



# Enfriador adiabático - modelo

Enfriamiento adiabático

# TRF



## Ventajas clave

- Redundancia
- Diseño optimizado
- Mínimo mantenimiento e inspección sencilla



### Características del enfriador adiabático TrilliumSeries - modelo TRF

Contraflujo, preenfriamiento adiabático, ventilador axial, tiro inducido

### Rango de potencia nominal

350 - 1600 kW

### Temperatura máxima de entrada del fluido

60°C

### Aplicaciones típicas

- Aplicaciones de climatización e industriales
- Ubicaciones con disponibilidad limitada de agua y de espacio
- Aplicaciones industriales de alta temperatura



## Redundancia

- **Gran cantidad de ventiladores** que ofrecen un grado inigualable de **capacidad de respaldo** y redundancia garantizada.
- Los **paneles de separación internos** opcionales crean conductos de aspiración de aire individuales para cada ventilador, **eliminando la pérdida de prestaciones térmicas** debido a que el aire elude la batería de enfriamiento a través de un ventilador inactivo.
- Sistema de recirculación de bomba del preenfriador con **garantía de funcionamiento adiabático** en caso de avería de la bomba.
- Los **controles óptimos** garantizan pleno rendimiento incluso en caso de pérdida del controlador o de las comunicaciones.

## Diseño optimizado

- Las secciones de canalones cortas con orificios en patrón de diamante y con distribución de bomba desde el centro garantizan una **óptima distribución de agua**.
- Panel independiente con interfaz PLC.

## Mínimo mantenimiento e inspección sencilla

- **Todos los componentes críticos están situados en el exterior**, brindando un fácil acceso en todo momento.
- Los motores del ventilador se pueden sustituir con plena seguridad tanto para el técnico encargado como para la unidad. **No existe riesgo de daños en componentes críticos** tales como intercambiadores de calor y paneles cierre de la base.
- El **mantenimiento de la bomba durante el funcionamiento adiabático** a través de puerta de acceso grande en el preenfriador.
- **Fácil limpieza** del sistema de distribución de agua desde la plataforma del ventilador.

## Fiabilidad incomparable

- Todos los elementos estructurales están protegidos con el **revestimiento híbrido Baltibond** que ofrece la misma esperanza de vida útil de confianza que el acero inoxidable 304L.
- Protección especial antiabrasiva en los paneles que garantiza la **durabilidad en condiciones difíciles**.
- Revestimiento epoxi (opcional) de las baterías de enfriamiento que mejora la **resistencia frente a entornos húmedos**, altos niveles de cloruros y otros agentes corrosivos.

## Seguridad higiénico-sanitaria

- Sin formación de aerosoles, los enfriadores adiabáticos TrilliumSeries modelo TRF **minimizan el riesgo de Legionella**.
- Todos los componentes que entran en contacto con agua **se drenan por completo**, no se almacena



agua en el equipo durante el funcionamiento en seco.

- Los enfriadores adiabático TrilliumSeries - modelo TRF enfrían el aire aspirado sin transferir agua a la batería seca, **evitando el posible crecimiento incontrolado de algas y la corrosión.**

## Listo para funcionar

- Desde hace más de una década ofrecemos **controles de eficacia demostrada.**
- Todos los **parámetros específicos de la operativa en particular se comprueban y se ajustan de fábrica** antes del envío del equipo.
- Diversas estrategias de control permiten ajustarse a cualquier necesidad de proceso con el mínimo coste operativo.

**¿Está interesado en el enfriador adiabático TrilliumSeries - modelo TRF para enfriar su fluido del proceso?**

Póngase en contacto con su [representante local de BAC](#) para obtener más información.

## Descargas

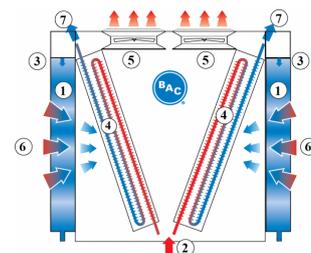
- [Serie Trillium Enfriador adiabático, modelo TRF \(brochure\)](#)
- [Repuestos para TRF - TrilliumSeries enfriador adiabático](#)
- [Mantenimiento TRF](#)
- [Izado TRF](#)

