

Atlas Copco



Enfriadoras de agua para procesos de refrigeración

TCX 4-90A



Establecer el estándar en los sistemas de refrigeración industriales.

La enfriadora de agua compacta y todo en uno de la serie TCX 4-90A de Atlas Copco incluye un condensador enfriado por aire y un módulo hidráulico integrado. Las enfriadoras TCX 4-90A están diseñadas especialmente para el agua de refrigeración (o una mezcla de agua y glicol) para la mayoría de los procesos industriales.

Excelente fiabilidad

La nueva gama TCX 4-90A cuenta con el Elektronikon® MkV y el controlador Smartlink integrado. La carcasa de la bomba, el depósito y el evaporador son de acero inoxidable, y toda la enfriadora de agua está diseñada para que el mantenimiento sea sencillo e incluye componentes de seguridad de serie. Todos estos componentes contribuyen a aumentar la fiabilidad del sistema y garantizar la productividad.

Eficiencia energética

La gama TCX 4-90A cumple totalmente con la Directiva de diseño ecológico de 2021 y con el Ratio de eficiencia energética estacional (SEPR HT) para alcanzar el máximo nivel de ahorro de energía. Cuando se utilizan enfriadoras energéticamente eficientes de Atlas Copco, se reducen los costes de producción y aumenta la competitividad de su empresa.

Instalación sencilla todo en uno

El diseño integrado de la enfriadora de agua TCX 4-90A incluye tuberías internas con circuito hidráulico, un evaporador de placas soldadas con cobre, un condensador de microcanal de aluminio, un compresor scroll y ventiladores axiales: una solución todo en uno y lista para funcionar que incluye conexiones sencillas que permiten un uso inmediato y una instalación rápida. Las enfriadoras de agua de la serie TCX 4-90A se montan íntegramente y se prueban en fábrica. La bomba y el depósito integrados le permiten reducir el espacio, así como los costes de instalación y puesta en marcha.

Para uso en interior y exterior

Gracias al uso de los componentes fiables necesarios con protección IP54, las enfriadoras de agua de la serie TCX 4-90A se pueden instalar tanto en interior como en exterior (a partir de TCX 11A). Esto le permite ahorrar espacio dentro, optimizar la distribución del agua de refrigeración y también utilizar la temperatura del aire frío del invierno para aumentar la eficiencia de la enfriadora.

Diversas opciones en una solución estandarizada

Atlas Copco se esfuerza por superar los requisitos del cliente y establecer nuevos estándares en el sector. La serie TCX 4-90A como solución estándar incorpora siempre llenado automático, todos los dispositivos de seguridad clave más importantes y compresores con calentadores del cárter.

Calidad

Es posible que su proceso requiera la temperatura exacta y adecuada del agua en todo momento. En caso de fluctuaciones, la calidad del producto final también puede fluctuar. Nuestra gama de enfriadoras TCX garantiza una temperatura estable.



Control y monitorización

La nueva gama de enfriadoras de agua TCX (a partir de TCX 11A) está equipada con el controlador Elektronikon® MkV Touch. Este permite supervisar la temperatura y garantizar la precisión necesaria para controlar el agua de refrigeración. Las enfriadoras TCX también pueden monitorizarse mediante nuestro sistema Smartlink, que ya está incluido en el controlador MkV. El uso de la solución estándar de Atlas Copco le permite controlar fácilmente los periodos de mantenimiento, las alarmas y todos los valores de temperatura y presión a través del circuito de agua y refrigerante, además de la posibilidad de implementar nuevos equipos en una red existente y reducir los costes de mantenimiento.

Componentes de uso industrial

Nuestra nueva línea de equipos está diseñada para uso industrial. Los componentes se seleccionan para un uso continuo en entornos industriales y proporcionan un alto nivel de fiabilidad. El compresor scroll, el evaporador de placas soldadas con cobre, los condensadores de microcanal de aluminio revestido, el depósito de acero inoxidable, las tuberías y el rodete de la bomba son los componentes más importantes y los suministran los principales expertos en sus campos; además, están íntegramente montados y probados en fábrica.





Dispositivos de seguridad

La amplia gama de dispositivos de seguridad, como interruptores de flujo y nivel, sondas térmicas y de presión, calentadores del cárter o tamices, le permite utilizar las enfriadoras con seguridad. El controlador, que combina todos los sensores de la enfriadora en un solo sistema, avisa de forma puntual en caso de desviación de los parámetros de funcionamiento de los valores estándar. Esto le permite centrarse en la producción principal, ya que recibirá un aviso rápidamente si ocurre cualquier tipo de problema con el sistema de agua de refrigeración.

