

# SOLUCIONES DE BOMBAS DE CALOR ARMSTRONG+COMBITHERM

CALENTAMIENTO, ENFRIAMIENTO Y GENERACIÓN  
DE AGUA CALIENTE DE ALTA EFICIENCIA PARA  
APLICACIONES INDUSTRIALES E INSTITUCIONALES





---

## NUESTRA EXPERIENCIA MARCA LA DIFERENCIA

Fundada en 1900, Armstrong International es ya la quinta generación de una empresa familiar, perteneciente al sector privado. Nuestro patrimonio único de sagaz conocimiento y una vasta experiencia en suministro térmico nos permite prestarle servicios de una manera que nadie más puede. Actualmente, el equipo líder en la industria de Armstrong trabaja arduamente en más de 100 países, permitiendo que algunas de las empresas más grandes y eficientes del mundo tanto en el mercado industrial como en el institucional ahorren tiempo, dinero y energía.

### A LA VANGUARDIA DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

El compromiso de Armstrong es el de proporcionar avances continuos y desarrollo de nuevos productos que cumplan las exigencias en evolución de su industria, empresa y ubicación en el mundo. A menudo precursora en el mercado, a nuestra empresa se le han concedido más de 70 patentes relacionadas con equipos y software excepcionales. Estamos aquí para resolver sus problemas y prevenirlos con tecnología innovadora, y productos robustos y confiables que demuestran un valor incomparable y un mejor desempeño del sistema de suministro térmico.

#### ARMSTRONG+COMBITHERM

En nuestros esfuerzos mutuos por abordar la necesidad mundial de descarbonización, Armstrong International ha firmado un acuerdo de asociación con Combitherm GmbH, un fabricante alemán líder de bombas de calor. Juntos desarrollamos y distribuimos soluciones de vanguardia de bombas de calor que permiten a las empresas reducir significativamente su dependencia energética de los combustibles fósiles y disminuir sus emisiones de CO<sub>2</sub>.

## DISEÑADAS A LA MEDIDA PARA UNA MAYOR EFICIENCIA TÉRMICA, ELIMINACIÓN DEL VAPOR Y DESCARBONIZACIÓN

Tanto si su meta es reducir los costos de energía, alcanzar el net zero, o ambos, las bombas de calor ARMSTRONG+COMBITHERM lo ayudarán a avanzar hacia el futuro al recuperar el calor desperdiciado y ponerlo a trabajar donde más lo necesita, como reemplazo del combustible adquirido. Utilice el calor desperdiciado para producir agua caliente para sus aplicaciones de limpieza o procesos a alta temperatura, en lugar de quemar combustibles fósiles para generar vapor o agua caliente.

Las bombas de calor de ARMSTRONG+COMBITHERM le permiten reutilizar el calor de baja temperatura (<204 °F [90 °C]) que se elimina de los procesos y de los sistemas de enfriamiento, y que actualmente se desperdicia en la mayoría de las plantas industriales. Gracias al ciclo de refrigeración de nuestras bombas de calor, la temperatura del agua caliente aumenta a niveles relativamente altos, hasta 248 °F (120 °C).

### **LAS BOMBAS DE CALOR DE ARMSTRONG+COMBITHERM OFRECEN VENTAJAS SIGNIFICATIVAS EN COMPARACIÓN CON LOS MÉTODOS TRADICIONALES DE CALENTAMIENTO BASADOS EN ENERGÍA ELÉCTRICA Y COMBUSTIÓN**



- | Menor costo de operación
- | Menor mantenimiento
- | Reducción de las emisiones de carbono
- | Capacidades de calentamiento y enfriamiento
- | Fiabilidad probada
- | Mayor vida útil

### **EFICIENCIA SUPERIOR AL 100 %**

En un sistema de calentamiento que funciona con energía eléctrica o vapor, la cantidad de calor producida representa solo una parte de la energía que se consume para producirla, por lo que la eficiencia es menor que el 100 %. Las bombas de calor ARMSTRONG+COMBITHERM extraen el calor desperdiciado de una fuente de calor (agua refrigerada, agua de torres de refrigeración o cualquier fuente consistente de calor desperdiciado) y aumentan su temperatura hasta un nivel aprovechable. La cantidad de calor producido no depende de la cantidad de energía consumida; por eso, la eficiencia puede llegar a superar el 100 %.