## Enfriamiento adiabático

### Principio de funcionamiento

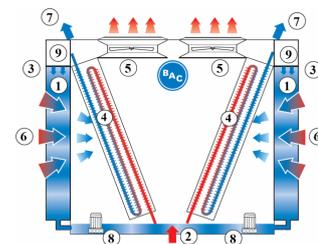
#### Un solo paso

El TRF es un enfriador adiabático TrilliumSeries en forma de V equipado con **preenfriadores adiabáticos (1)** que enfrían el **fluido del proceso (2)** caliente mediante transferencia de calor sensible. **El agua fluye (3)** de manera uniforme por las almohadillas de enfriamiento evaporativo situadas frente a la **batería aleteada seca (4)**. Al mismo tiempo, los **ventiladores axiales (5)** emiten **aire (6)** a través de las almohadillas, donde una parte del agua se evapora y enfría el aire saturado. Esto aumenta la capacidad de enfriamiento del aire entrante para el **fluido del proceso (7)** dentro de la batería.



## Recirculación

El TRF es un enfriador adiabático TrilliumSeries equipado con **preenfriadores adiabáticos (1)** que enfrían el **fluido del proceso (2)** caliente mediante transferencia de calor sensible. **El agua fluye (3)** de manera uniforme por las almohadillas de enfriamiento evaporativo situadas frente a la **batería aleteada seca (4)**. Con el **llenado (9)** situado en la parte superior de los rellenos, el preenfriamiento adiabático del aire también se puede garantizar cuando la bomba no está en funcionamiento. Al mismo tiempo, los **ventiladores axiales (5)** emiten **aire (6)** a través de las almohadillas, donde una parte del agua se evapora y enfría el aire saturado. Esto aumenta la capacidad de enfriamiento del aire entrante para el **fluido del proceso (7)** dentro de la batería. El **sistema de recirculación (8)** puede reducir aún más el consumo de agua total.



**¿Desea utilizar enfriador adiabático TrilliumSeries - modelo TRF para enfriar su fluido del proceso? Póngase en contacto con su [representante local de BAC](#) para obtener más información.**

## Enfriamiento adiabático

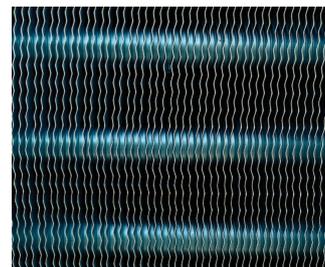
### Detalles constructivos

#### 1. Opciones de materiales

- El **acero grueso galvanizado** por inmersión en caliente se utiliza en los paneles de acero de la unidad y en los elementos estructurales dotados con [revestimiento híbrido Baltibond](#).

#### 2. Medio de transferencia de calor

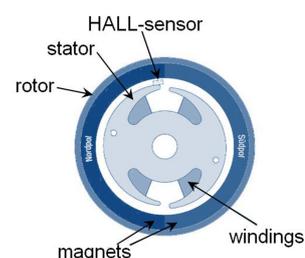
- La batería aleteada en forma de V está constituida por **tubos de cobre escalonados y sin costura** (diámetro de 12 mm) con aletas de aluminio ondulado y corrugado.
- **Espacio entre aletas de 2,5 mm** para una turbulencia del aire óptima
- Gruesos colectores de cobre sin costura y conexiones roscadas de acero
- Presión probada a 15 bar
- **Pruebe nuestra opción para ambientes más agresivos:** aletas especiales de aluminio anticorrosión prerrevestidas.



### 3. Sistema de movimiento de aire

- **Ventilador axial** con **transmisión directa** excepcionalmente compacta, motor corto integrado y rejilla protectora del ventilador.
- El **ventilador de perfil bajo** con rejilla protectora del ventilador cuenta con un **impulsor y un motor**, y se equilibra como unidad independiente por medio de un solo plano de equilibrio dinámico. El grado de equilibrio es G6.3.
- Ventilador y motor sin ningún **tipo de mantenimiento**, que permiten la puesta en marcha frecuente.
- **Sellos de rodamientos y encapsulación** del motor para una vida útil más larga.
- Las unidades adiabáticas equipadas en los **motores EC** (EC en número de modelo) proporcionan una extraordinaria **reducción del consumo de energía**. Los ventiladores funcionan con un sistema de bus RS485 manejado por el controlador que se proporciona con el panel eléctrico.

**Principio de funcionamiento:** el campo magnético de los imanes permanentes del rotor externo es utilizado por los devanados de accionamiento consecutivo situados en el estator interno para que el ventilador funcione. El sensor Hall detecta el punto más fuerte del campo magnético, que determina el conjunto de devanados que se activará.



