



Manual de Instalación y Operación

Sistema TVR™ II DC Inverter – R410A

Ventilador Recuperador de Energía 50Hz/60Hz



Unidad ERV

⚠ ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

Sólo personal calificado debe instalar y dar servicio al equipo. La instalación, el arranque y el servicio al equipo de calefacción, ventilación y aire acondicionado puede resultar peligroso por cuyo motivo requiere de conocimientos y capacitación específica. El equipo instalado inapropiadamente, ajustado o alterado por personas no capacitadas podría provocar la muerte o lesiones graves. Al trabajar sobre el equipo, observe todas las indicaciones de precaución contenidas en la literatura, en las etiquetas, y otras marcas de identificación adheridas al equipo.





Advertencias, Precauciones y Avisos

Advertencias, Precauciones y Avisos. Observará que en intervalos apropiados en este manual aparecen indicaciones de advertencia, precaución y aviso. Las advertencias sirven para alertar a los instaladores sobre los peligros potenciales que pudieran dar como resultado tanto lesiones personales, como la muerte misma. Las precauciones están diseñadas para alertar al personal sobre las situaciones peligrosas que pudieran dar como resultado lesiones personales, en tanto que los avisos indican una situación que pudieran dar como resultado daños en el equipo o en la propiedad.

Su seguridad personal y la operación apropiada de esta máquina depende de la estricta observación que imponga sobre estas precauciones.

ATENCIÓN: Advertencias, Precauciones y Avisos aparecen en secciones apropiadas de esta literatura. Léalas con cuidado.

 **ADVERTENCIA:** Indica una situación de peligro potencial la cual, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

 **PRECAUCION:** Indica una situación de peligro potencial la cual, de no evitarse, podría dar como resultado lesiones menores a moderadas. También sirve para alertar contra prácticas de naturaleza insegura.

AVISO: Indica una situación que pudiera dar como resultado daños sólo en el equipo o en la propiedad.

Importante

Preocupaciones de Indole Ambiental!

Los estudios científicos han demostrado que ciertos químicos hechos por la mano del hombre, si llegan a emitirse hacia la atmósfera, pueden afectar la capa de ozono estratosférica natural de la Tierra. Particularmente, varios de los químicos identificados que pudieran afectar la capa de ozono son los refrigerantes con contenido de Cloro, Fluor y Carbono (CFC) y aquellos conteniendo Hidrógeno, Cloro, Fluor y Carbono (HCFC). No todos los refrigerantes conteniendo estos compuestos tienen el mismo impacto potencial sobre el medio ambiente.

Prácticas Responsables del Manejo de Refrigerante!

Trane opina que las prácticas de manejo responsable de refrigerantes resultan importantes para el medio ambiente, para nuestros clientes y para la industria de aire acondicionado. La Sección 608 de Federal Clean Air Act establece los requerimientos para el manejo, el reclamo, la recuperación y el reciclado de ciertos refrigerantes y para el equipo que se emplea en estos procedimientos de servicio. Además de lo anterior, algunos estados o municipios pudieran contar con requerimientos adicionales los cuales deberán respetarse asimismo como parte del manejo responsable de refrigerantes. Conozca las leyes aplicables y cumpla con las mismas.

ADVERTENCIA

Refrigerante R-410A Trabaja a Más Alta Presión que el Refrigerante R-22!

La unidad descrita en este manual usa refrigerante R-410A que opera a presiones más altas que el Refrigerante R-22. Emplee UNICAMENTE equipo de servicio o componentes clasificados para uso con esta unidad. Si tuviera dudas específicas relacionadas con el uso de Refrigerante R-410A, acuda a su representante local Trane.

El hacer caso omiso a la recomendación de utilizar equipo de servicio o componentes clasificados para Refrigerante R-410A, podría provocar la explosión de equipo o componentes bajo altas presiones de R-410A, dando como resultado la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.



Contenido

Recomendaciones de Seguridad y Advertencias	4
Apariencia de la Unidad	5
Accesorios	6
Tabla 1. Material suministrado de fábrica.....	6
Tabla 2. Material suministrado en campo.....	6
Instalación	8
Tabla 3.	9
Cableado Eléctrico	11
Tabla 4.	11
Tabla 5. Especificación del Cableado de Fuerza	12
Diagramas de Cableado	13
Diagramas de Cableado	14
Diagramas de Cableado	15
Datos Generales del Equipo	16
Tabla 6. Especificaciones de la Unidad.....	16
Tabla 7.	16
Desempeño del Ventilador	17
Desempeño del Ventilador	18
Desempeño del Ventilador	19
Desempeño del Ventilador	20
Aplicación de la Unidad ERV	21
Mantenimiento y Servicio	22

Recomendaciones de Seguridad y Advertencias

ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar la muerte o bien graves lesiones personales.

PRECAUCION

Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar lesiones moderadas a menores o bien daños en el equipo y la propiedad.

ADVERTENCIA

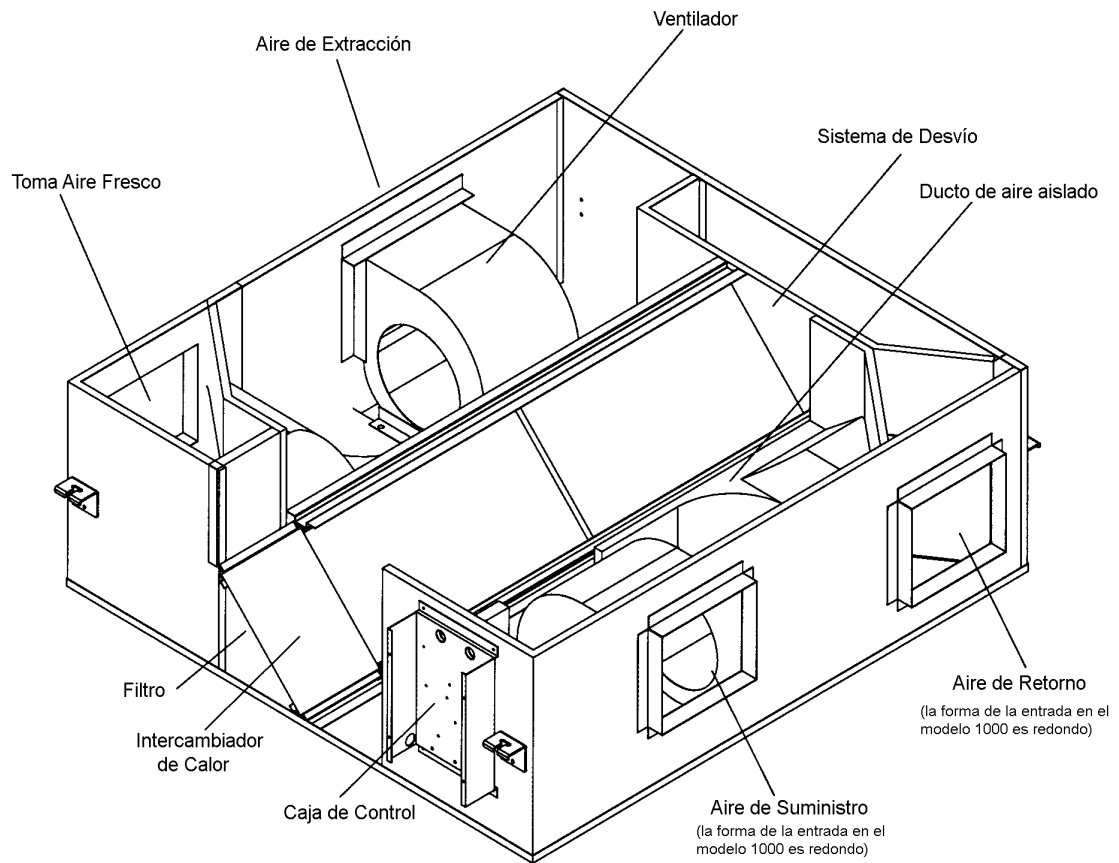
- Antes de intentar instalar el equipo, lea este manual con cuidado. La instalación y el mantenimiento a esta unidad debe realizarse sólo por técnicos de servicio calificados.
- Este documento es propiedad del cliente y debe permanecer siempre junto a la unidad.

