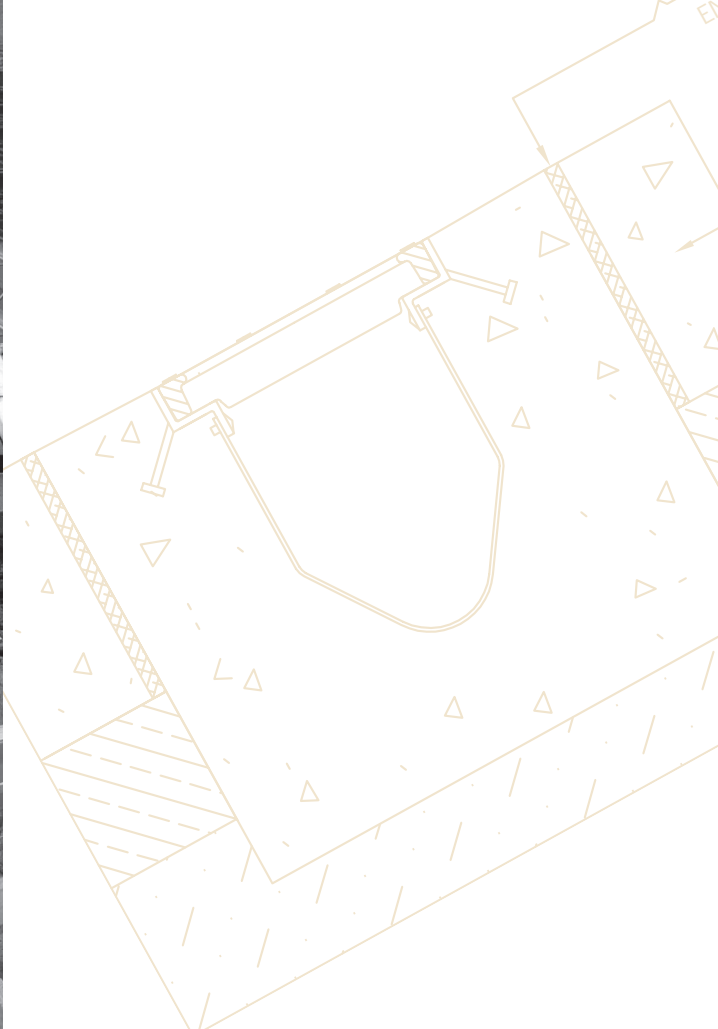




ACO DRAIN

Manual de instalación en sitio

Sistemas de Drenaje de Fibra de Vidrio

Para Empezar

ACO Drain consiste en un amplio rango de canales modulares con rejillas de captación; los sistemas incluyen registros, tapas y otros accesorios.

Cuando se instalan correctamente, los productos ACO Drain están diseñados para resistir una variedad de cargas como se clasifica en la norma EN 1433/ DIN 19580 (los únicos estándares específicos para sistemas de trincheras de drenaje).

Los productos de fibra de vidrio deben ser manejados con cuidado, ya que pueden ser dañados por impactos con otros productos, o maquinaria.

El equipo típicamente necesario para la instalación puede incluir:

- **Equipo de excavación**
- **Hilo de nivel y nivel láser**
- **Herramientas de medición**
- **Taladro, esmeril y/o segueta**
- **Concreto de 280 kg/cm2 de resistencia mínima a la compresión**
- **Guantes, respirador y protección para los ojos.**

Contents

<i>Para Empezar</i>	2
<i>Salud y Seguridad</i>	3
<i>Secciones de instalación</i>	4
1. <i>Excavación</i>	5
2. <i>Ensamblado Canal/Marco</i>	6
3. <i>Fabricaciones en sitio</i>	7
4. <i>Adaptadores de canal</i>	8
5. <i>Conexiones de Tubería</i>	
- <i>Adaptadores de Salida Vertical</i>	9
- <i>Adaptadores de Tubería</i>	10
6. <i>Colocación de canales</i>	
- <i>Método de colgado</i>	11
- <i>Método de soporte de varilla</i>	12
7. <i>Vaciando concreto</i>	13
8. <i>Acabado de Concreto</i>	14
9. <i>Colocación y remoción de rejillas</i>	14
10. <i>Inspección final</i>	15
11. <i>Mantenimiento</i>	15

Salud y Seguridad

La fibra de vidrio se produce a partir de esmaltes de vidrio unidos entre sí utilizando un aglutinante de resina.