## ARMSTRONG+COMBITHERM LO ACERCAN A SU OBJETIVO DE LLEGAR AL NET ZERO

A medida que las empresas se esfuerzan por descarbonizar la generación térmica y reducir o eliminar su dependencia de los combustibles fósiles, la capacidad de recuperar y utilizar el calor desperdiciado se convierte en algo esencial. Si comparamos el impacto de las bombas de calor ARMSTRONG+COMBITHERM (que funcionan con energía eléctrica renovable) en la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> con el de otras alternativas renovables, veremos que es más fácil y rentable superar el reto de la descarbonización térmica.

### NO HAY TIEMPO NI ENERGÍA QUE PERDER

Las bombas de calor ARMSTRONG+COMBITHERM proporcionan un mayor COP, al tiempo que consumen solo la mitad de energía eléctrica que una simple caldera eléctrica de vapor o un generador de agua caliente. Además de recuperar el calor desperdiciado, nuestros paquetes de bombas de calor ofrecen una solución eficiente para usar aguas geotérmicas poco profundas, o el agua de ríos, lagos, e incluso del desagüe, como fuente de calor.

## LA BOMBA DE CALOR ARMSTRONG+COMBITHERM ES INTEGRAL PARA LA METODOLOGÍA CIRCULAR THERMAL<sup>SM</sup>, EN EL CENTRO DE NUESTRA METODOLOGÍA DE DESCARBONIZACIÓN.

Al permitirle recuperar el calor desperdiciado para utilizarlo como reemplazo de los combustibles fósiles en su proceso industrial, la metodología Circular Thermal<sup>SM</sup> se convierte en una parte esencial de la optimización, el primer paso de efectos garantizados en su hoja de ruta hacia la descarbonización térmica.

### CIRCULAR THERMAL<sup>SM</sup> DE ARMSTRONG: UNA MEJOR SOLUCIÓN PARA SU EMPRESA Y EL PLANETA

Circular Thermal<sup>SM</sup> supone un cambio fundamental en los sistemas de suministro térmico, ya que solo utiliza vapor para aplicaciones por encima de los 250 °F (120 °C). En vista de que los sistemas de agua caliente tienen una eficiencia superior al de los sistemas de vapor, el agua caliente reemplaza al vapor en todas las aplicaciones por debajo de 250 °F (120 °C). Esta eliminación de vapor no solo supone un aumento significativo de la eficiencia, sino que también coloca los cimientos para utilizar la recuperación directa del calor, o intercambiadores de calor, para recuperar el calor desperdiciado de alto grado. Al agregar bombas de calor industriales de alta temperatura ARMSTRONG+COMBITHERM, el calor de baja calidad de los sistemas de refrigeración y las chimeneas de procesos se puede recuperar y convertir en valioso calor de alta calidad.

## UNA SOLUCIÓN INTEGRADA, ADAPTADA A LOS REQUISITOS DE SU EMPRESA Y SU INDUSTRIA

Entendemos que no todos los establecimientos son iguales, por lo que los experimentados especialistas de Armstrong llevarán a cabo un análisis de pellizco para determinar la mejor configuración para abordar las necesidades únicas de su proyecto y aplicación.