ADVERTENCIA

- Desconecte toda fuerza eléctrica incluyendo los puntos de desconexión remota antes de dar servicio. Siga todos los procedimientos de bloqueo y de identificación con etiquetas para asegurar que la energía no pueda ser aplicada inadvertidamente. El hacer caso omiso a esta advertencia antes de dar servicio, podría provocar la muerte o lesiones graves.
- La instalación eléctrica deberá apearse a todos los códigos locales, estatales y nacionales. Provea una toma de suministro eléctrico independiente con fácil acceso al interruptor principal. Verifique que todo el cableado eléctrico esté debidamente conectado y apretado y distribuido adecuadamente dentro de la caja de control. No utilice ningún otro tipo de cableado que no sea el especificado. No modifique la longitud del cable de suministro de energía ni utilice cables de extensión. No comparta la conexión de fuerza principal con ningún otro aparato de ninguna especie.
- Asegúrese de conectar la unidad debidamente a tierra. No conecte el cable de tierra a tubería de gas o de agua, a varillas o a cables eléctricos, pues podría provocar electrocución. Instale un dispositivo para alertar contra alguna falla de tierra.
- Conecte primero el cableado de la unidad exterior y luego el cableado de las unidades interiores. El cableado deberá encontrarse alejado cuando menos a un metro de distancia de aparatos eléctricos o radios para evitar interferencia o ruido.
- Instale la tubería de drenado apropiado de la unidad, aplicando aislamiento apropiado alrededor de toda la tubería para evitar condensación. Durante la instalación de la tubería, evite la entrada de aire al circuito de refrigeración. Haga pruebas de fugas para verificar la integridad de todas las conexiones de tubería.
- La carcasa de la unidad deberá portar marcas o símbolos indicando la dirección del flujo de aire.
- Evite instalar el acondicionador de aire en lugares o áreas sometidas a las siguientes condiciones:
 - Presencia de humos y gases combustibles, gases sulfúricos, ácidos o líquidos alcalinos, u otros materiales inflamables;
 - Alta fluctuación del voltaje;
 - Transporte vehicular;
 - Ondas electromagnéticas

Apariencia de la Unidad

Figura 1.



Accesorios

Tabla 1. Material suministrado de fábrica

Nombre del Accesorio	Cantidad	Función
Manual de Instalación/Operación	1	-
Cable de Control	1	Conexión a la caja de control
Controlador Alámbrico	1	Control de unidades ERV

Tabla 2. Material suministrado en campo

Nombre del Accesorio	Cantidad	Función
Tubo PVC para sistema de drenado	1	Conexión al tubo de drenado cuya longitud se selecciona según requerimientos reales del modelo en particular
Amortiguador	1	Amortiguamiento de vibraciones

Preparación Antes de la Instalación

- Verifique la relación entre la unidad y las varillas de suspensión.
- Considere el libramiento para dar servicio a la unidad y el acceso para inspección. (Siempre deje una perforación en el lado de la caja de partes eléctricas para permitir la inspección de filtros de aire, elementos del intercambiador de calor y ventiladores).
- Asegure que el rango de presión estática externa de la unidad se sea excedida.
- Prepare el acceso al través del plafón (techos con plenum).
- Recorra el cableado de comunicación y del control remoto hacia los puntos de conexión de cableado de la unidad.
- Asegure la nivelación del techo y si fuera necesario, refuerce el la estructura metálica del plenum para evitar su vibración.
- Instale las varillas de suspensión. (Utilice varillas M10 a M12). En el caso de techos existentes, utilice armella o anclaje reforzado y otros accesorios suministrados en campo para reforzar el techo con el fin de que pueda soportar el peso de la unidad.
- Instale amortiguadores contra vibración.

Figura 2. Techos de construcción de madera

Coloque el travesaño de madera sobre el soporte del plafond. Inserte las varillas suspensoras.

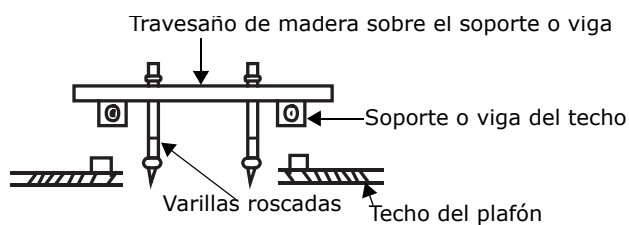


Figura 3. Techos de Concreto Originales

Utilice pernos empotrables y taquetes.

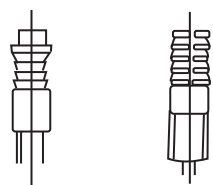


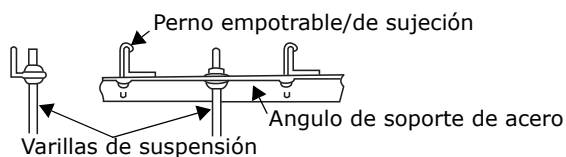
Figura 4. Techos Tabiques de Concreto Nuevos

Inserción o empotramiento (con taquetes tipo mariposa) de las varillas roscadas de suspensión.



Figura 5. Techos de Vigas de Acero

Instale utilizando ángulo de acero



Instalación

Antes de comenzar con la instalación, confirme que cuenta con todos los elementos para hacerlo.

Asegure el libramiento suficiente alrededor de la unidad para labores de mantenimiento, cableado y remoción del filtro.

El montaje de la unidad debe ser lo suficientemente resistente para sostener el peso adicional de la unidad proveniente del tubo de condensados y ducto de aire. Los puertos de ventilación de entradas y salidas del aire de suministro y de retorno deben tener conexiones de tubería flexible.

Las unidades de voltajes 220-240V/50Hz, 220-240V/60Hz, 380-415V/50Hz o 220-240V/60Hz, deben derivarse apropiadamente a tierra y contar con dispositivos independientes de corte y seguridad.

Véase el dibujo a continuación para conocer los libramientos de instalación y mantenimiento.

Para un desempeño apropiado, opere la unidad bajo las siguientes condiciones de temperatura:

Temperatura Aire Exterior	-7 °C - 43 °C
Temperatura de la Habitación	-7 °C - 43 °C
Humedad de la Habitación	Menor al 80%. Si fuera mayor al 80% se producirá condensación sobre la superficie de la unidad interior o bien los condensados serán expedidos hacia la salida de aire

Si la unidad se trabaja fuera de las condiciones indicadas anteriormente, se accionará el dispositivo de seguridad para evitar la operación de la unidad.