Los riesgos principales son:

- Daño de abrasivos en las manos.
- Inhalación de polvo al limar, cortar o perforar.
- El limar, cortar, etc, puede proyectar pequeños fragmentos.

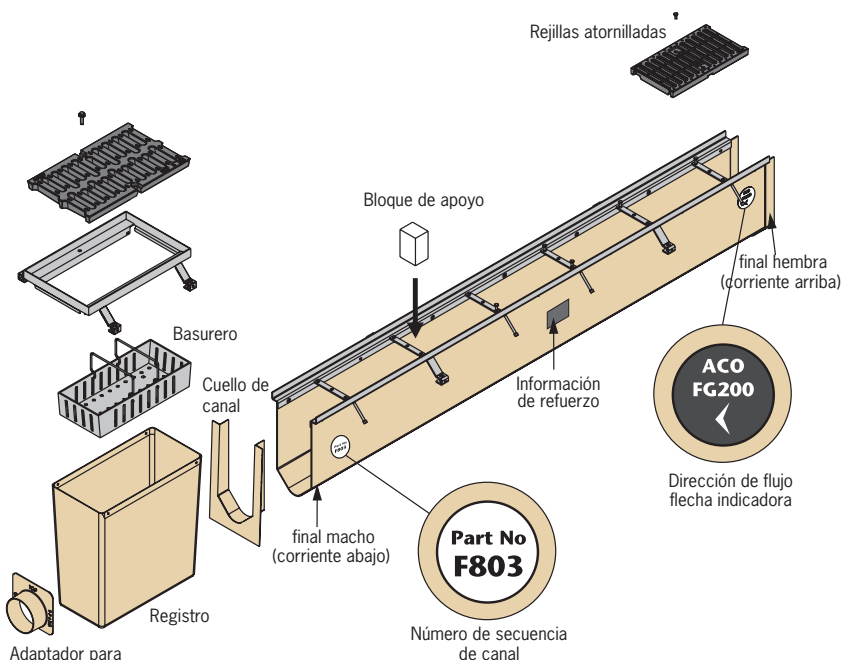
Guantes, protección de ojos, y un respirador deben de usarse para evitar estos riesgos.

Las rejillas y marcos son hechas de metales fundidos o prefabricados.

Los riesgos principales son:

- Daño de abrasivos/cortadas en las manos.
- Inhalación de polvo al limar o cortar.
- Limar, cortar, etc. puede generar chispas; los productos inflamables deben de ser removidos del área.

Guantes, protección para ojos y un respirador deben ser usados para evitar estos riesgos. Las actividades deben de ser hechas lejos de áreas donde haya riesgo de explosiones o incendios.



Asegúrese de que las flechas pegadas a los lados de los canales apunten todas hacia la dirección que se pretende del flujo (punto de salida).



Secciones de instalación

Estas ilustraciones solamente son una guía para condiciones típicas del suelo. Consejos de ingeniería deberían ser tomados en cuenta.

Consulte www.ACODrain.us para mayor información.

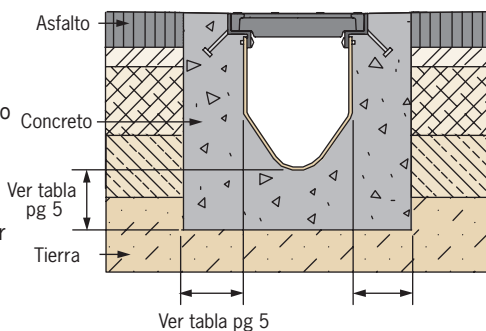
Un sistema de drenaje ACO bien instalado debe incluir lo siguiente:

- El tipo correcto de rejilla.
- El tipo y tamaño correcto de canal.
- Un encofrado de concreto con una resistencia a la compresión de 280 kg/cm².
- Las dimensiones del encofrado de concreto son dimensiones mínimas y se debe tomar consejo de ingeniería para confirmar que es apropiado para el proyecto específico.
- El encofrado de concreto debe ser normalmente del mismo grosor que la losa de concreto.

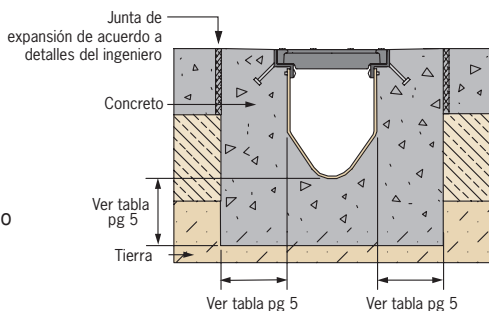
Las condiciones deficientes y el pavimento de baja carga requerirán un aumento en estas dimensiones para satisfacer tanto las cargas verticales como laterales.