### APLICACIONES INDUSTRIALES

- | CERVECERÍAS Y MALTERÍAS: preparación del mosto, limpieza de tanques y botellas, secado de la malta
- | PRODUCTOS LÁCTEOS: esterilización de contenedores
- | PRODUCCIÓN DE AZÚCAR: procesos de ebullición para la fabricación de siropes y espesamiento
- | FABRICACIÓN DE ALIMENTOS: procesos de ebullición, secado de granos y forraje
- | INSTITUCIONES: agua caliente y fría para hoteles, hospitales, escuelas y universidades
- | PRODUCCIÓN DE PAPEL: secado de pasta de papel
- | TECNOLOGÍA DE PROCESAMIENTO: aprovechamiento de soluciones de limpieza
- | FARMACÉUTICA: agua caliente y refrigerada para unidades manejadoras de aire, calefacción y refrigeración de procesos

Sector institucional



Recubrimiento electrolítico



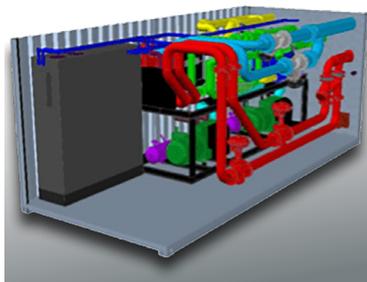
Recuperación de calor de secadoras industriales, enfriadores y calefacción de piscinas



Instalación en exteriores



Solución para contenedores



Extensión hidráulica





## CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

### DISEÑO PERSONALIZADO

- | Bombas de calor, enfriadores para recuperación de calor y aplicaciones especiales diseñadas a la medida
- | Materiales especiales para intercambiadores de calor de varios medios
- | Instalación y puesta en marcha de conexiones de acuerdo con los requisitos del cliente
- | Construcción con CAD y simulación con CFD
- | Diseño adaptado con fines de reemplazo o inserción especial

### GAMA COMPLETA DE COMPONENTES DEL SISTEMA

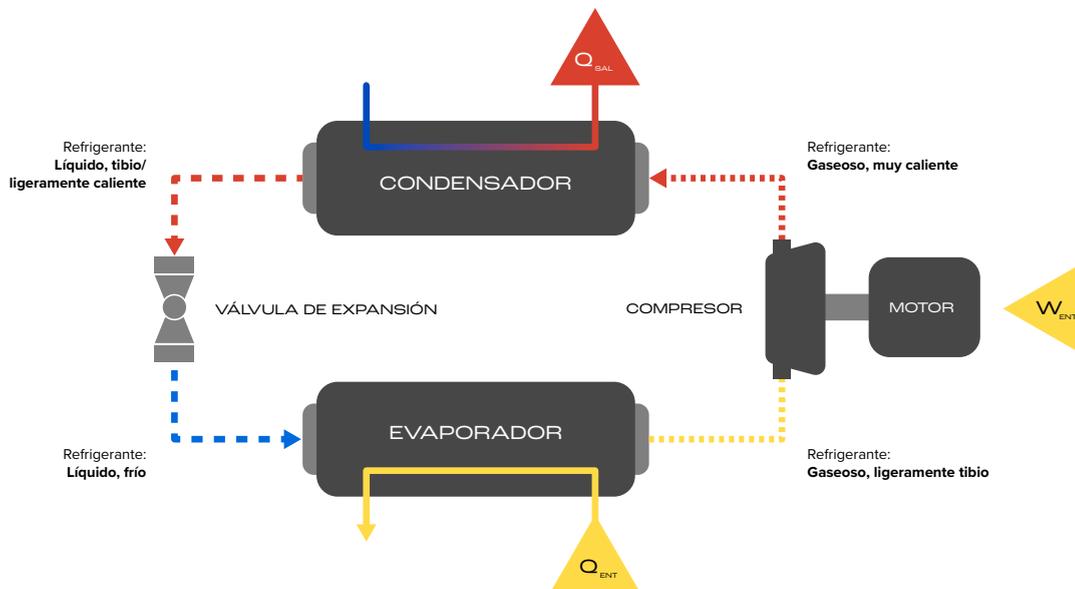
- | Equipos adicionales como bombas, válvulas, sensores y recipientes amortiguadores
- | Se integran en las máquinas o se suministran por separado
- | Adaptación del tamaño del bastidor para ajustarlos de acuerdo con condiciones especiales
- | Carcasas con aislamiento sonoro y protegidas de la intemperie
- | Instalación de contenedores o accesorios de montaje en camiones

### DISEÑO CON PRECISIÓN ELÉCTRICA

- | Gabinete eléctrico adaptado a todos los componentes y accesorios
- | Control mediante controlador lógico programable (PLC, por sus siglas en inglés)
- | Ingreso y salida de datos por medio de un panel táctil
- | Visualización extensiva del circuito de refrigeración y la periferia
- | Todos los protocolos de comunicación más comunes, como Modbus, Profibus, Profinet y BACNet

## ¿CÓMO FUNCIONAN LAS BOMBAS DE CALOR ARMSTRONG+COMBITHERM?

En términos simples, el calor se transfiere al bombear un fluido de trabajo entre dos intercambiadores de calor en un ciclo de evaporación y condensación.