Figura 6. Dimensiones estructurales y libramientos

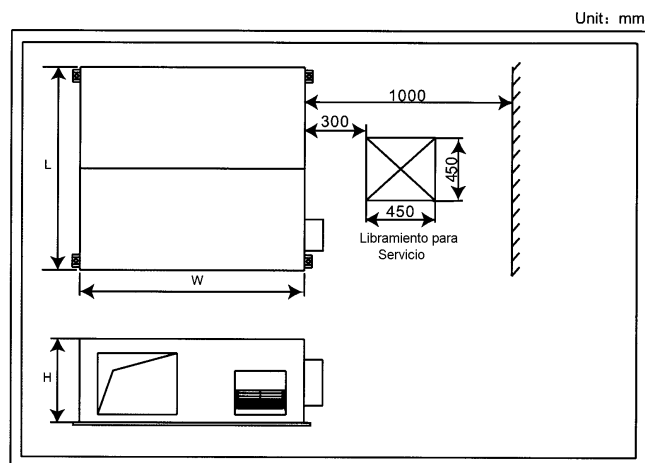


Figura 7. TERV 0120

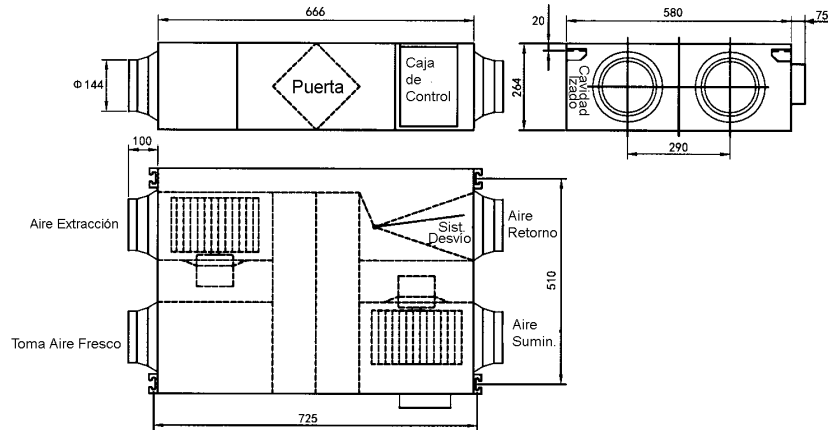


Figura 8. TERV 0175 - TERV 0600

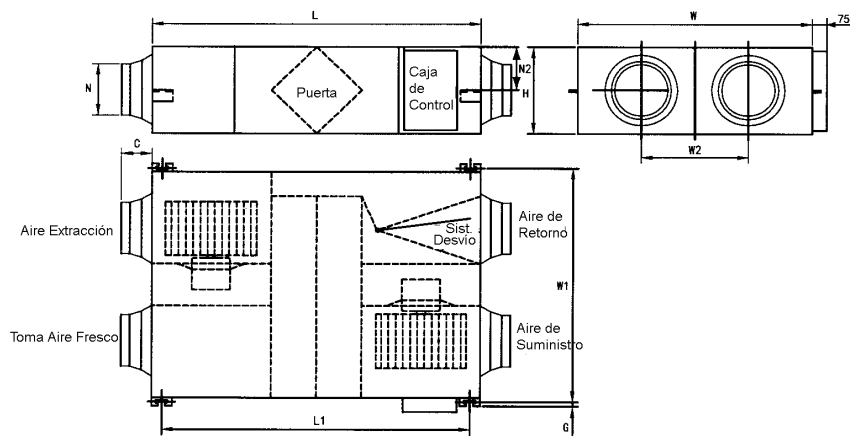
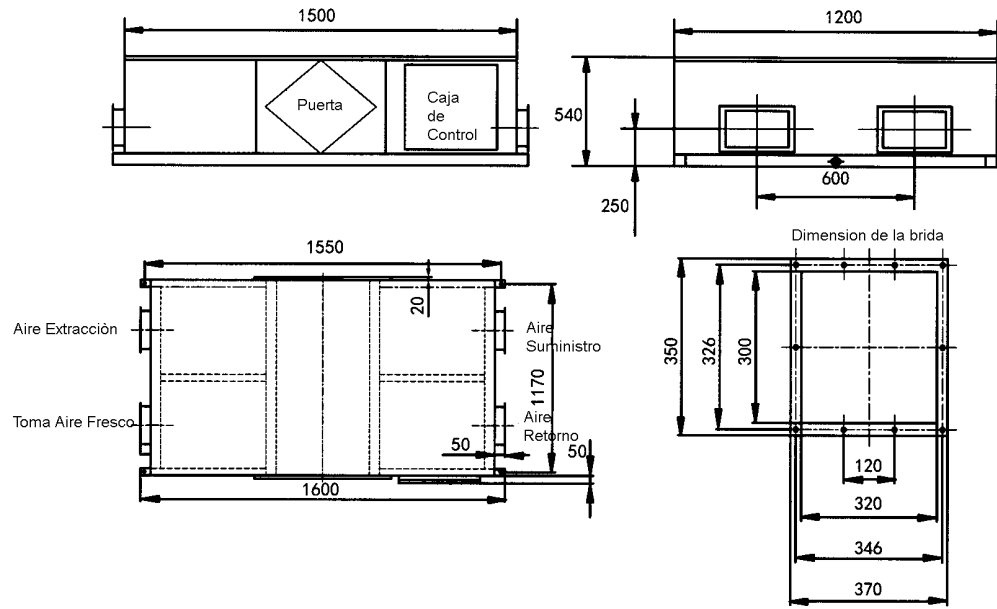
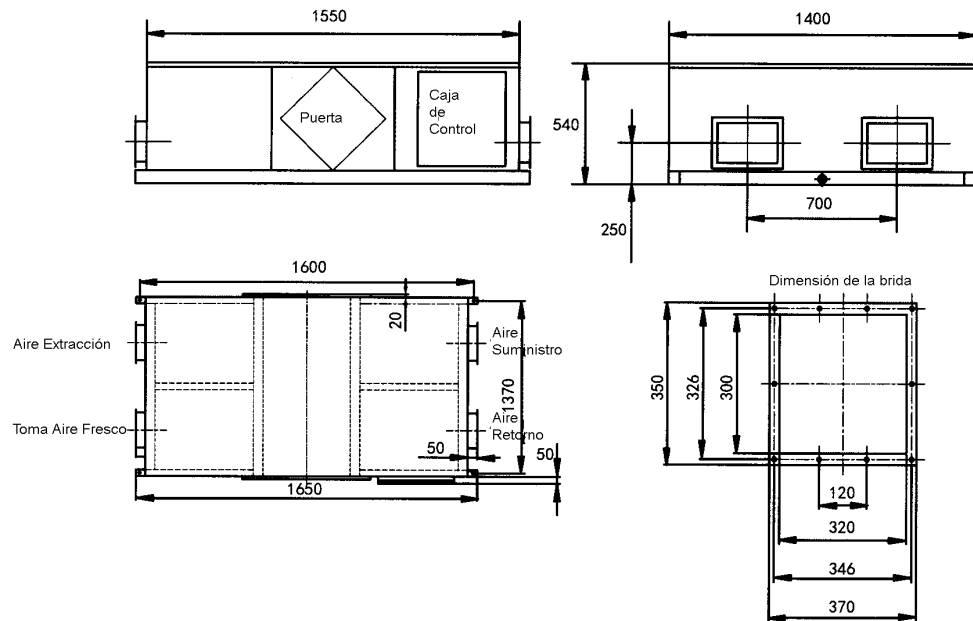


Tabla 3.