Configuración sencilla para satisfacer una amplia variedad de requisitos de los clientes

Hay diferentes configuraciones hidráulicas y del ventilador disponibles para adaptarse a la mayoría de requisitos de las aplicaciones. La estructura rígida de acero de la cubierta insonorizada y resistente a la intemperie junto con la amplia variedad de opciones hace posible el funcionamiento de las enfriadoras TCX 4-90A de Atlas Copco en diversas condiciones climáticas y ambientales.



Fiabilidad



Componentes de acero inoxidable

El depósito de almacenamiento y las piezas hidráulicas de las bombas centrífugas son de acero inoxidable, y están instalados y probados en fábrica. Además, evitan la contaminación del agua de proceso con partículas de óxido y ofrecen un mayor nivel de fiabilidad y control de la temperatura.

Condensadores de microcanal de última generación

El diseño simple del microcanal de aluminio revestido es ligero y está pensado para prolongar la vida útil sin corrosión. Este diseño único da como resultado un 30 % menos de carga de refrigerante en comparación con otros tipos de intercambiadores de calor estándar. Esto hace que el mantenimiento sea más rentable.

Compresor scroll totalmente hermético

El compresor de refrigerante totalmente sellado evita las fugas de gas refrigerante y no requiere ningún tipo de mantenimiento. El relé de secuencia de fases evita los fallos del compresor en caso de que haya un cambio en el suministro eléctrico.

Diseño robusto con cubierta insonorizada y resistente a la intemperie

El diseño de la cubierta cuenta con un nivel de protección IP54 y una estructura de acero galvanizado con pintura en polvo de epoxi/poliéster. Esto le permite utilizar la nueva Atlas Copco TCX no solo en el interior, sino también en el exterior con una temperatura ambiente de hasta -10 °C y sin necesidad de protección adicional, lo que proporciona un bajo nivel sonoro sin efectos nocivos en el entorno de trabajo.

Sencillez de mantenimiento

La unidad está diseñada para facilitar el acceso a los componentes instalados. Las grandes puertas de la cubierta y el diseño minucioso reducen el tiempo de mantenimiento y facilitan la inspección para evitar averías.

Sistema de refrigeración fiable

Las unidades están refrigeradas por aire y cuentan de serie con una solución rentable consistente en ventiladores axiales de regulación de encendido y apagado. Los ventiladores son sencillos y resistentes para prolongar la vida útil. Las opciones de regulación de la velocidad del ventilador (ventiladores de EC o corte de fase) están disponibles para las versiones que funcionan a una temperatura ambiente más baja.

Dispositivos de seguridad para un funcionamiento sin problemas

La amplia gama de dispositivos de seguridad, como interruptores de flujo y nivel, sondas térmicas y de presión, calentadores del cárter o tamices, le permite utilizar los refrigeradores con seguridad. El controlador, que combina todos los sensores del refrigerador en un solo sistema, avisa de forma puntual en caso de desviación de los parámetros de funcionamiento de los valores estándar.

Evaporador de placas soldadas con cobre

El intercambiador de calor de placas soldadas con cobre tiene un diseño compacto y ligero. Es extremadamente fiable y puede soportar cargas térmicas a largo plazo.

Controlador Elektronikon® MkV Touch con Smartlink® de Atlas Copco

Nuestro controlador Elektronikon® MkV Touch está diseñado con algoritmos de Atlas Copco eficientes energéticamente para controlar de forma continua los parámetros del refrigerador mediante una integración eficaz en los sistemas de control centrales existentes gracias a una interfaz fácil de usar.

Instalación sin problemas

Nuestras enfriadoras están íntegramente montadas y probadas en fábrica, y ofrecen un paquete todo en uno y listo para funcionar que incluye conexiones sencillas que permiten un uso inmediato y una instalación rápida. Nuestra nueva gama TCX 4-90A le permite realizar una instalación sencilla con una lista precisa de las operaciones que se requieren.

Diseñado para la eficiencia

Se requiere la temperatura adecuada y exacta en todo momento. Si tiene fluctuaciones, la calidad de su producto final también puede fluctuar. Somos conscientes de que los clientes necesitan controlar la temperatura con precisión, por ello, proporcionamos la capacidad de supervisar la temperatura mediante el controlador Elektronikon® MkV con una alta precisión de $\pm 0,1$ °C, mientras que el punto de ajuste se puede establecer tanto para la temperatura de entrada como para la temperatura de salida del agua.