El acero de refuerzo puede ser requerido dentro de la losa y alrededor de la trinchera - el consejo de ingeniería debe ser buscado para determinar el tamaño y la configuración del refuerzo.

Asfalto - EN 1433 Clase A - E



Concreto - EN 1433 Clase A - E



Drenajes de Trincheras Comerciales

1

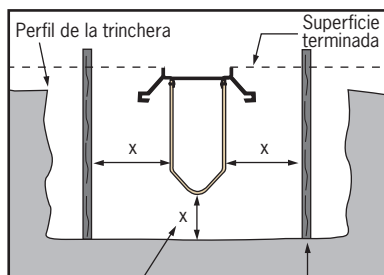
Excavación

Excava una trinchera para acomodar el sistema de drenaje. Las excavaciones deben de estar hechas al centro de la línea propuesta para la corrida del drenaje y los registros.

La excavación debe ser suficiente como para acomodar lo siguiente.

A. Las dimensiones de ancho y profundidad del canal/registro.

B. Las dimensiones del encofrado*:



Ver la tabla de abajo para las dimensiones recomendadas.

Cimbra, si se requiere

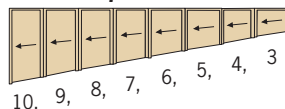
Dimensiones del encofrado de concreto (x)**

Load Cl	A	B	C	D	E
10 cm canal	10cm	10cm	15cm	15cm	20cm
20 cm canal	10cm	10cm	15cm	15cm	20cm

* Estas dimensiones son únicamente los mínimos recomendados, basadas en un concreto de 280 kg/cm². Las condiciones del suelo afectaran las dimensiones reales requeridas; la recomendación de un ingeniero deberá tomarse en cuenta. El encofrado de concreto debe tener el mismo espesor que la profundidad de la losa circundante.

C. Para sistemas con pendiente, cave la base para que siga la caída de la corrida de la trinchera.

Sistema con pendiente



Sistema sin pendiente



NOTA: Verifique la literatura del producto para ver la profundidad total del producto. Agregue las medidas adicionales del encofrado de concreto de acuerdo a la tabla de la izquierda.

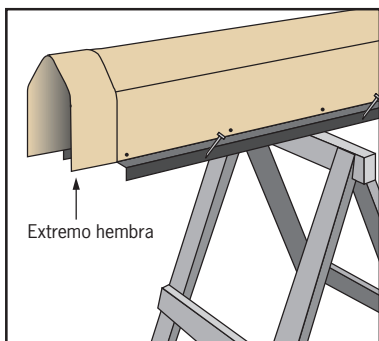
Asegúrese de que todo el material suelto se quite y la base sea compactada.

Verifique niveles y coloque un hilo a nivel terminado a lo largo de la excavación para asegurar que la trinchera se coloque a los grados correctos.

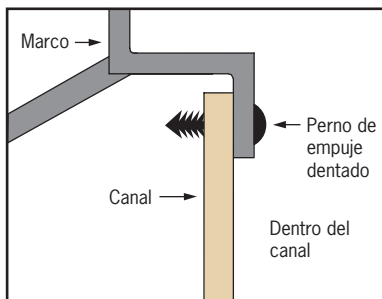
En pavimentaciones de concreto asegúrese de permitir hacer juntas de expansión, si son necesarias, para permitir el movimiento por expansión/contracción.

2 Ensamblado Canal/Marco

1. Coloque el marco boca abajo.
2. Empuje el cuerpo de fibra de vidrio sobre el marco, el cuerpo debe sentarse fuera del marco.
3. El extremo hembra del canal debe extenderse más allá del extremo del marco aproximadamente 2 pulgadas. El extremo macho estará al ras con el marco.



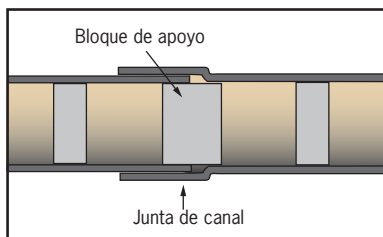
4. Alinee los orificios del marco y el canal y fíjelos con los pasadores de empuje (suministrados) insertados desde el interior del canal.



Anclaje de canal

5. Consulte el adhesivo rojo en el lado de los canales para el número especificado de bloques de poliestireno para cada canal. El bloque de apoyo de canales más profundos durante el vertido de concreto previene el arqueamiento debido a la presión hidrostática del concreto.