Modelo	L	L1	W	W1	W2	H	C	G	N	N2
TERV-0175	744	675	599	657	315	270	100	19	144 dia.	111
TERV-0235	744	675	804	862	480	270	100	19	144 dia.	111
TERV-0300	824	754	904	960	500	270	107	19	194 dia.	111
TERV-0470	1116	1045	884	940	428	388	85	19	242 dia.	170
TERV-0600	1116	1045	1134	1190	678	388	85	19	241 dia.	170

Figura 9. TERV 0900

Figura 10. TERV 1200 -


Cableado Eléctrico

ADVERTENCIA

Antes de proceder con las conexiones eléctricas, desconecte todo suministro de energía eléctrica hacia la unidad.

PRECAUCION

Precauciones para la Conexión del Cableado Eléctrico

- Instale un interruptor de suministro de fuerza eléctrica para el sistema total.
- Instale un solo interruptor general para suministrar energía eléctrica a las unidades dentro del mismo sistema. Sin embargo, deben instalarse interruptores ramales e interruptores termomagnéticos donde sea pertinente.
- Equipe el cableado de suministro eléctrico de cada unidad con un interruptor y fusible como se muestra en el diagrama eléctrico.
- Instale un interruptor o interruptor de circuito de falla de tierra para el cableado de fuerza.
- Asegure que la resistencia de tierra no sea mayor a 100ohms. Este valor puede ser tan alto como 500 ohms cuando se utiliza un interruptor de circuito de falla de tierra, debido a que podrá aplicarse un protector de resistencia de tierra.
- La derivación a tierra debe estar debidamente conectada.
- No conecte el cable de tierra junto con tubería de gas, tubería de agua, línea de pararrayos o línea telefónica pues se corre el riesgo de electrocución.
- No permita que el cableado de derivación a tierra entre en contacto con tubería de gas, de agua, varillas eléctricas o cables telefónicos subterráneos.
 - Tubería de gas: fugas de gas pueden provocar explosión y fuego.
 - Tubería de agua: no pueden ser aterrizados si se utiliza tubería de vinilo
 - Cables telefónicos y varillas eléctricas: el potencial de tierra es extremadamente alto al recibir una descarga eléctrica.
- **No aplique el suministro de fuerza eléctrica (interruptor de energía o interruptor de circuito de falla de tierra) hasta que se haya terminado toda la instalación.**

Apriete los tornillos de las terminales. Utilice un desarmador apropiado para apretar los tornillos de las terminales eléctricas. Si el desarmador es muy pequeño, la cabeza del tornillo podría dañarse y no quedará debidamente apretado. Si los tornillos reciben un torque excesivo, los tornillos podrían dañarse.

Véase la tabla a continuación para el torque de apriete de los tornillos de la tablilla de terminales.

Tabla 4.

Nombre del Accesorio	Par de Apriete (N-m)
Base terminal del controlador remoto/cable señal de transmisión (X2M)	0.79 - 0.97
Base terminal de la fuente de poder (X1M)	1.18 - 1.44
Cable derivación a Tierra (M4)	1.44 - 1.94

Cableado Eléctrico

Al terminar el cableado, verifique la integridad de las conexiones y luego proceda a aplicar la energía a la unidad.

En el caso de suministro trifásico, asegure que la secuencia de fase sea la correcta.

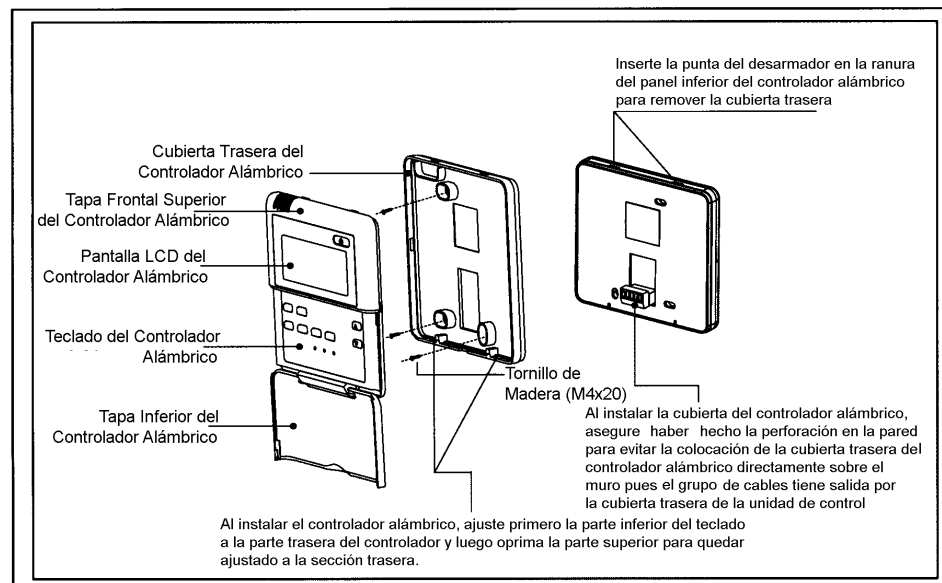
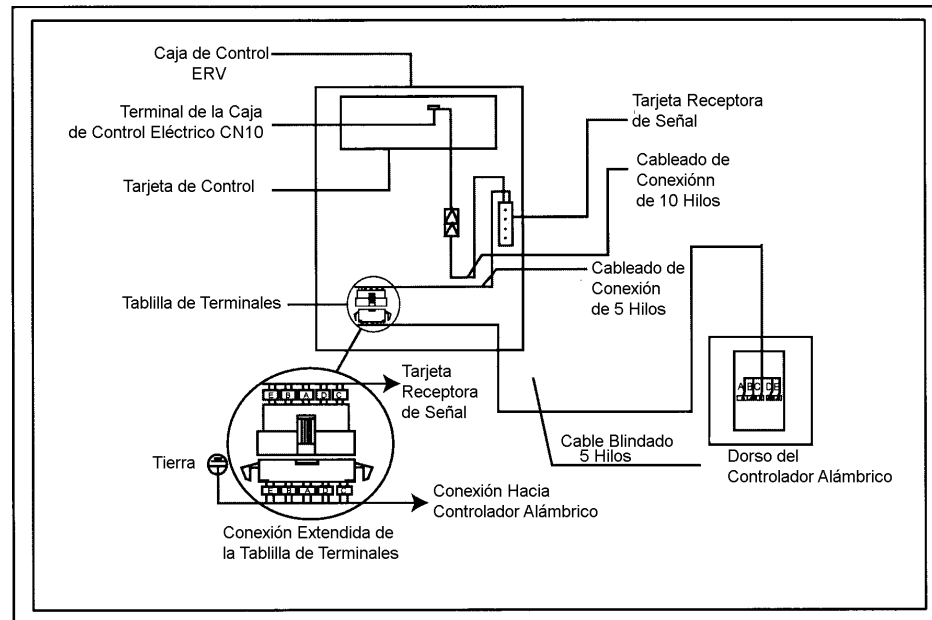
La especificación del cableado de fuerza se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5. Especificación del Cableado de Fuerza

Modelo RERV		120, 175, 235, 300, 470, 600	900, 1200
Fuerza	Fase	Una Fase	Tres Fases
	Frecuencia/ Voltaje	220-240V/50Hz 220-240V/60Hz	380-415V/50Hz 220-240V/60Hz
Interruptor General de Corriente de Suministro/Fusible (A)		15 / 15	15 / 15
Calibre Cable de Fuerza	Cant. de Cables	3 (cable amarillo/verde es para Tierra)	5 (cable amarillo/verde es para Tierra)
	Sec. Transversal del Código del Cable mm ²	2.5	2.5