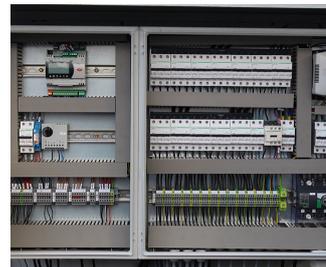
### 4. Preenfriador adiabático

- Almohadilla de enfriamiento evaporativo de **celulosa impregnada** con diferentes ángulos acanalados revestidos por **acero inoxidable** atornillado de gran espesor.
- **Almohadilla de distribución en la parte superior** para un humedecimiento completo de la almohadilla.
- Sistema de distribución de agua de **un solo paso**, no necesita bombas, el agua se vierte al alcantarillado.



## 5. Panel eléctrico y controles adiabáticos

- **Panel eléctrico instalado en fábrica** totalmente equipado con controles de motor integrados y controles adiabáticos, así como los cortacircuitos necesarios y otros componentes auxiliares.
- Equipado con un **calefactor interno** para evitar daños en los componentes internos dentro del panel eléctrico para **temperaturas ambiente tan bajas como -40 °C**.
- **Controles inteligentes** que ofrecen la posibilidad de:
  - Un punto de ajuste de enfriamiento libre preprogramado adicional
  - Funcionamiento día/noche para limitar la velocidad máxima del ventilador para reducir los niveles sonoros
  - Comunicación BMS con todos los protocolos comunes
  - Posibilidad de una disposición maestro/esclavo para optimizar mejor las instalaciones de varias unidades
  - Ciclo de limpieza automático que lava los rellenos en entornos arduos
  - Posibilidad de forzar la unidad en funcionamiento en seco en caso de que se prohíba el uso de agua

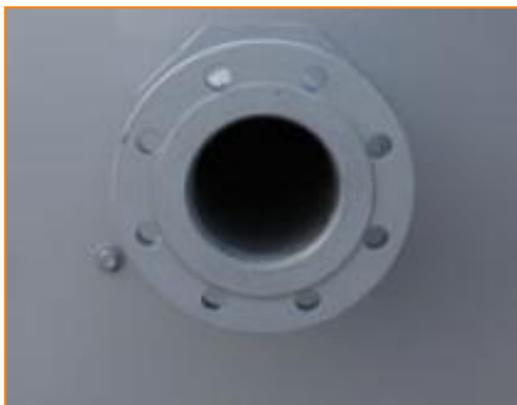


¿Desea saber más sobre los detalles constructivos del enfriador adiabático TrilliumSeries - modelo TRF? Póngase en contacto con su [representante local de BAC](#).

## Enfriamiento adiabático

### Opciones y accesorios

A continuación encontrará una lista con los principales accesorios y opciones de TRF. Si el accesorio o la opción que necesita no aparecen en ella, diríjase a su [representante local de BAC](#).



#### Bridas

Las bridas facilitan **las conexiones de tuberías in situ**.



#### Revestimiento epoxi

Aumente la resistencia de la batería de enfriamiento frente a un ambiente difícil.



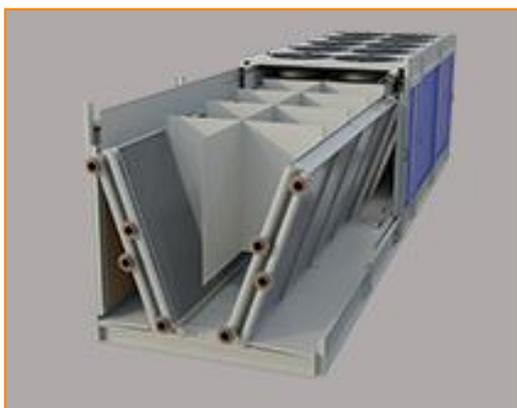
## Protección contra la congelación de la batería de enfriamiento

Permite el funcionamiento sin agentes anticongelantes y evita el riesgo de congelación de la batería de enfriamiento al mismo tiempo.



## Reducción de sonido

La reducción del ruido en los **puntos de entrada de aire e impulsión** nos acerca a los equipos de enfriamiento silenciosos.



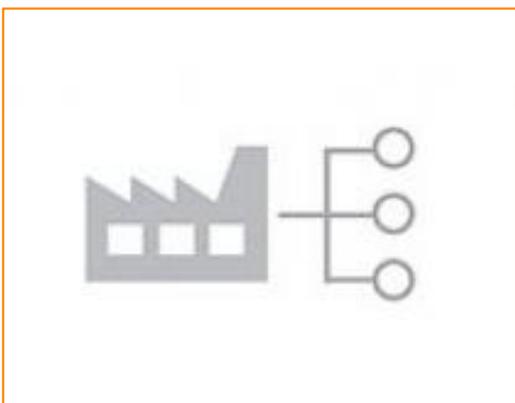
## Paneles de separación

Aumente el grado de redundancia, proporcionando una mayor capacidad de reserva para su instalación.