NOTA: Asegúrese de que los bloques permanezcan centrados verticalmente entre las paredes del canal.



Una vez colocados los canales, agregue bloques en las juntas para mantener la alineación horizontal correcta.

Drenajes de Trincheras Comerciales

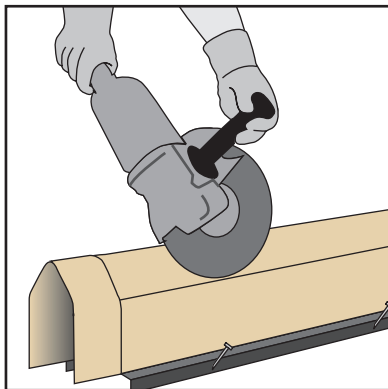
3 Fabricaciones en Sitio

Cuando se corten canales o rejillas es recomendado usar guantes, protección para ojos y respirador o máscara.

Se requieren canales de corte para formar cambios de dirección, uniones y producir longitudes no estándar. Póngase en contacto con el Departamento Técnico de ACO para obtener más información.

Los cortes se pueden realizar con una herramienta de corte, una sierra alternativa o una sierra de cinta. Deben ser lisas y perpendiculares a la base del canal. La sierra debe ser de tamaño suficiente para cortar completamente a través de una pared lateral del canal a la vez.

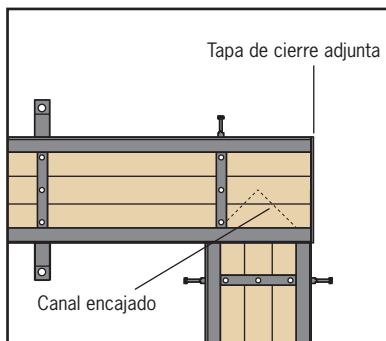
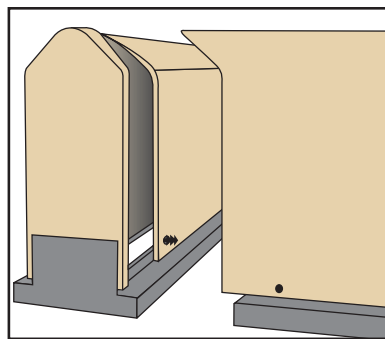
Las rejillas y marcos se pueden cortar con una sierra de una hoja o disco adecuado.



Los cambios de dirección pueden ser complejos para los canales de FlowDrain. ACO recomienda que estas fabricaciones sean producidas por el departamento de fabricación interno.

Si se van a completar en el sitio, ambos canales deben fabricarse / muestarse, como se muestra a continuación, para asegurar un ajuste completo en la junta.

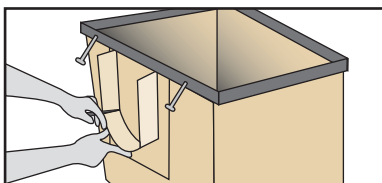
Las juntas se deben sellar usando el kit de reparación para fibra de vidrio de ACO para dar a la junta la fuerza y la durabilidad máximas.



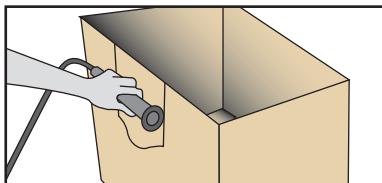
4 Adaptadores de canal

Los adaptadores de canal están diseñados para crear una pestaña hembra para ayudar a soportar canales o tuberías cuando se conecta en registros F660 o F880.

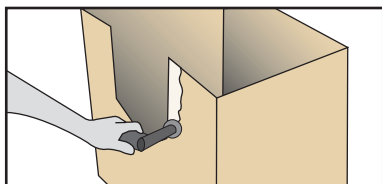
1. Corte el cuello para que coincida con la altura del canal requerida. Marque dentro del cuello con el marcador.



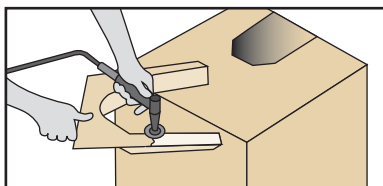
2. Use una herramienta de corte, una sierra alternativa o una sierra de cinta para quitar la forma del canal.