Diagramas de Cableado

Conexión del Sistema



PRECAUCION

1. No apriete mucho los tornillos para evitar el quebrado de la pantalla de cristal líquido
2. Otorgue suficiente libramiento para el mantenimiento del controlador alámbrico

Diagramas de Cableado

Diagrama de Cableado Una Fase (220-240V/50Hz, 220-240V/60Hz)

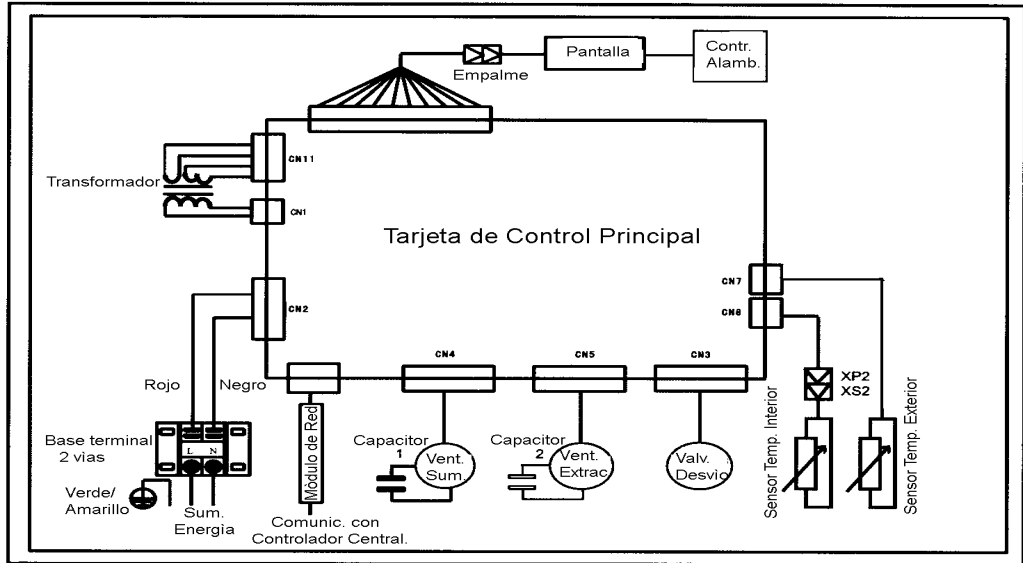
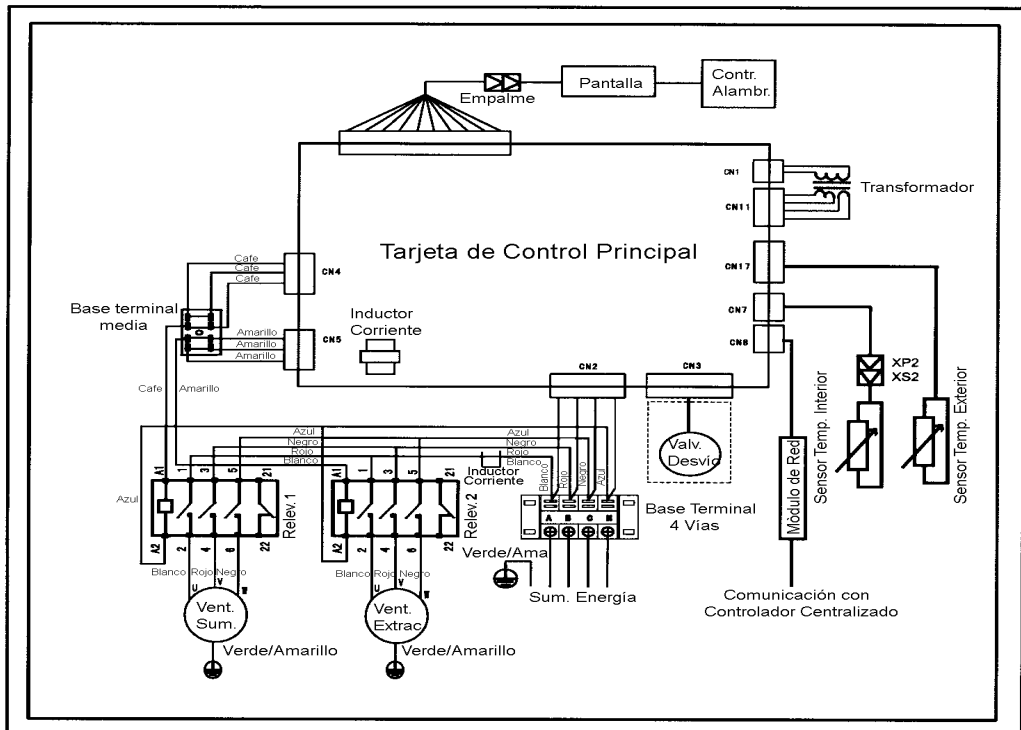
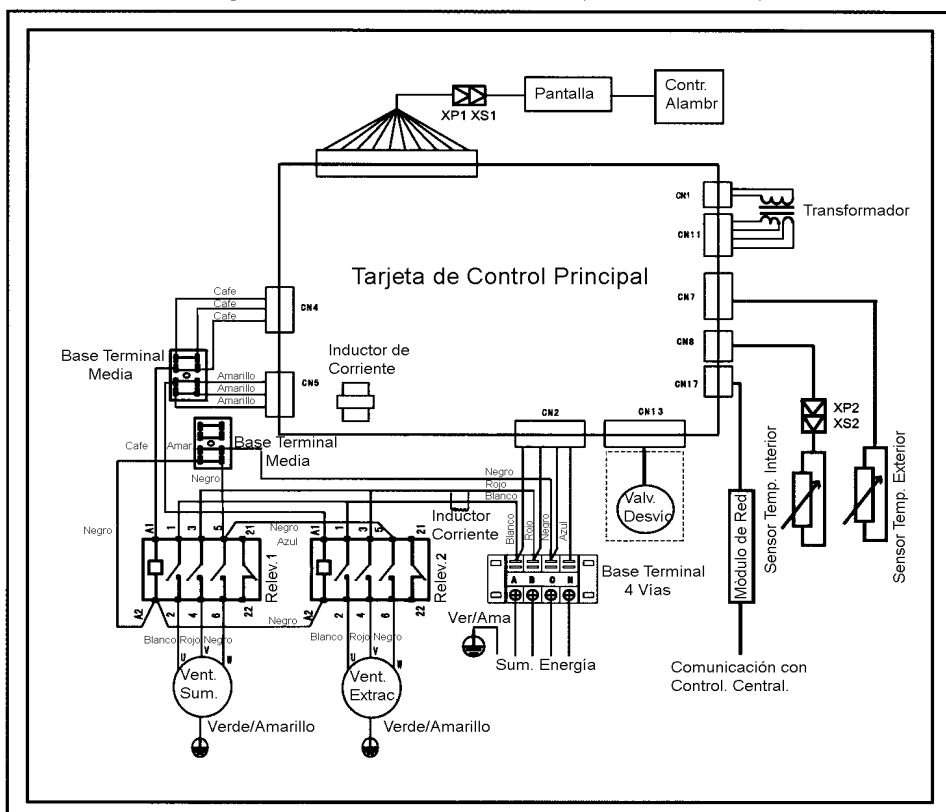


Diagrama de Cableado Tres Fases (380-415V/50Hz)



Diagramas de Cableado

Diagrama de Cableado Tres Fases (220-240V/60Hz)