## Bomba de recirculación

La bomba de recirculación contribuye a reducir el consumo de agua.



## Supervisión BMS

Esta opción integra el sistema de control del enfriador adiabático en su sistema BMS.



## Interruptor de seguridad

Corte la alimentación del motor **teniendo en cuenta la seguridad** durante la inspección y el mantenimiento.

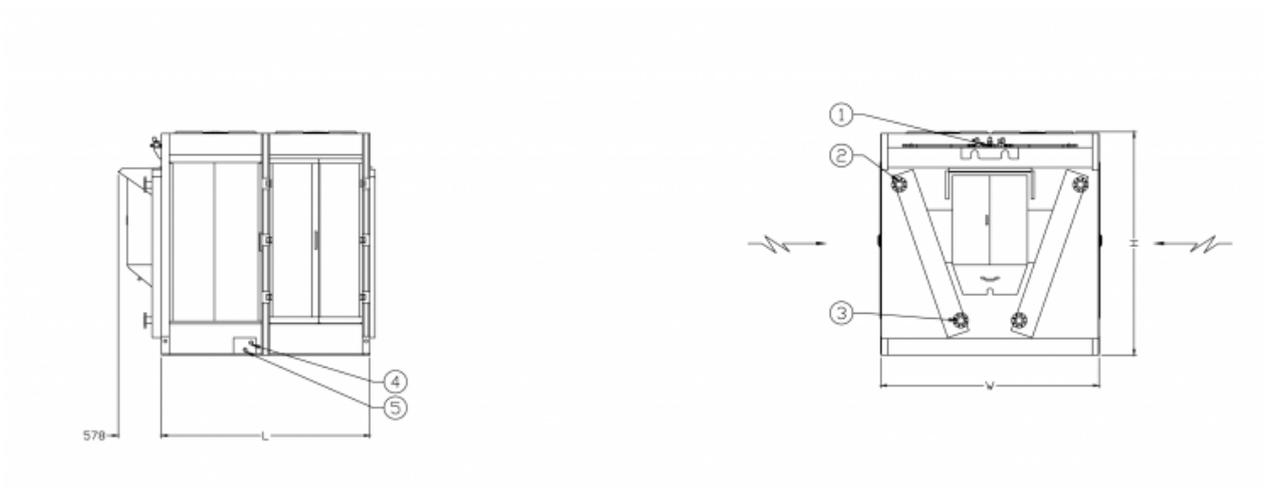
## Enfriamiento adiabático

### Engineering data

**OBSERVACIÓN:** No utilizar para construcción. Consulte las dimensiones y pesos certificados por la fábrica. Esta página incluye datos actuales en la fecha de publicación, que deben volver a confirmarse en el momento de la compra. En interés de la mejora del producto, las especificaciones, pesos y dimensiones están sujetos a cambio sin previo aviso.

**Last update:** 18/01/2022

### TRF-1010



1. Suministro de agua; 2. Conexión salida fluido; 3. Conexión entrada fluido; 4. Rebosadero; 5. Vaciado.



Modelo	Número de ventiladores	Pesos (kg)			Dimensiones (mm)			Caudal de aire (m3/s)		Volumen interno de los tubos (dm3)	Superficie (m2)	Conexiones
		Peso en funcionamiento (kg)	Peso de expedición (kg)	Sección más pesada batería (kg)	L	W	H	Salto	Y			
TRF 1010E-C80EL17E	4	3580	3030	3030	3595	2985	2972	27.1	27.1	342.0	1714.0	2
TRF 1010E-C80EM17E	4	3580	3030	3030	3595	2985	2972	27.1	27.1	342.0	1714.0	2
TRF 1010E-C80ES17E	4	3580	3030	3030	3595	2985	2972	27.1	27.1	342.0	1714.0	2