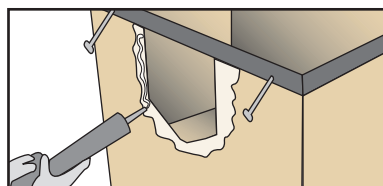
3. Utilice papel de lija, molinillo o similar para hacer rugosa la superficie alrededor de la abertura. Limpie con aire o con un cepillo seco.



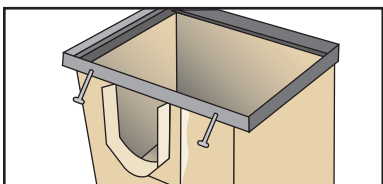
4. Utilice papel de lija, molinillo o similar para hacer rugosa la pestaña del adaptador. Limpie con aire o con un cepillo seco.



5. Aplique sellador flexible (poliuretano u uretano) a la superficie rugosa del registro.



6. Pegue el cuello al registro. Asegúrese de que la junta esté bien sellada, quite el exceso de sellador. Coloque el canal en el cuello.



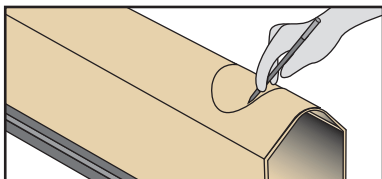
NOTA: Para una estabilidad adicional, antes de verter, coloque tornillos a través de la ceja y el canal. Cortar los tornillos en el interior del registro una vez terminado el vertido de concreto.

5

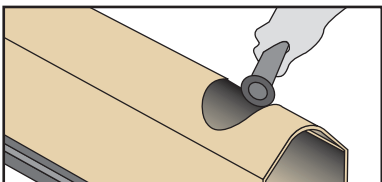
Conexiones de tubería - Adaptadores de salida vertical

Los adaptadores verticales proporcionan el extremo vertical de la campana para la conexión fácil a la tubería de drenaje.

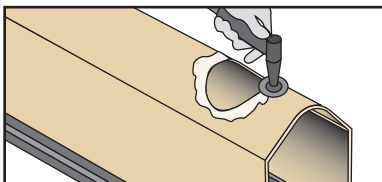
1. Alinee el adaptador con el área apropiada del canal. Marque dentro del cuello con el marcador.



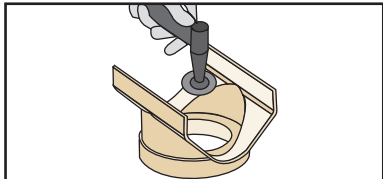
2. Utilice una herramienta de corte, una sierra alternativa o una sierra de cinta para eliminar la forma marcada.



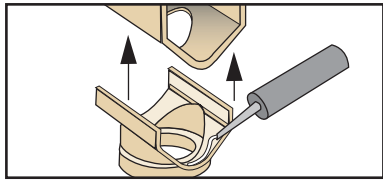
3. Utilice papel de lija, molinillo o similar para hacer rugosa la superficie alrededor de la abertura. Limpie con aire o con un cepillo seco.



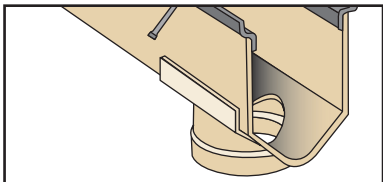
4. Utilice papel de lija, molinillo o similar para hacer rugosa la ceja del adaptador. Limpie con aire o con un cepillo seco.



5. Aplique sellador flexible (poliuretano u uretano) a la superficie rugosa del adaptador.



6. Segure el adaptador en la parte inferior del canal. Asegúrese de que la junta esté bien sellada, quite el exceso de sellador. Coloque el tubo en el adaptador.



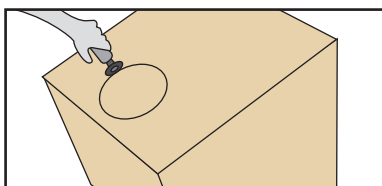
NOTA: Para una estabilidad adicional, antes de verter, coloque tornillos a través de la ceja y el canal. Cortar los tornillos en el interior del canal una vez terminado el vertido de concreto.

5

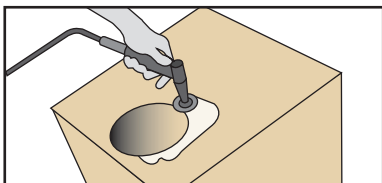
**Conexiones de Tubería -
Adaptadores de Tubería**

Los adaptadores de tubería están diseñados para proporcionar una transición para tubos de 4", 6" ó 8" Cédula 40.