Código de Error

No.	Luz Oper.	Luz Tempor.	Luz Desesc.	Luz Alarma	Descripción
1	★	○	○	○	Error Sensor T4
2	★	★	○	○	Error Sensor T1
3	★	○	★	○	Protección Sobrecorriente
4	★	○	○	★	Ausencia de Fase Error de Fase

Nota: ● : Iluminado ○ : Apagado ☆ : Parpadeo Lento ★ : Parpadeo Veloz

Datos Generales del Equipo

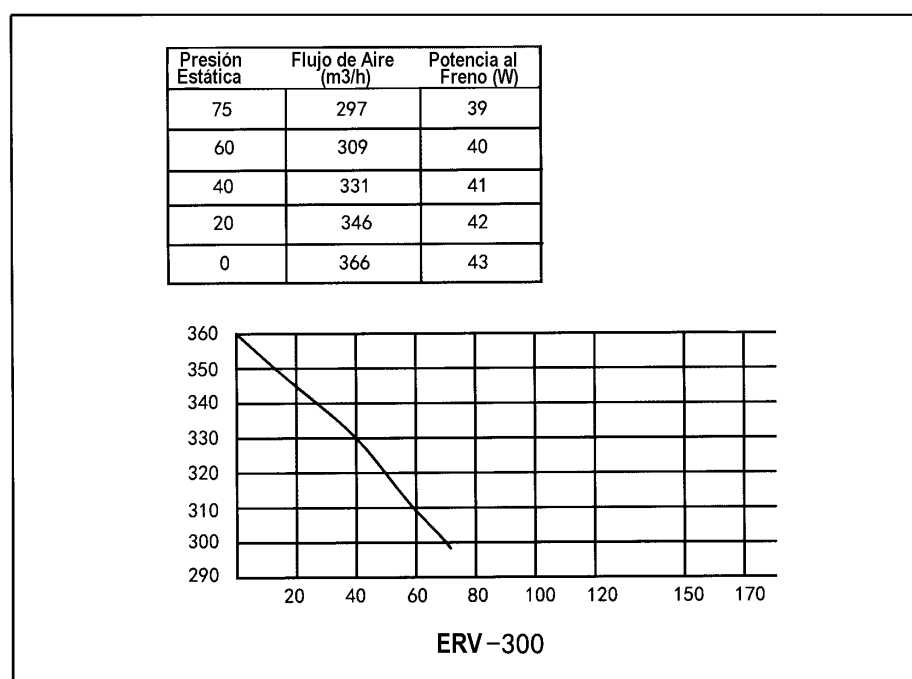
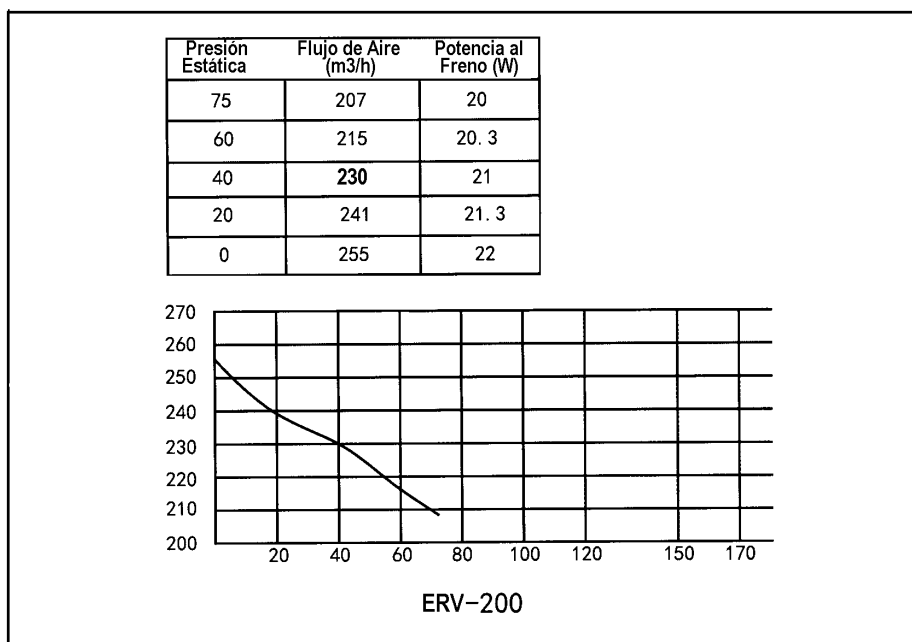
Tabla 6. Especificaciones de la Unidad

Modelo	Suministro Fuerza	Dimensiones de la Unidad	Diámetro Salida de Aire (mm)	Peso (kg)	Presión Estática (Pa)	Flujo Aire Nominal (m3/h)
TERV-0120	220-240V/50Hz 220-240V60Hz	660x580x264	144	23	75	200
TERV-0175		744x599x270	144	26	75	300
TERV-0235		744x804x270	144	31	80	400
TERV-0300		824x904x270	194	41	80	500
TERV-0470		1116x884x388	242	62	100	800
TERV-0600		1116x1134x388	242	79	100	1000
TERV-0900	380-415V/3-50Hz 220-240V/3-60Hz	1500x1200x540	346x326	163	160	1500
TERV-1200		1550x1400x540	346x326	182	170	2000

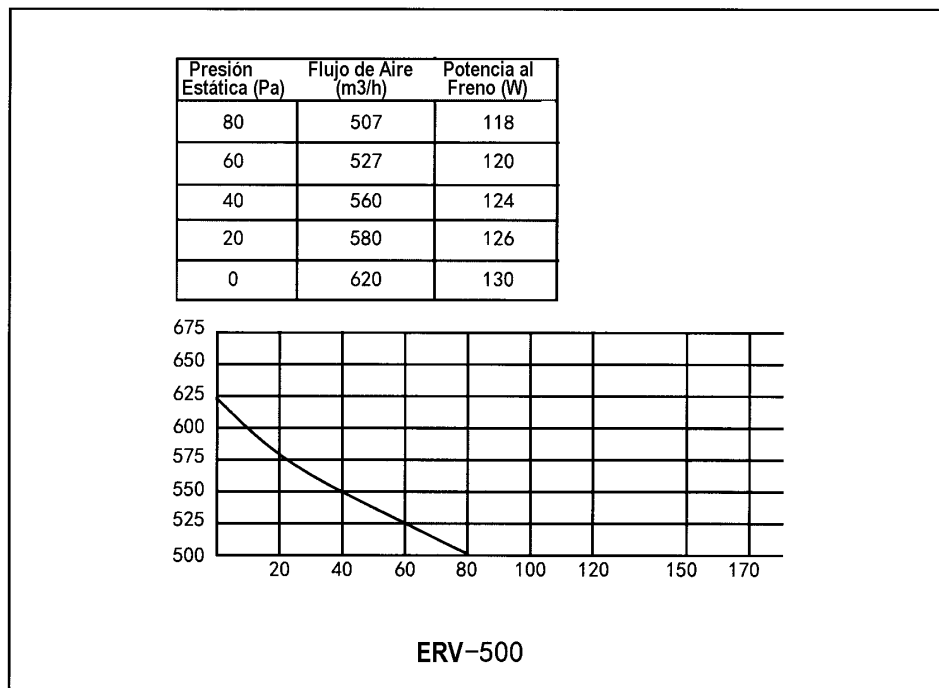
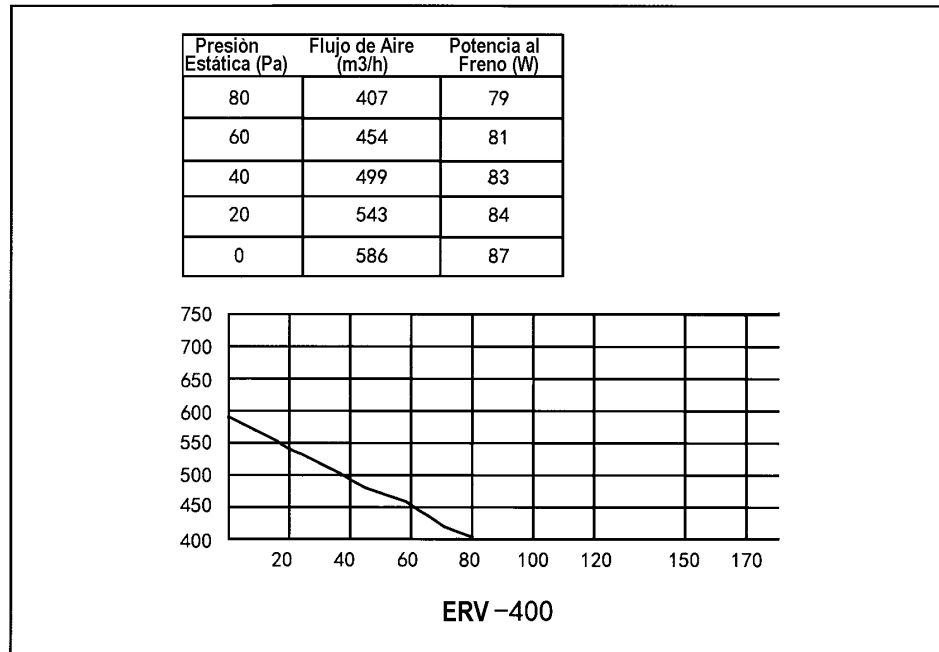
Tabla 7.