1. El fluido de trabajo entra en un intercambiador de calor de baja temperatura, o evaporador, donde se evapora a baja presión y absorbe el calor de una fuente de calor como agua refrigerada/agua de torres de refrigeración/cualquier fuente consistente de calor desperdiciado.
2. Después, se utiliza un compresor para aumentar la presión y la temperatura del fluido de trabajo hasta alcanzar la temperatura de condensación necesaria.
3. El fluido de trabajo entra en el intercambiador de calor de alta temperatura como vapor con alta temperatura. Allí, se condensa a alta presión y libera el calor previamente absorbido en el disipador térmico; el resultado es un líquido a alta temperatura, o agua caliente.

La bomba de calor también se conoce como "enfriador para recuperación de calor" cuando se usa calor desperdiciado del agua refrigerada devuelta como la fuente del evaporador de la bomba de calor.

## SU BOMBA DE CALOR SERÁ UNA SOLUCIÓN EN PAQUETE COMPLETA

Su paquete de bomba de calor ARMSTRONG+COMBITHERM puede incluir lo siguiente: una bomba de calor, un calentador de agua secundario, una estación de mezclado con válvula recirculadora digital, un tanque amortiguador, medidores de flujo y de BTU, un sistema de monitoreo de COP, un patín de bomba de recirculación, un patín de intercambiador de calor secundario, una carcasa para la bomba de calor, un panel de control y alimentación eléctrica, etc.

### COMPRESOR

- | Compresores recíprocos semiherméticos, o compresores helicoidales compactos semiherméticos, en versiones sencillas o en tándem, con control de alimentación eléctrica escalonado o continuamente variable
- | Compresores helicoidales compactos semiherméticos, con control de capacidad escalonado o continuamente variable
- | Todos los compresores cuentan con aceite especial para fluidos de trabajo y gestión integral de aceite (separador de aceite, monitoreo del nivel del aceite y calentador de aceite), válvula de retención, dispositivo integrado de protección, válvulas de cierre, amortiguadores de vibraciones y descarga de arranque

### INTERCAMBIADOR DE CALOR

- | Intercambiador de calor de placa soldada y bastidor para pequeñas cantidades de llenado de fluidos de trabajo y poca diferencia de temperatura, a fin de lograr un funcionamiento eficiente
- | Intercambiador de calor de tubo y carcasa para varios circuitos con alta capacidad de fluidos de trabajo en un dispositivo, con opción de apertura para inspección y limpieza

### BOMBAS

- | Bombas electrónicas en línea, con convertidor de frecuencia integrado, tubería y todos los accesorios necesarios, incluidos monitor de flujo, filtro, válvula de contención, válvula de retención y sensores

### VÁLVULA DE EXPANSIÓN

- | Válvula de expansión electromagnética para una inyección óptima del fluido de trabajo

### CONTROLADOR

- | Regulación del PLC con panel táctil para visualizar el ciclo de refrigeración, punto de funcionamiento, limitaciones de uso, temperaturas, presiones y mensajes claros de fallas en casos de mal funcionamiento
- | Control periférico
- | Protocolo de comunicación y control remoto a solicitud

### GABINETE DE CONTROL ELÉCTRICO

- | Los paneles cumplen con las normas industriales, incluidos interruptores, componentes de seguridad y cableado
- | HMI con pantalla táctil