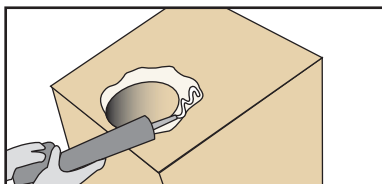
1. Sujete el adaptador de tubería en la posición requerida, marque el registro. Utilice la herramienta de corte para quitar el el área marcada.



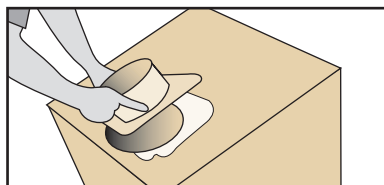
2. Utilice papel de lija, molinillo o similar para hacer rugosa la superficie del registro y la ceja del adaptador. Limpie con aire o con un cepillo seco.



3. Aplique sellador flexible (poliuretano u uretano) a la superficie rugosa del registro.



4. Coloque el adaptador de tubería en el registro. Asegúrese de que la junta esté bien sellada, quite el exceso de sellador. El tubo de drenaje se ajusta sobre el adaptador para tubería.



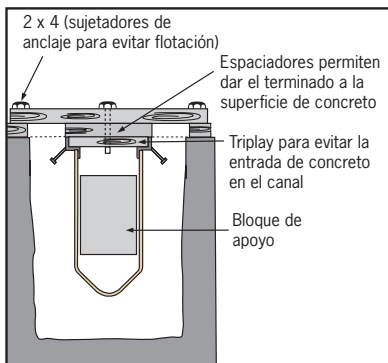
NOTA: Para una estabilidad adicional, antes de verter, coloque tornillos a través de la ceja y el canal. Cortar los tornillos en el interior del registro una vez terminado el vertido de concreto.

6

Colocado de Canales - Método de Colgado

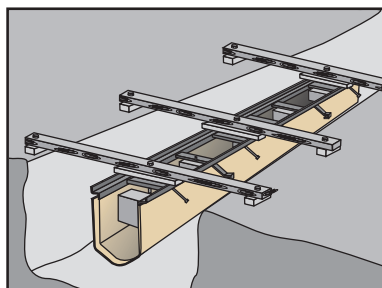
Colocar los canales en la zanja excavada comenzando en el punto de salida; Donde está ubicada la tubería o el registro.

1. Corte los polines de 2 x 4 a un largo apropiado para que sobre pase la excavación o la cimbra.
2. Fije los polines de 2 x 4 a los canales usando varilla roscada de 3/8" (fijar en el orificio central de la barra transversal de bloque de rejilla).



PRECAUCIÓN: No apriete demasiado, los miembros transversales pueden deformarse, causando de instalación de rejillas.

3. Coloque el canal de salida (el número de canal más profundo o más alto) y asegúrese de que esté alineado correctamente. Sujete los polines de 2 x 4 a la cimbra o la losa circundante. Esto evita el movimiento o la flotación de los canales durante el vertido de hormigón.

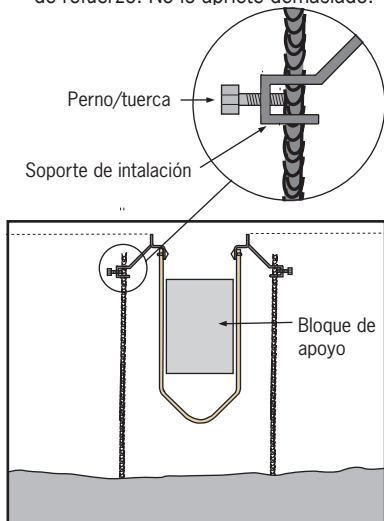


4. Si los canales deben sellarse, lijear ligeramente, luego limpiar el cuello siguiente de la hembra y el extremo macho. Aplique una línea de 1/8" de sellador de juntas de poliuretano aproximadamente a 1" del extremo del canal.
5. Para colocar el siguiente canal, deslice el extremo macho en el extremo de la ceja del canal anterior. Empuje los canales juntos hasta que los marcos estén al ras. Colocar Sellador de juntas lisas con un cuchillo, si se usa.
6. Colocar polines de 2 x 4 en cimbra o losa. Revise el nivel y enderezar. Repita hasta que se monte la corrida de la trinchera.
7. Compruebe la seguridad de los polines; El sistema flotará en concreto húmedo. Vuelva a colocar si es necesario.

6 Colocado de Canales - Método de soporte de varilla

Colocar los canales en la zanja excavada comenzando en el punto de salida; Donde está ubicada la tubería o el registro.