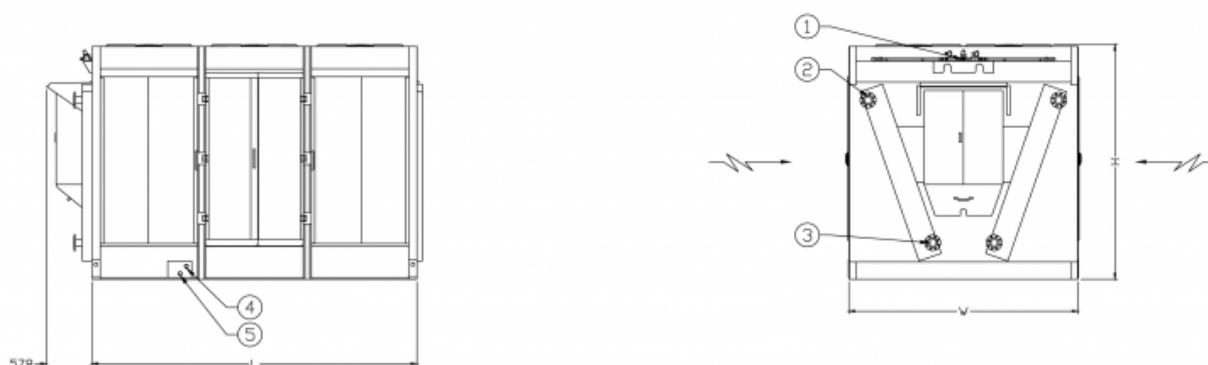
## Enfriamiento adiabático

### Engineering data

**OBSERVACIÓN:** No utilizar para construcción. Consulte las dimensiones y pesos certificados por la fábrica. Esta página incluye datos actuales en la fecha de publicación, que deben volver a confirmarse en el momento de la compra. En interés de la mejora del producto, las especificaciones, pesos y dimensiones están sujetos a cambio sin previo aviso.

**Last update:** 18/01/2022

#### TRF-1014



1. Suministro de agua; 2. Conexión salida fluido; 3. Conexión entrada fluido; 4. Rebosadero; 5. Vaciado.



Modelo	Número de ventiladores	Pesos (kg)			Dimensiones (mm)			Caudal de aire (m3/s)		Volumen interno de los tubos (dm3)	Superficie (m2)	Conexiones
		Peso en funcionamiento (kg)	Peso de expedición (kg)	Sección más pesada batería (kg)	L	W	H	Salto	Y			
TRF 1014E-C80EL26E	6	4935	4130	4130	4935	2985	2972	41.0	41.0	512.0	2584.0	2
TRF 1014E-C80EM26E	6	4935	4130	4130	4935	2985	2972	41.0	41.0	512.0	2584.0	2
TRF 1014E-C80ES26E	6	4935	4130	4130	4935	2985	2972	41.0	41.0	512.0	2584.0	2

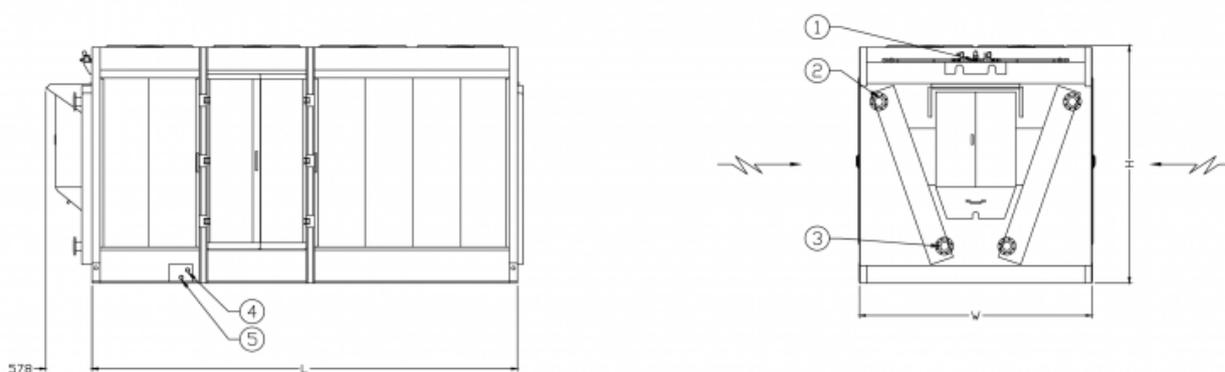
## Enfriamiento adiabático

### Engineering data

**OBSERVACIÓN:** No utilizar para construcción. Consulte las dimensiones y pesos certificados por la fábrica. Esta página incluye datos actuales en la fecha de publicación, que deben volver a confirmarse en el momento de la compra. En interés de la mejora del producto, las especificaciones, pesos y dimensiones están sujetos a cambio sin previo aviso.