Modelo	Enfriamiento		Calefacción		Potencia de Entrada	Corriente Entrada
	Eficiencia Temp. Nominal	Eficiencia Entalpía Nominal	Eficiencia Temp. Nominal	Eficiencia Entalpía Nominal		
TERV-0120	60	50	65	55	56	0.5
TERV-0175	60	50	65	55	90	0.56
TERV-0235	60	50	65	60	102	1
TERV-0300	60	50	70	60	152	1
TERV-0470	60	50	70	60	365	2
TERV-0600	60	50	70	60	386	2.4
TERV-0900	60	50	70	60	1260	3.2
TERV-1200	60	50	70	60	1278	3.6

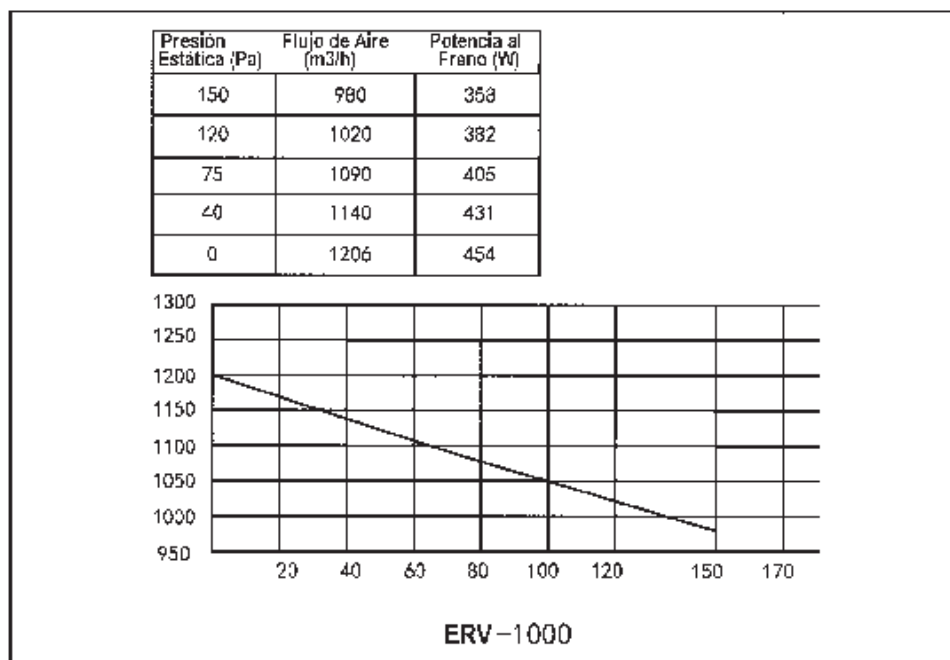
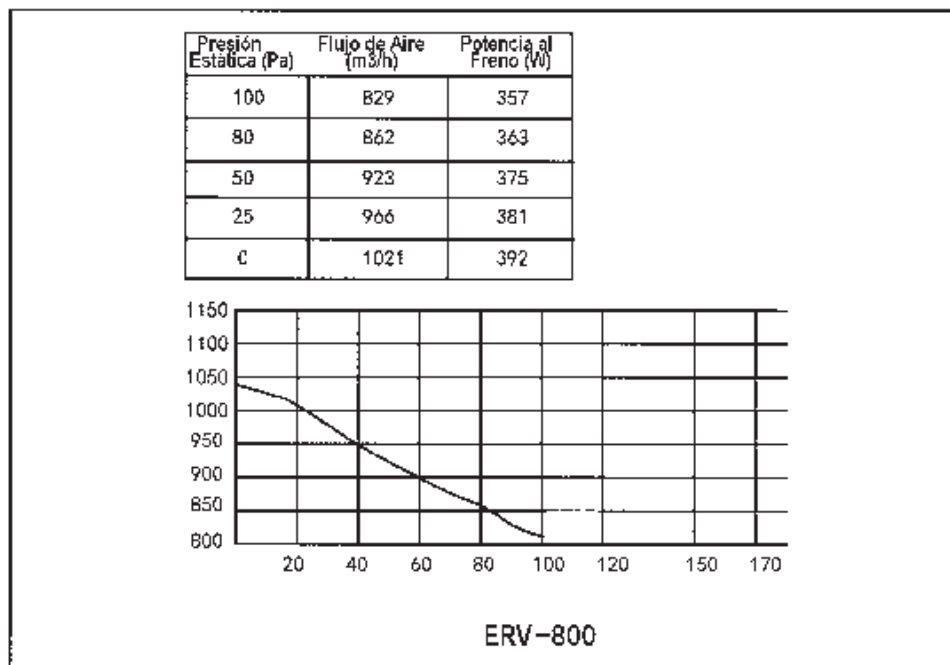
Desempeño del Ventilador