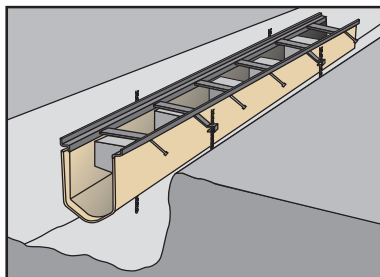
1. Coloque el canal de salida (el número de canal más profundo o más alto) en la ubicación requerida. Coloque la varilla de refuerzo (nº 4 o 5) a través de los soportes de instalación (4 por canal) e introduzca en el suelo hasta que quede seguro.
2. Ajuste el montaje del canal verticalmente para alinearlo con la línea de cuerda o el láser. Una vez que el conjunto del canal esté ajustado a la altura deseada, apriete los pernos de 5/16" sobre la barra de refuerzo. No lo apriete demasiado.



Nota: Bloque de apoyo para evitar la deformación del canal durante el vertido de concreto.

3. Si los canales deben sellarse, lijar ligeramente, luego limpiar el cuello

siguiente de la hembra y el extremo macho. Aplique una línea de 1/8" de sellador de juntas de poliuretano aproximadamente a 1" del extremo del canal.



4. Para colocar el siguiente canal, deslice el extremo macho en el extremo de la ceja del canal anterior. Empuje los canales juntos hasta que los marcos estén al ras. Colocar Sellador de juntas lisas con un cuchillo, si se usa.
5. Coloque la varilla de refuerzo a través de los soportes de instalación, libérela en el suelo hasta que quede segura. Coloque el canal al nivel requerido, apriete los pernos. Repita hasta que se monte la trinchera de drenaje.

6. Comprobar la seguridad de las barras de refuerzo; El sistema flotará en concreto húmedo si no está correctamente anclado.

NOTA: Si la fuerza de anclaje de la varilla de refuerzo es cuestionable debido a las malas condiciones del terreno, vierta un montón de concreto de 3" - 4" alrededor de la base de la varilla de refuerzo, manteniendo la base del canal libre del concreto. Deje que los montones de anclaje sequen antes de verter el encofrado de concreto.

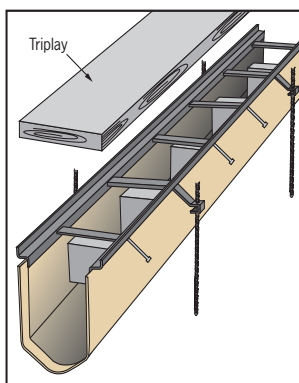
7

Vaciando el Concreto

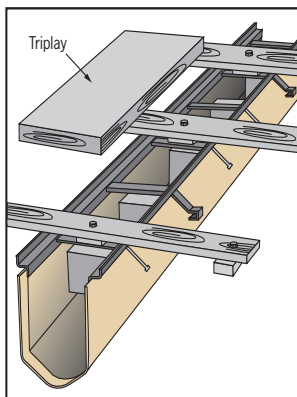
El concreto deberá tener una resistencia a la compresión mínima de 4,000 psi.

Se debe utilizar un vibrador de concreto de tipo varilla para asegurar que el concreto se distribuya uniformemente debajo y alrededor de los canales.

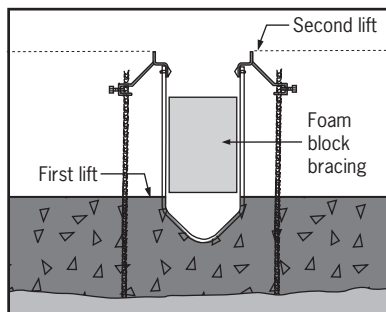
1. Coloque el triplay en el riel para rejilla para evitar que el concreto entre en los canales.



Para el método de colgado use piezas de triplay entre los polines de 2 x 4.



2. Coloque el primer nivel cuidadosamente alrededor de la parte inferior de los canales teniendo cuidado de no alterar la posición del canal. Asegúrese de que el fondo "V" esté cubierto.



3. La segunda elevación debe ser hasta el nivel final.

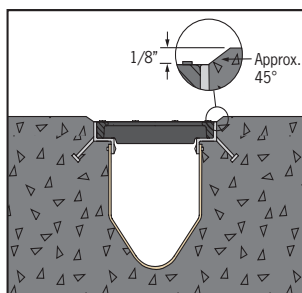
NOTA: Debe tenerse cuidado de colocar el concreto en ambos lados del sistema de trinchera para evitar el movimiento de los canales. Demasiado concreto en un lado del canal puede causar que los canales se deformen.