### ACCESORIOS DE REFRIGERACIÓN

- | Interruptores de presión
- | Transmisor de presión
- | Interruptor de control de congelación
- | Subenfriador
- | Tubería de refrigeración al interior de la unidad, incluido secador de filtro, vidrio para inspección, recolector de fluidos de trabajo con vidrio para inspección y válvula de cierre, y llenado de fluido de trabajo

### BASTIDOR

- | Todas las unidades se construyen con un perfil de bastidor estable que cuenta con amortiguadores de vibraciones

### ACCESORIOS ADICIONALES

- | Carcasa que absorbe el ruido y está protegida contra la intemperie
- | Control de capacidad mediante convertidor de frecuencia
- | Enfriamiento adicional para el compresor
- | Una capa de recubrimiento con laca
- | Bandeja de recolección
- | Sistema de monitoreo de COP

## UNA GRAN VARIEDAD DE FLUIDOS DE TRABAJO, TEMPERATURAS Y APLICACIONES

Armstrong ha asumido un compromiso continuo con la innovación técnica y ambiental, y con el mantenimiento de nuestros estándares comprobados de calidad durante el desarrollo de nuestros productos. De cara al futuro, uno de los pasos más importantes consiste en ampliar el espectro de desempeño de los medios con temperaturas altas; sin embargo, esto implica algunos requisitos exigentes. Como respuesta, Armstrong ofrece una amplia gama de compresores de espiral, recíprocos y helicoidales, integrados con componentes de calidad y fluidos de trabajo con poco potencial de calentamiento global (GWP, por sus siglas en inglés) en soluciones de sistemas tipo paquete.