**Last update:** 18/01/2022

### TRF-1018



1. Suministro de agua; 2. Conexión salida fluido; 3. Conexión entrada fluido; 4. Rebosadero; 5. Vaciado.



Modelo	Número de ventiladores	Pesos (kg)			Dimensiones (mm)			Caudal de aire (m3/s)		Volumen interno de los tubos (dm3)	Superficie (m2)	Conexiones
		Peso en funcionamiento (kg)	Peso de expedición (kg)	Sección más pesada batería (kg)	L	W	H	Salto	Y			
TRF 1018E-C80E D34E	8	6015	4940	4940	6132	2985	2972	54.8	54.8	664.0	3362.0	2
TRF 1018E-C80E M34E	8	6015	4940	4940	6132	2985	2972	54.8	54.8	664.0	3362.0	2
TRF 1018E-C80E S34E	8	6015	4940	4940	6132	2985	2972	54.8	54.8	664.0	3362.0	2

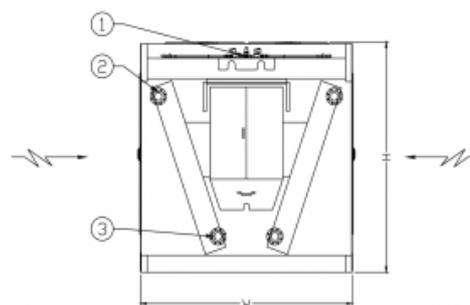
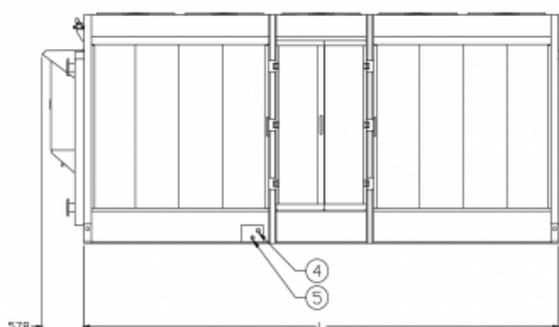
## Enfriamiento adiabático

### Engineering data

**OBSERVACIÓN:** No utilizar para construcción. Consulte las dimensiones y pesos certificados por la fábrica. Esta página incluye datos actuales en la fecha de publicación, que deben volver a confirmarse en el momento de la compra. En interés de la mejora del producto, las especificaciones, pesos y dimensiones están sujetos a cambio sin previo aviso.

**Last update:** 18/01/2022

### TRF-1022



1. Suministro de agua; 2. Conexión salida fluido; 3. Conexión entrada fluido; 4. Rebosadero; 5. Vaciado.



Modelo	Número de ventiladores	Pesos (kg)			Dimensiones (mm)			Caudal de aire (m3/s)		Volumen interno de los tubos (dm3)	Superficie (m2)	Conexiones
		Peso en funcionamiento (kg)	Peso de expedición (kg)	Sección más pesada batería (kg)	L	W	H	Salto	Y			
TRF 1 022E-C80E D43E	10	7200	5900	5900	7334	2985	2972	68.5	68.5	818.0	4140.0	2
TRF 1 022E-C80E M43E	10	7200	5900	5900	7334	2985	2972	68.5	68.5	818.0	4140.0	2
TRF 1 022E-C80E S43E	10	7200	5900	5900	7334	2985	2972	68.5	68.5	818.0	4140.0	2

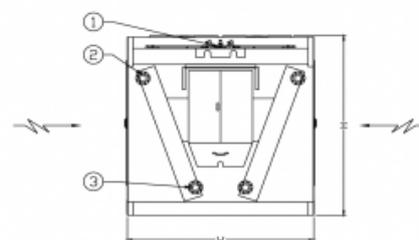
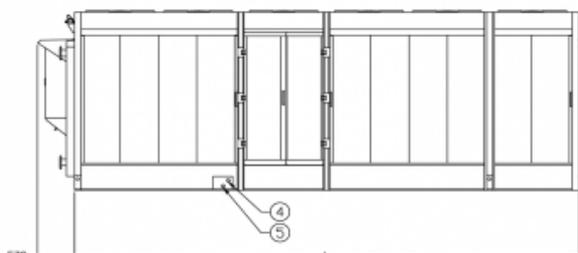
## Enfriamiento adiabático

### Engineering data

**OBSERVACIÓN:** No utilizar para construcción. Consulte las dimensiones y pesos certificados por la fábrica. Esta página incluye datos actuales en la fecha de publicación, que deben volver a confirmarse en el momento de la compra. En interés de la mejora del producto, las especificaciones, pesos y dimensiones están sujetos a cambio sin previo aviso.

