de la abertura del umbral. El divisor separa el umbral inclinado interior del umbral inclinado exterior.
- El umbral inclinado dividido se encuentra en los siguientes productos:
 - Ventanas de guillotina



ii. Alféizar empotrado

- Un alféizar empotrado tiene una superficie plana o múltiples superficies que recogen el agua que entra en el alféizar.
- El agua se drene desde las superficies del alféizar hacia un compartimento inferior a través de pequeños orificios de drenaje.
- El compartimento del alféizar está diseñado de manera similar a un alféizar inclinado. Tiene una pendiente que permite drenar el agua hacia el exterior.
- El agua sale del compartimento del alféizar y del marco de la ventana a través de orificios de drenaje exteriores.



ii. Alféizar Empotrado (continuación...)

- Este tipo de sistema de drenaje se puede encontrar en los siguientes productos:
 - Ventanas de guillotina (Hung Windows)
 - Ventanas corredizas horizontales
 - Ventanas batientes (Casement Windows)
 - Ventanas proyectantes
 - Ventanas oscilobatientes (Tilt-and-Turn)
 - Puertas corredizas de patio
 - Puertas abatibles



2. Mantenimiento de los Sistemas de Drenaje

i. Alféizares de Ventanas y Puertase

- Los alféizares de ventanas y puertas deben limpiarse periódicamente de suciedad y residuos para mantener su capacidad de drenaje de agua.
- Consulte la sección “Limpieza y Mantenimiento de Ventanas y Puertas” para obtener instrucciones sobre cómo limpiar las superficies del alféizar.
- Retire cualquier residuo que esté obstruyendo los orificios de drenaje en el alféizar o en el divisor inclinado del alféizar.

ii. Drenaje por Goteo

- Los orificios de drenaje por goteo tienen tapas de plástico con bisagra que ayudan a mantener el orificio libre de residuos.
- Los orificios de drenaje por goteo deben revisarse y limpiarse periódicamente para eliminar suciedad y residuos que puedan estar obstruyéndolos.
 - Para limpiar los orificios de drenaje por goteo:
 - Levante las tapas de plástico con bisagra..
 - Utilice un limpiapipas suave o un cepillo para botellas y limpie cuidadosamente el orificio de drenaje para eliminar la suciedad y los residuos.
 - Retire el limpiapipas o el cepillo para botellas del orificio de drenaje una vez que haya sido limpiado.
 - Baje la tapa de plástico con bisagra. Asegúrese de que pueda abrirse y cerrarse de manera suelta y libre para permitir el drenaje adecuado del agua.



Condensación, Humedad y Temperatura

1. How Condensation Forms on Window and Door Surfaces

La condensación se forma cuando el vapor de agua en el aire se condensa sobre una superficie cuya temperatura es lo suficientemente baja.

Hay tres maneras de representar la cantidad de vapor de agua en el aire:ir:

i. Humedad Relativa

- Este es el porcentaje medido de humedad en el aire.
- El 100% de humedad relativa es la cantidad máxima de vapor de agua que el aire puede contener antes de que el vapor se condense.
- El término “relativa” en humedad relativa se refiere al hecho de que la cantidad de vapor de agua que el aire puede contener cambia en relación con la temperatura del aire..
- La cantidad de vapor de agua que el aire puede contener aumenta a medida que sube la temperatura. El aire caliente puede contener más vapor de agua que el aire frío.

ii. Humedad Absoluta

- Esta es la cantidad medida, en peso, de vapor de agua presente en el aire.
- La humedad absoluta se mide por el peso del vapor de agua en un volumen determinado de aire.

iii. Punto de Rocío

- Esta es la temperatura a la cual el vapor de agua se condensa desde el aire, según la cantidad actual de vapor de agua presente en el aire.
- La humedad relativa en el punto de rocío es del 100%.
- Cuando no hay precipitación ni formación de condensación, la temperatura actual siempre es más alta que el punto de rocío.

El vapor de agua se condensa en el aire (precipitación) cuando la temperatura del aire es igual a la temperatura del punto de rocío. La cantidad de vapor de agua en el aire excede la cantidad que el aire puede contener a la temperatura actual, por lo que se condensa en agua líquida.

El vapor de agua también puede condensarse sobre superficies sólidas debido a temperaturas más frías en esas superficies. La temperatura de una superficie suele ser diferente a la temperatura del aire. Si la temperatura de la superficie está en o por debajo del punto de rocío del aire circundante, el vapor de agua en el aire se condensará sobre la superficie.

Las ventanas pueden ser susceptibles a la formación de condensación en sus superficies. Esto se debe a que las ventanas suelen estar construidas con materiales de alta conductividad térmica, como el aluminio y el vidrio.