Si las "juntas frías" son una preocupación, se debe buscar consejo de ingeniería para determinar detalles alternativos.

8 Terminado del concreto

Para terminar la instalación aplane el concreto y sobre el nivel del riel del canal. El nivel del pavimento adyacente deberá de estar arriba del nivel de la rejilla (Aprox. 1/8"), esto asegura que todo el líquido drene hacia el canal.

Una vez que el concreto se ha curado por 24 horas, quite los polines (si se usaron), los refuerzos y/o la protección de las rejillas. Coloque las rejillas.



Juntas de expansión

Las juntas transversales (cortes cruzando el canal y la base) para prevenir agrietamiento en la placa pueden ser necesarias. Idealmente, estas juntas deben de ser alineadas con las uniones de los canales. Alternativamente, un corte puede hacerse en algún lugar apropiado a lo largo del canal y sellado con sellador flexible.

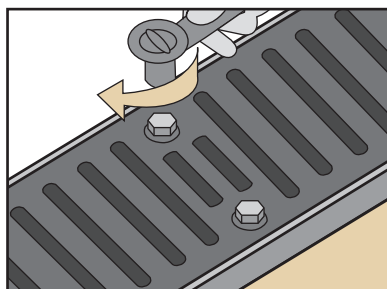
Las juntas longitudinales de expansión deben ser continuas y flexibles. Deben de estar entre el concreto del encofrado y la placa que lo rodea y puede variar para adecuarse al ancho concreto de alrededor hasta un metro (3 pies) desde el canal.

Si la junta sobre pasa esto, **ACO recomienda que se busque consejo de un ingeniero.**

9 Colocación y remoción de rejillas

Rejillas Atornilladas (FG200)

1. **Para bloquear:** Las rejillas atornilladas pueden bloquearse con dos pernos de 1/2" - 13 x 1 1/2" que se fijan directamente al marco de acero a cada 18" (467mm). No apriete excesivamente (llave dinamométrica a no más de 26 lb - ft). 26 lb - ft).



2. **Para desbloquear:** Utilice una llave para aflojar / quitar los pernos. Utilice la herramienta de remoción de rejilla para levantar la primera rejilla. Una vez que se ha desatornillado, se pueden retirar las demás rejillas manualmente (use guantes).

10

Inspecciones finales y Mantenimiento

Inspecciones finales

1. Remueva cualquier basura del sistema y las rejillas. Asegúrese de que las salidas de las tuberías están libres.
2. Si se requiere, instale los basureros en los registros.
3. Eche agua en la trinchera para verificar que la tubería no esta bloqueada, desbloquee si es necesario.
4. Vacíe los basureros y limpie las salidas de la tubería. Si es necesario, reemplace los basureros.
5. Instale las rejillas en su posición correcta asegurandose de que están bien aseguradas. (Pg. 14).

El sistema de drenaje esta listo para su uso.

Oxidación de la rejilla

Las rejillas se suministran con un recubrimiento protector temporal que eventualmente se desgastará.

El tráfico regular ayudara a las superficies de la rejilla de hierro con un acabado liso y oscuro.

Las parrillas que no se trafican regularmente se oxidarán a menos que se pinten regularmente.

Esta oxidación es sólo superficial y sólo afecta a la estética, no al rendimiento, de las rejillas.

Mantenimiento

Se recomiendan inspecciones regulares de la trinchera. La frecuencia dependerá de las condiciones locales y el medio ambiente, pero debe de hacerse por lo menos anualmente.

Las inspecciones deben cubrir:

- Rejillas y dispositivos de cierre
- Registros y basureros
- El concreto de alrededor y el pavimento adyacente

Todos los articulos deben ser inspeccionados por daño, bloqueo o movimiento. Compárelos con los planos del sitio si es necesario.

1. Quite las rejillas - ver paginas 14.
2. Quite la basura del canal.
3. Lave las canales con agua o con una maquina de alta presión.
4. Repare las superficies dañadas en donde sea necesario con un kit de reparación ACO apropiado.
5. Vacíe los basureros y limpie las conexiones de los tubos.
6. Reinstale el basurero.
7. Reinstale las rejillas, asegurándose de que se volvieron a asegurar correctamente.

Los sistemas con rejillas que tienen ranuras anchas podrían ser limpiados usando agua a presión a través de la rejilla. – Los desechos serán lavados hacia el registro en donde se pueden quitar (Vacíe y reemplace los basureros).