Cumplimiento con la Directiva de diseño ecológico

A partir del 1 de enero de 2021, todos los equipos de refrigeración industrial nuevos que se comercialicen en el mercado europeo deben cumplir los estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS) en función del tipo y del tamaño del refrigerador. Nuestra gama de enfriadoras de agua para uso industrial TCX cumple la Directiva de diseño ecológico de la Comisión Europea (2009/125/CE). Nuestros nuevos refrigeradores TCX también cumplen con las nuevas métricas de la Ratio de eficiencia energética estacional (SEPR) para todos los tamaños de la gama.

Monitorización avanzada para una eficiencia óptima

Las enfriadoras TCX (a partir de TCX 11A) incluyen nuestro controlador Elektronikon® MkV Touch más reciente. Esta solución propia de alta calidad le permite controlar el equipo en cualquier situación. Puede utilizar nuestro software SMARTLINK para supervisar su instalación. SMARTLINK también recopila los datos de funcionamiento de su enfriadora y los convierte en información precisa para los operadores. De un vistazo, puede comprobar el tiempo de actividad, la eficiencia energética y el estado de la máquina.





— Diseñado para la eficiencia

Tamaño compacto

El tamaño reducido no solo facilita la instalación. El diseño perfecto y la disposición de los componentes le ofrecen un nivel inigualable de posibilidades para colocar los equipos no solo en nuevas instalaciones, sino también en las ya existentes.

Refrigeración eficiente

Las enfriadoras incluyen evaporadores de placas de acero inoxidable soldadas con cobre en toda la gama. Esta solución avanzada permite alcanzar una eficiencia de evaporación realmente alta y cumplir los requisitos de eficiencia energética. El diseño compacto y la disposición práctica aumentan la rentabilidad en los trabajos de reparación y mantenimiento.

Ventiladores de refrigeración

Los ventiladores axiales están refrigerados por aire y vienen de serie con innovadoras paletas ultraeficientes. Los ventiladores de alta eficiencia y velocidad variable son opcionales para toda la gama TCX. Estos ventiladores admiten temperaturas ambiente de hasta $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ sin riesgo de que el condensador se sobrecongele.

Motor eficiente

La unidad está equipada con motores muy eficientes con clasificación IE3.

Opciones

Opciones para la gama de enfriadoras TCX

TCX 4-90A

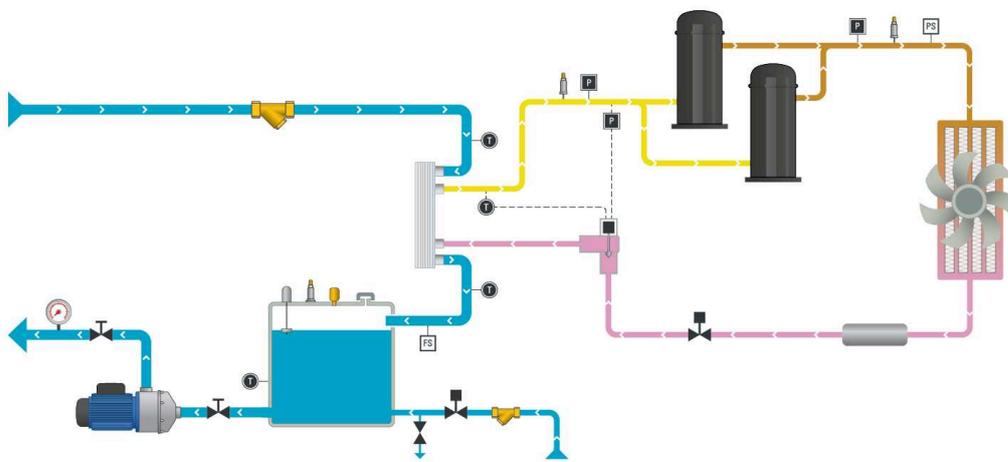
Opción	Disponibilidad
Derivación externa manual	•
Dejar la temperatura del agua por debajo de 5 °C	•
La temperatura ambiente más baja es inferior a 5 °C	•
Brida UNI PN16	•
Ruedas	•
Tamiz de agua	•
Control del punto de ajuste remoto	•
Conexiones de agua con rosca NPT	•
Embalaje (apto para transporte marítimo)	•

• = disponible

- = no disponible

Diagrama de flujo

Flujo de proceso de las enfriadoras TCX 4-90A



1. Evaporador de placas soldadas con cobre

La función principal del evaporador es eliminar el calor del flujo de agua. Para ello, el agua (flujo azul) y el refrigerante (flujo rosa) pasan a través de él. Cuando el refrigerante hierve, consume energía del flujo de agua. Como resultado, el agua o cualquier otro agente de refrigeración se enfría, y el agente refrigerante se calienta y cambia a estado gaseoso (flujo amarillo).