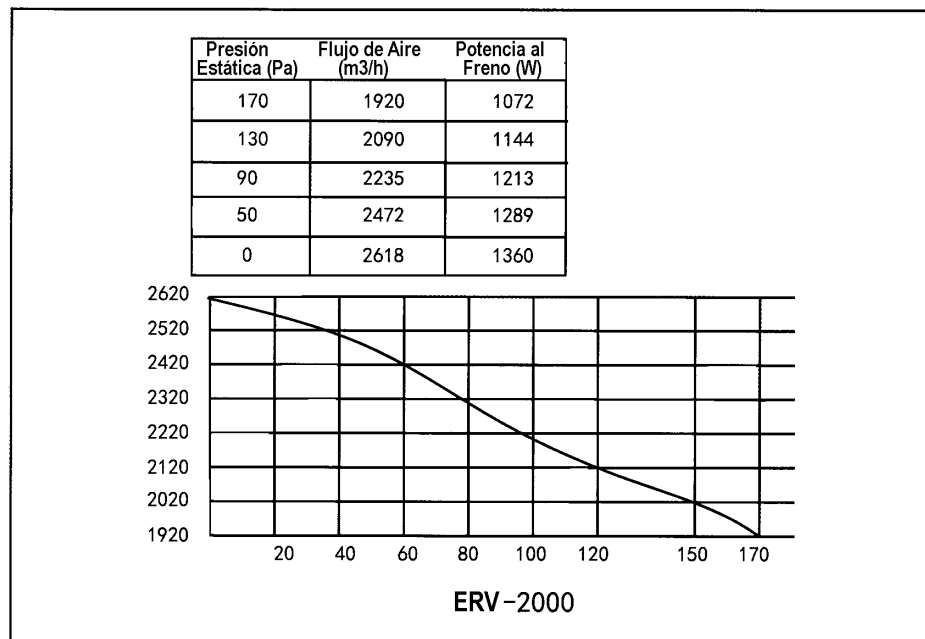
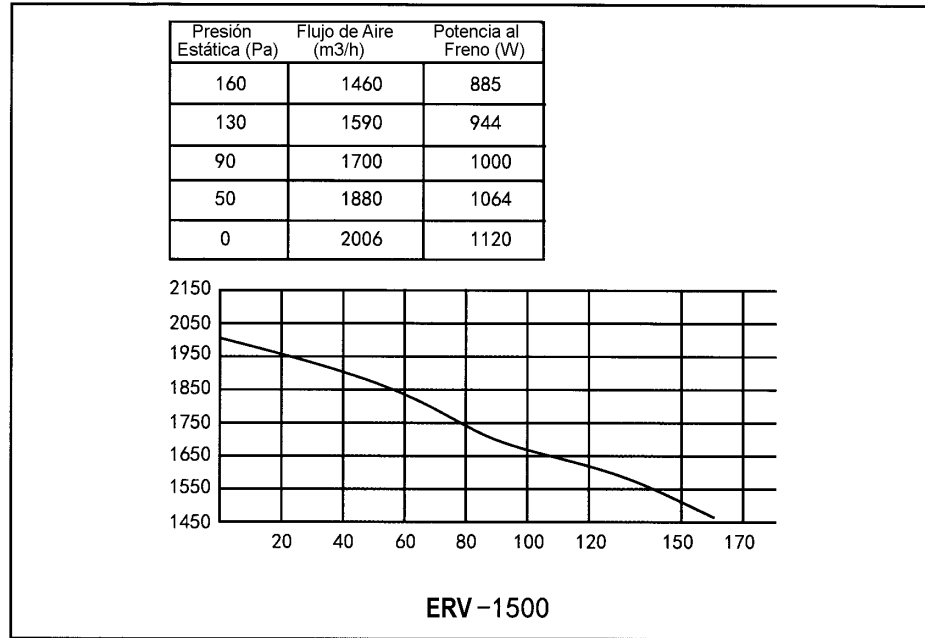
Desempeño del Ventilador



Desempeño del Ventilador



Desempeño del Ventilador



Aplicación de la Unidad ERV

Principio de Operación

La unidad Series ERV - Ventilador Recuperador de Energía - emplea técnica avanzada en el núcleo del intercambiador de calor cuyo procesamiento del papel especial ha recibido tratamiento químico que permite obtener óptimos resultados en temperatura, humedad y enfriamiento.

Alta Eficiencia del Intercambiador de Calor: Cuando el flujo de aire formado por el aire de extracción y el aire exterior cruza por el núcleo del intercambiador de calor, se produce la transmisión de calor debido al diferencial de temperatura en ambos lados del divisor de dicho núcleo. Durante el verano, el aire exterior extrae frío del aire de extracción para disminuir la temperatura ambiente; durante el invierno, el aire exterior extrae calor del aire de extracción para aumentar la temperatura ambiente. Es decir, la recuperación de energía se lleva al cabo durante el proceso de descarga del aire para intercambiar el calor del núcleo del intercambiador de calor hacia el aire exterior.

Puntos a Observar antes del Arranque

"Antes del arranque, limpie la ductería y verifique que todas las válvulas de aire y los dispositivos se encuentran en estado normal.

"Ajuste las válvulas de aire del sistema para mantener la corriente del motor dentro del rango de operación.

"Los modelos trifásicos sin función de desvío, tendrán un retardo del ventilador de 30 segundos durante el arranque.

"Conecte el controlador inalámbrico

El control alámbrico se debe instalar como indica su manual de instalación que viene acompañado de la unidad.

Cuando conecte el ERV al controlador centralizado, observe que:

- "La pantalla LCD del controlador centralizado corresponda al modo ERV como sigue:
 - "Modo enfriamiento centralizado vs. Modo recuperador de energía ERV (recuperación de calor)
 - "Modo calefacción centralizada vs. Modo de desvío calefacción ERV (Desvío)
 - "Modo suministro de aire centralizado vs. Modo suministro de aire ERV (Suministro)

Mantenimiento y Servicio

Durante los primeros meses de operación, revise la operación del ventilador periódicamente

La limpieza del filtro depende de la contaminación ambiental. Se puede limpiar con una aspiradora o lavando con agua si estuviera muy sucio. Utilice detergente neutro para su limpieza y déjelo secar en lugar en lugar sombreado y templado durante 20 a 30 minutos, antes de su reinstalación.

Limpie el núcleo cuando menos cada 2 veces al año con una aspiradora para remover el polvo y material extraño. Enjuague con agua para evitar daños al núcleo.

Revise el ventilador cada 6 meses para verificar su nivelación y la integridad del eje.

Prueba de Operación

Al terminar la instalación total de la unidad, y antes de iniciar la prueba de operación, verifique los siguientes aspectos de la instalación:

- Instalación apropiada de la unidad interior y exterior
- Conexión apropiada de la tubería y el cableado
- El sistema de drene está libre de obstrucciones
- Integridad del aislamiento del sistema
- Integridad de la derivación a tierra del sistema eléctrico
- Voltaje establecido concuerda con el voltaje nominal de la unidad ERV
- Las entradas y salidas de aire de la ERV están libres de obstrucciones

Controle la unidad ERV con el control alámbrico y opere la unidad según el Manual de Operación. Verifique lo siguiente:

- Funcionalidad del interruptor en el control remoto.
- La temperatura del cuarto está bien ajustada.
- Las luces indicadoras se iluminan con normalidad
- No se detecta vibración ni ruido durante la operación.



Trane optimiza el desempeño de casas y edificios alrededor del mundo. Trane, como empresa propiedad de Ingersoll Rand, es líder en la creación y la sustentación de ambientes seguros, confortables y energético-eficientes, ofreciendo una amplia cartera de productos avanzados de controles y sistemas HVAC, servicios integrales para edificios y partes de reemplazo. Para mayor información, visítenos en www.Trane.com.

Trane mantiene una política de mejoramiento continuo de sus productos y datos de productos reservándose el derecho de realizar cambios a sus diseños y especificaciones sin previo aviso.

© 2012 Trane All rights reserved
TVR-SVN37A-EM 29 Octubre, 2012
Reemplaza: Nuevo

Nos mantenemos ambientalmente conscientes en el
ejercicio de nuestras prácticas de impresión en un esfuerzo
por reducir el desperdicio.