Aquí tienes un ejemplo de cómo puede formarse la condensación en las superficies de las ventanas:

- La condensación puede formarse en días fríos de invierno. En una ventana de un solo panel con marco de metal sin aislamiento térmico, la ventana transmite el calor interior hacia el aire frío del exterior. A su vez, el aire frío del exterior reduce la temperatura de la superficie de la ventana. Dado que el aire cálido del interior suele ser más húmedo que el aire frío del exterior, las superficies interiores frías pueden estar por debajo del punto de rocío del aire interior, lo que da lugar a la formación de condensación en las superficies interiores de la ventana..

La condensación no controlada no es deseada porque puede dañar los elementos constructivos del edificio y facilitar la formación de moho y hongos.

2. Cómo los Productos de Crystal Pueden Reducir la Condensación

Los productos de Crystal cuentan con las siguientes características para ayudar a prevenir la formación de condensación en las superficies interiores de las ventanas:

i. Unidades de Vidrio Aislante (IGU)

- Las unidades de vidrio aislante (IGU) pueden especificarse con recubrimientos de baja emisividad (Low-E) y relleno de gas (argón o criptón).
- Los recubrimientos de baja emisividad (Low-E) reflejan el calor de regreso al interior para mantener las superficies del acristalamiento lo suficientemente cálidas como para ayudar a prevenir la formación de condensación.
- El relleno de gas reduce la conductividad térmica general de la unidad de vidrio aislante (IGU), manteniendo las superficies interiores del acristalamiento lo suficientemente cálidas como para prevenir la formación de condensación.

ii. Espaciadores de Acero Inoxidable y Compuestos de “Borde Cálido”

- Los espaciadores recorren todo el perímetro de una unidad de vidrio aislante (IGU) y separan los paneles de vidrio para formar una cavidad de gas entre ellos.
- Los espaciadores de acero inoxidable o compuestos son materiales significativamente menos conductores térmicamente que los espaciadores tradicionales de aluminio.
- Las unidades de vidrio aislante (IGU) con espaciadores de aluminio pueden presentar formación de condensación cerca de los espaciadores en la superficie interior del acristalamiento durante los días fríos.
- Los espaciadores de acero inoxidable o compuestos ayudan a reducir la formación de condensación en la superficie interior del acristalamiento durante los días fríos.

iii. Marcos de Aluminio con Rotura de Puente Térmico

- El aluminio es un material con alta conductividad térmica que transfiere el calor con facilidad. En ventanas y puertas de aluminio tradicionales sin rotura de puente térmico, las superficies interiores pueden llegar a estar heladas en días fríos y extremadamente calientes en días calurosos.
- Para reducir la conductividad térmica de los marcos de aluminio, se instalan barreras térmicas de plástico para separar las partes interior y exterior del marco de aluminio.
- Las barreras térmicas pueden instalarse en los marcos de aluminio, hojas, ventilas y puertas para reducir la conductividad térmica general del producto. Esto ayuda a prevenir las condiciones en las que puede formarse la condensación.

iv. Sellado adecuado contra la intemperie y sellado hermético.

- Sellado adecuado contra la intemperie y sellado hermético.
- Durante los días fríos, las corrientes de aire no controladas pueden enfriar el marco de la ventana o puerta, el vidrio o las paredes adyacentes a cualquier filtración de aire. Esto crea condiciones en las que puede formarse condensación.
- Prevenir las corrientes de aire no controladas ayuda a evitar la formación de condensación.
- Las ventanas y puertas deben estar correctamente selladas contra la intemperie y herméticamente selladas tanto dentro de la unidad como alrededor del área de instalación.

◆ NYC, NY (HQ)

31-10 Whitestone Expressway, Flushing, NY 11354
Tel: 800.472.9988/718.961.7300 Fax: 718.460.4594

◆ Scranton, PA

204 Franklin Valley Rd, Dalton, PA 18414
Tel: 570.276.8000 Fax: 570.563.5313

◆ Cleveland, OH

29299 Clemens Rd. 1-B, Westlake, OH 44145
Tel: 440.871.8694 Fax: 440.871.8690

◆ St. Louis, MO

300 Axminister Dr., Fenton, MO 63026
Tel: 636.305.7880 Fax: 636.305.7881

◆ Chicago, IL

1300 W 35th st. Chicago, IL 60609
Tel: 773.376.6688/888.280.3288 Fax: 773.376.6868

◆ Riverside, CA

1850 Atlanta Ave, Riverside, CA 92507
Tel: (951) 779-9300 Fax: (951) 779-6300

◆ Dallas, TX

454 W. Mockingbird Lane, Dallas, TX 75247
Tel: 469.248.3012 Fax: 469.248.2978

◆ Toronto, ON

30 West Pearce Street, Richmond Hill, ON, L4B 1E3
Tel: 905.889.9883 Fax: 905.889.5891

Scan Me:



Crystal Windows Affiliations:



Follow us on :