R513A	R515B	R245fa	R1234yf																		
"O" ODP   573 GWP	"O" ODP   293 GWP	"O" ODP   1030 GWP	"O" ODP   4 GWP																		
<b>R450A</b>																					
"O" ODP   547 GWP																					
<table border="1"> <tr> <th>ORIGEN</th> <th>TEMP. AC</th> </tr> <tr> <td>5 °F a 104 °F</td> <td>95 °F a 172 °F</td> </tr> <tr> <td>-15 °C a 40 °C</td> <td>35 °C a 78 °C</td> </tr> </table>	ORIGEN	TEMP. AC	5 °F a 104 °F	95 °F a 172 °F	-15 °C a 40 °C	35 °C a 78 °C	<table border="1"> <tr> <th>ORIGEN</th> <th>TEMP. AC</th> </tr> <tr> <td>18 °F a 122 °F</td> <td>140 °F a 194 °F</td> </tr> <tr> <td>-8 °C a 50 °C</td> <td>60 °C a 90 °C</td> </tr> </table>	ORIGEN	TEMP. AC	18 °F a 122 °F	140 °F a 194 °F	-8 °C a 50 °C	60 °C a 90 °C		<table border="1"> <tr> <th>ORIGEN</th> <th>TEMP. AC</th> </tr> <tr> <td>5 °F a 104 °F</td> <td>95 °F a 172 °F</td> </tr> <tr> <td>-15 °C a 40 °C</td> <td>35 °C a 78 °C</td> </tr> </table>	ORIGEN	TEMP. AC	5 °F a 104 °F	95 °F a 172 °F	-15 °C a 40 °C	35 °C a 78 °C
ORIGEN	TEMP. AC																				
5 °F a 104 °F	95 °F a 172 °F																				
-15 °C a 40 °C	35 °C a 78 °C																				
ORIGEN	TEMP. AC																				
18 °F a 122 °F	140 °F a 194 °F																				
-8 °C a 50 °C	60 °C a 90 °C																				
ORIGEN	TEMP. AC																				
5 °F a 104 °F	95 °F a 172 °F																				
-15 °C a 40 °C	35 °C a 78 °C																				
COMPRESOR HELICOIDAL	COMPRESOR HELICOIDAL	COMPRESOR RECÍPROCO	COMPRESOR HELICOIDAL																		
<p><b>AC a 154 °F/68 °C</b> CAPACIDAD: 80 kW a 2500 kW ORIGEN: 50 °F/10 °C a 95 °F/35 °C</p> <p><b>AC a 167 °F/75 °C</b> CAPACIDAD: 60 kW a 400 kW ORIGEN: 50 °F/10 °C</p> <p><b>AC a 172 °F/78 °C</b> CAPACIDAD: 85 kW a 550 kW ORIGEN: 68 °F/20 °C</p> <p><b>AC a 172 °F/78 °C</b> CAPACIDAD: 115 kW a 735 kW ORIGEN: 86 °F/30 °C</p> <p><b>AC a 172 °F/78 °C</b> CAPACIDAD: 150 kW a 980 kW ORIGEN: 104 °F/40 °C</p>	<p><b>AC a 171 °F/77 °C</b> CAPACIDAD: 80 kW a 760 kW ORIGEN: 50 °F/10 °C</p> <p><b>AC a 185 °F/85 °C</b> CAPACIDAD: 115 kW a 960 kW ORIGEN: 68 °F/20 °C</p> <p><b>AC a 194 °F/90 °C</b> CAPACIDAD: 140 kW a 1200 kW ORIGEN: 86 °F/30 °C</p> <p><b>AC a 194 °F/90 °C</b> CAPACIDAD: 180 kW a 1600 kW ORIGEN: 104 °F/40 °C</p> <p><b>AC a 194 °F/90 °C</b> CAPACIDAD: 240 kW a 2100 kW ORIGEN: 122 °F/50 °C</p>	<p><b>AC a 208 °F/98 °C</b> CAPACIDAD: 40 kW a 300 kW ORIGEN: 77 °F/25 °C</p> <p><b>AC a 248 °F/120 °C</b> CAPACIDAD: 40 kW a 300 kW ORIGEN: 149 °F/65 °C</p>	<p><b>AC a 154 °F/68 °C</b> CAPACIDAD: 80 kW a 2500 kW ORIGEN: 50 °F/10 °C a 95 °F/35 °C</p> <p><b>AC a 167 °F/75 °C</b> CAPACIDAD: 60 kW a 400 kW ORIGEN: 50 °F/10 °C</p> <p><b>AC a 172 °F/78 °C</b> CAPACIDAD: 85 kW a 550 kW ORIGEN: 68 °F/20 °C</p> <p><b>AC a 172 °F/78 °C</b> CAPACIDAD: 115 kW a 735 kW ORIGEN: 86 °F/30 °C</p> <p><b>AC a 172 °F/78 °C</b> CAPACIDAD: 150 kW a 980 kW ORIGEN: 104 °F/40 °C</p>																		
COMPRESOR RECÍPROCO	COMPRESOR RECÍPROCO		COMPRESOR RECÍPROCO																		
<p><b>AC a 180 °F/82 °C</b> CAPACIDAD: 40 kW a 600 kW ORIGEN: 50 °F/10 °C a 95 °F/35 °C</p>	<p><b>AC a 198 °F/92 °C</b> CAPACIDAD: 40 kW a 560 kW ORIGEN: 50 °F/10 °C a 113 °F/45 °C</p>		<p><b>AC a 180 °F/82 °C</b> CAPACIDAD: 40 kW a 550 kW ORIGEN: 50 °F/10 °C a 95 °F/35 °C</p>																		

Las bombas de calor R513A/R1234yf/R450A/R134a de ARMSTRONG+COMBITHERM, de calidad comprobada, se pueden emplear en un rango de temperatura de hasta 180 °F (82 °C); además, ofrecemos una variedad de compresores y tipos de intercambiadores de calor que se pueden adaptar a sus necesidades específicas. Asimismo, nuestras bombas de calor R1234ze/R515B se pueden utilizar con agua caliente en un rango de temperatura de hasta 198 °F (92 °C). Para las aplicaciones más exigentes de hasta 248 °F (120 °C), los fluidos de trabajo R245fa o R1233zd(E) son las soluciones ideales, ya que combinan características de baja presión, propiedades ecológicas y una valiosa capacidad termodinámica.