**Last update:** 18/01/2022

### TRF-1026



1. Suministro de agua; 2. Conexión salida fluido; 3. Conexión entrada fluido; 4. Rebosadero; 5. Vaciado.



Modelo	Número de ventiladores	Pesos (kg)			Dimensiones (mm)			Caudal de aire (m3/s)		Volumen interno de los tubos (dm3)	Superficie (m2)	Conexiones
		Peso en funcionamiento (kg)	Peso de expedición (kg)	Sección más pesada batería (kg)	L	W	H	Salto	Y			
TRF 1 026E-C80E D51E	12	8405	6810	6810	8672	2985	2972	82.3	82.3	988.0	5008.0	2
TRF 1 026E-C80E M51E	12	8405	6810	6810	8672	2985	2972	82.3	82.3	988.0	5008.0	2
TRF 1 026E-C80E Q51E	12	8405	6810	6810	8672	2985	2972	82.3	82.3	988.0	5008.0	2

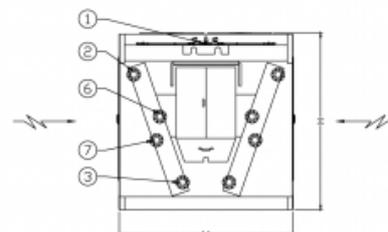
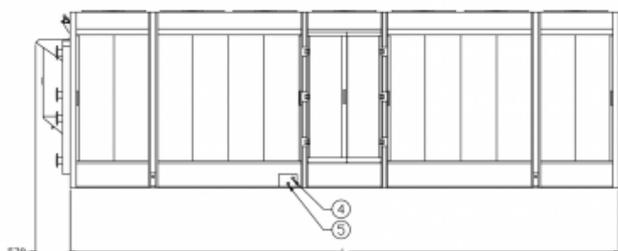
## Enfriamiento adiabático

### Engineering data

**OBSERVACIÓN:** No utilizar para construcción. Consulte las dimensiones y pesos certificados por la fábrica. Esta página incluye datos actuales en la fecha de publicación, que deben volver a confirmarse en el momento de la compra. En interés de la mejora del producto, las especificaciones, pesos y dimensiones están sujetos a cambio sin previo aviso.

**Last update:** 18/01/2022

### TRF-1030



1. Suministro de agua; 2. Conexión salida fluido; 3. Conexión entrada fluido; 4. Rebosadero; 5. Vaciado.



Modelo	Número de ventiladores	Pesos (kg)			Dimensiones (mm)			Caudal de aire (m3/s)		Volumen interno de los tubos (dm3)	Superficie (m2)	Conexiones
		Peso en funcionamiento (kg)	Peso de expedición (kg)	Sección más pesada batería (kg)	L	W	H	Salto	Y			
TRF 1030E-C80E D60E	14	9715	7840	7840	10012	2985	2972	96.3	96.3	1158.0	5876.0	4
TRF 1030E-C80E D60E	14	9715	7840	7840	10012	2985	2972	96.3	96.3	1158.0	5876.0	4
TRF 1030E-C80E M60E	14	9715	7840	7840	10012	2985	2972	96.3	96.3	1158.0	5876.0	4

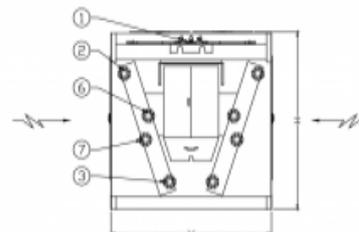
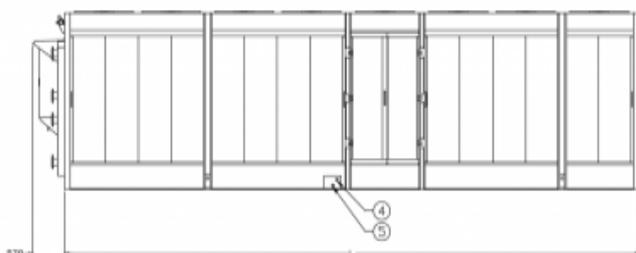
## Enfriamiento adiabático

### Engineering data

**OBSERVACIÓN:** No utilizar para construcción. Consulte las dimensiones y pesos certificados por la fábrica. Esta página incluye datos actuales en la fecha de publicación, que deben volver a confirmarse en el momento de la compra. En interés de la mejora del producto, las especificaciones, pesos y dimensiones están sujetos a cambio sin previo aviso.