2. Compresor scroll totalmente hermético

El agente refrigerante gaseoso (flujo amarillo) se introduce en el compresor, donde entra en contacto con los bobinados del motor eléctrico del compresor, lo que contribuye a su enfriamiento. Allí, el vapor de refrigerante caliente se comprime, y se recalienta a una temperatura más alta con respecto a la temperatura ambiente (flujo marrón).

3. Condensador de microcanal de última generación

El condensador es el intercambiador de calor donde el agente refrigerante caliente se enfría mediante una corriente de aire frío; como resultado, el refrigerante pasa a estado líquido (flujo rosa) y se suministra al filtro/ secador.

4. Filtro/secador

El filtro elimina la humedad, la suciedad y otros materiales perjudiciales del refrigerante, que pueden dañar el sistema de refrigeración y reducir la eficiencia.

5. Válvula de expansión

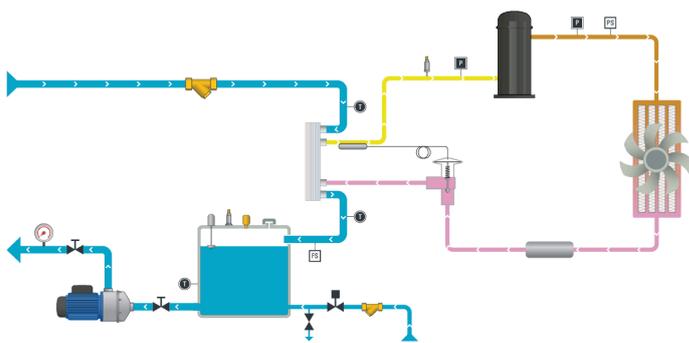
La válvula de expansión es un dispositivo donde se reduce la presión del refrigerante. Tras salir de la válvula de expansión, el agente refrigerante es un vapor a baja presión combinado con un líquido. Esta mezcla vuelve al evaporador, donde el refrigerante hierve de nuevo, se convierte en vapor y se sobrecalienta. El vapor sobrecalentado sale del evaporador y comienza un nuevo ciclo. La válvula de expansión es térmica para los modelos TCX 4-70A y electrónica para los modelos TCX 80-90A.

6. Depósito de acero inoxidable

El depósito de almacenamiento es un componente de la enfriadora que sirve para garantizar un funcionamiento estable del sistema de refrigeración en caso de que haya un cambio en las cargas térmicas. Actúa como recipiente para almacenar agua y reducir las fluctuaciones de temperatura.

7. Bomba de agua con rodete de acero inoxidable

Es una parte integral del refrigerador que crea una diferencia de presión en el circuito y, por lo tanto, garantiza la circulación del refrigerante. La caída de presión generada debe proporcionar el flujo requerido de refrigerante y compensar la resistencia hidráulica del sistema. Hay disponibles versiones de bombas de 3 y 5 bares.



Versión térmica

Nuestra gama de enfriadoras TCX 4-90A también cuenta con una versión térmica.

Especificaciones técnicas

Datos de la gama de enfriadoras TCX

TCX 4-25A (50 Hz)

Modelo	TCX 4A	TCX 6A	TCX 9A	TCX 11A	TCX 13A	TCX 15A	TCX 20A	TCX 25A
Capacidad frigorífica (1) (kW)	3,39	6,24	8,07	10,60	13,32	15,60	19,30	22,93
Potencia total absorbida (1) (kW)	1,06	2,03	2,95	3,61	4,40	5,09	5,94	7,50
EER (1)	3,20	3,07	2,74	2,94	3,03	3,06	3,25	3,06
SEPR HT (3)	5,11	5,28	5,06	5,34	5,16	5,05	5,42	5,38
Capacidad frigorífica (2) (kW)	4,71	8,38	11,39	15,06	17,87	20,32	26,30	31,85
Potencia total absorbida (2) (kW)	0,85	1,66	2,43	3,03	3,75	4,32	5,11	6,42
EER (2)	5,54	5,05	4,69	4,97	4,77	4,70	5,15	4,96
Compresor de los circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo de compresor	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Circuitos de refrigerante	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo de refrigerante / GWP	R134a/1430	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774
Control de la capacidad	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %
N.º de ventiladores axiales	1	2	2	1	2	2	1	1
Conexión hidráulica de entrada/salida	1 in	1 in	1 in	1 in	1 in	1 in	1 in	1 in
Clasificación IP	IP20	IP20	IP20	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Dimensiones (mm) (L. × An. × AL.)	448 × 1058 × 1226			522 × 1260 × 1305			863 × 1200 × 1935	
Controlador	Microprocesador paramétrico			Elektronikon TM Mk5S + SMARTLINK				
Alimentación eléctrica	400 V +10 % / trifásica+PE / 50 Hz							
Tensión auxiliar	24 V CA							
Homologación eléctrica	IEC							
Homologación del depósito de presión	PED 2014/68/UE							