R1234ze		R1233zd	
"O" ODP   7 GWP		"O" ODP   4.5 GWP	
ORIGEN	TEMP. AC	ORIGEN	TEMP. AC
18 °F a 122 °F	95 °F a 194 °F	97 °F a 140 °F	176 °F a 248 °F
-8 °C a 50 °C	35 °C a 90 °C	36 °C a 60 °C	80 °C a 120 °C
COMPRESOR HELICOIDAL		COMPRESOR HELICOIDAL	
AC a 171 °F/77 °C		AC a 176 °F/80 °C	
CAPACIDAD: 80 kW a 770 kW		CAPACIDAD: 282 kW a 977 kW	
ORIGEN: 50 °F/10 °C		ORIGEN: 97 °F/36 °C	
AC a 185 °F/85 °C		AC a 212 °F/100 °C	
CAPACIDAD: 120 kW a 1000 kW		CAPACIDAD: 277 kW a 957 kW	
ORIGEN: 68 °F/20 °C		ORIGEN: 97 °F/36 °C	
AC a 194 °F/90 °C		AC a 248 °F/120 °C	
CAPACIDAD: 150 kW a 1250 kW		CAPACIDAD: 277 kW a 954 kW	
ORIGEN: 86 °F/30 °C		ORIGEN: 97 °F/36 °C	
AC a 194 °F/90 °C		AC a 176 °F/80 °C	
CAPACIDAD: 180 kW a 1600 kW		CAPACIDAD: 422 kW a 1469 kW	
ORIGEN: 104 °F/40 °C		ORIGEN: 122 °F/50 °C	
AC a 194 °F/90 °C		AC a 212 °F/100 °C	
CAPACIDAD: 240 kW a 2100 kW		CAPACIDAD: 402 kW a 1398 kW	
ORIGEN: 122 °F/50 °C		ORIGEN: 122 °F/50 °C	
COMPRESOR RECÍPROCO		COMPRESOR RECÍPROCO	
AC a 198 °F/92 °C		AC a 248 °F/120 °C	
CAPACIDAD: 40 kW a 560 kW		CAPACIDAD: 384 kW a 1335 kW	
ORIGEN: 50 °F/10 °C a 113 °F/45 °C		ORIGEN: 122 °F/50 °C	
		AC a 176 °F/80 °C	
		CAPACIDAD: 551 kW a 1918 kW	
		ORIGEN: 140 °F/60 °C	
		AC a 212 °F/100 °C	
		CAPACIDAD: 516 kW a 1802 kW	
		ORIGEN: 140 °F/60 °C	
		AC a 248 °F/120 °C	
		CAPACIDAD: 478 kW a 1669 kW	
		ORIGEN: 140 °F/60 °C	

## UN DESEMPEÑO SUPERIOR EN TODAS LAS APLICACIONES

Nuestros paquetes de bombas de calor diseñados a medida incluyen componentes robustos y confiables, y tecnología de última generación, para ofrecer versiones de uno o múltiples circuitos a lo largo de todo el espectro de desempeño. Los sistemas ARMSTRONG+COMBITHERM están disponibles para las plantas equipadas con un compresor tipo sinfín o pistón y de poca capacidad, como aquellas en el sector comercial, así como para las que están equipadas con hasta tres compresores helicoidales que se utilizan en grandes procesos industriales. Los sistemas de varias etapas representan una solución excepcional en caso de diferencias entre la temperatura de los disipadores térmicos y la fuente de calor.



## COMUNÍQUESE CON SU REPRESENTANTE DE ARMSTRONG

Si está interesado en obtener más información sobre los sistemas de bomba de calor ARMSTRONG+COMBITHERM y nuestras soluciones para la metodología Circular Thermal<sup>SM</sup>, comuníquese con nosotros para conocer más detalles.

Para obtener más información  
o buscar a un representante, visite  
**[armstronginternational.com](http://armstronginternational.com)**



SOLUCIONES INTELIGENTES DE SUMINISTRO TÉRMICO DE UN LÍDER MUNDIAL  
EN ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA Y EXPERIENCIAS AGRADABLES

**Armstrong International**

América | Asia | Europa, Medio Oriente, África

[armstronginternational.com](http://armstronginternational.com)