**Last update:** 18/01/2022

### TRF-1034



1. Suministro de agua; 2. Conexión salida fluido; 3. Conexión entrada fluido; 4. Rebosadero; 5. Vaciado.



Modelo	Número de ventiladores	Pesos (kg)			Dimensiones (mm)			Caudal de aire (m3/s)		Volumen interno de los tubos (dm3)	Superficie (m2)	Conexiones
		Peso en funcionamiento (kg)	Peso de expedición (kg)	Sección más pesada batería (kg)	L	W	H	Salto	Y			
TRF 1 034E-C80E D68E	16	10775	8690	8690	11215	2985	2972	110.0	110.0	1312.0	6654.0	4
TRF 1 034E-C80E M68E	16	10775	8690	8690	11215	2985	2972	110.0	110.0	1312.0	6654.0	4
TRF 1 034E-C80E Q68E	16	10775	8690	8690	11215	2985	2972	110.0	110.0	1312.0	6654.0	4

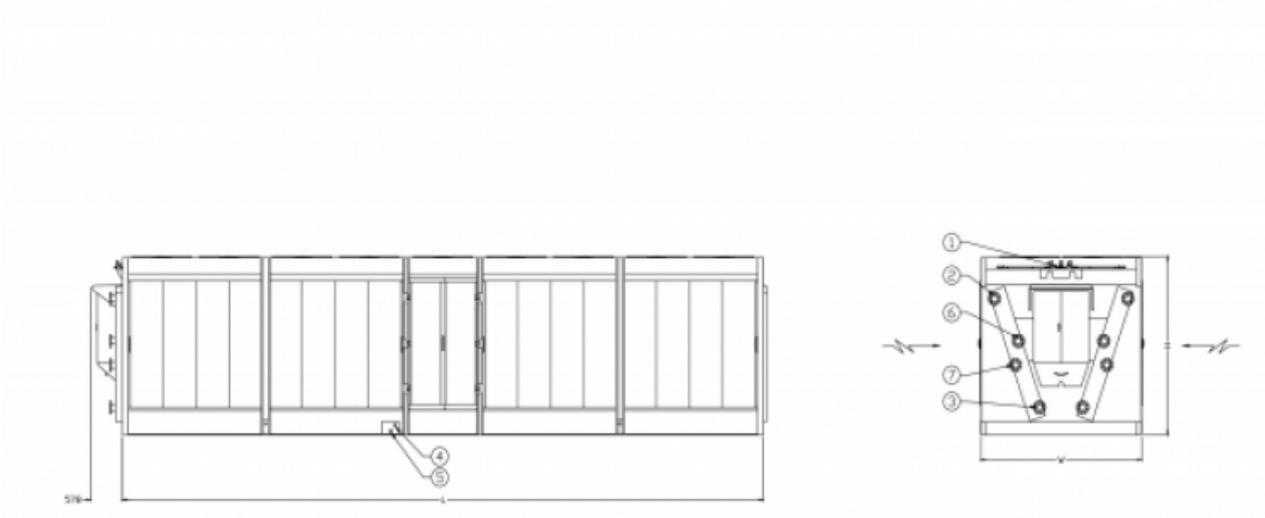
## Enfriamiento adiabático

### Engineering data

**OBSERVACIÓN:** No utilizar para construcción. Consulte las dimensiones y pesos certificados por la fábrica. Esta página incluye datos actuales en la fecha de publicación, que deben volver a confirmarse en el momento de la compra. En interés de la mejora del producto, las especificaciones, pesos y dimensiones están sujetos a cambio sin previo aviso.

**Last update:** 18/01/2022

### TRF-1038



1. Suministro de agua;
2. Conexión salida fluido;
3. Conexión entrada fluido;
4. Rebosadero;
5. Vaciado.



Modelo	Número de ventiladores	Pesos (kg)			Dimensiones (mm)			Caudal de aire (m3/s)		Volumen interno de los tubos (dm3)	Superficie (m2)	Conexiones
		Peso en funcionamiento (kg)	Peso de expedición (kg)	Sección más pesada batería (kg)	L	W	H	Salto	Y			
TRF 1 038E-C80E D77E	18	11855	9540	9540	12415	2985	2972	123.5	123.5	1464.0	7432.0	4
TRF 1 038E-C80E M77E	18	11855	9540	9540	12415	2985	2972	123.5	123.5	1464.0	7432.0	4
TRF 1 038E-C80E Q77E	18	11855	9540	9540	12415	2985	2972	123.5	123.5	1464.0	7432.0	4