TCX 28-90 A (50 Hz)

Modelo	TCX 28A	TCX 35A	TCX 40A	TCX 55A	TCX 70A	TCX 80A	TCX 90A
Capacidad frigorífica (1) (kW)	27,82	34,90	44,00	54,00	68,90	82,80	90,60
Potencia total absorbida (1) (kW)	9,35	14,34	19,00	23,70	28,80	31,20	41,82
EER (1)	2,98	2,43	2,32	2,28	2,39	2,65	2,17
SEPR HT (3)	5,40	5,01	5,02	5,03	5,05	5,56	5,13
Capacidad frigorífica (2) (kW)	38,34	46,84	53,85	70,25	92,50	110,18	122,44
Potencia total absorbida (2) (kW)	9,33	12,34	16,44	20,38	25,36	27,18	3,17
EER (2)	4,11	3,80	3,28	3,45	3,65	4,05	3,39
Compresor de los circuitos	1	1	1	1	1	2	2
Tipo de compresor	Scroll						
Circuitos de refrigerante	1	1	1	1	1	1	1

Especificaciones técnicas

Datos de la gama de enfriadoras TCX

TCX 28-90 A (50 Hz)

Modelo	TCX 28A	TCX 35A	TCX 40A	TCX 55A	TCX 70A	TCX 80A	TCX 90A
Tipo de refrigerante / GWP	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774
Control de la capacidad	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-50-100 %	0-50-100 %
N.º de ventiladores axiales	1	1	1	2	2	2	2
Conexión hidráulica de entrada/salida	2 in	2 in	2 in	2 in	2 in	2 in	2 in
Clasificación IP	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Dimensiones (mm) (An. x L. x AL.)	1068 x 1200 x 1935			1066 x 2404 x 1929			
Controlador	Elektronikon Mk5S + SMARTLINK						
Alimentación eléctrica	400 V +-10 % / trifásica+PE / 50 Hz						
Tensión auxiliar	24 V CA						
Homologación eléctrica	IEC						
Homologación del depósito de presión	PED 2014/68/UE						

TCX 4-25 A

Modelo	TCX 4A	TCX 6A	TCX 9A	TCX 11A	TCX 13A	TCX 15A	TCX 20A	TCX 25A
Capacidad de refrigeración (1) (BTU/h)	13,887	20,063	28,321	36,510	46,439	49,851	59,132	76,603
Potencia total absorbida (A) (kW)	1,30	2,04	3,13	3,75	4,73	5,04	5,70	7,67
EER (1) (kW/kW)	3,13	2,88	2,65	2,85	2,88	2,90	3,04	2,93
Capacidad de refrigeración (2) (BTU/h)	19,279	26,956	39,956	51,830	60,463	64,967	80,561	106,425
Potencia total absorbida (2) (kW)	1,04	1,69	2,61	3,16	4,06	4,32	4,96	6,62
EER (2) (kWa/kW)	5,43	4,67	4,49	4,81	4,36	4,41	4,76	4,71
Compresor de los circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo de compresor	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Circuito de refrigerante	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo de refrigerante / GWP	R134a/1430	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774
Control de capacidad	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %
Ventiladores axiales	1	2	2	1	2	2	1	1
Conexión hidráulica - entrada/salida	1 in	1 in	1 in	1 in	1 in	1 in	1 in 1/4	1 in 1/4
Clasificación IP	IP20	IP20	IP20	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Dimensiones en pulgadas (An. x L. x AL.)	17,6 x 41,7 x 48,3			21,0 x 49,6 x 53,1			34,0 x 47,2 x 66,7	
Controlador	Microprocesador paramétrico			Elektronikon TM Mk5S + Smartlink				
Alimentación eléctrica	460 V +-10 % / trifásica+PE / 60 Hz							
Tensión auxiliar	24 V CA							
Homologación eléctrica	IEC							
Homologación del depósito de presión	PED 2014/68/UE							

Especificaciones técnicas

Datos de la gama de enfriadoras TCX

TCX 28-90A

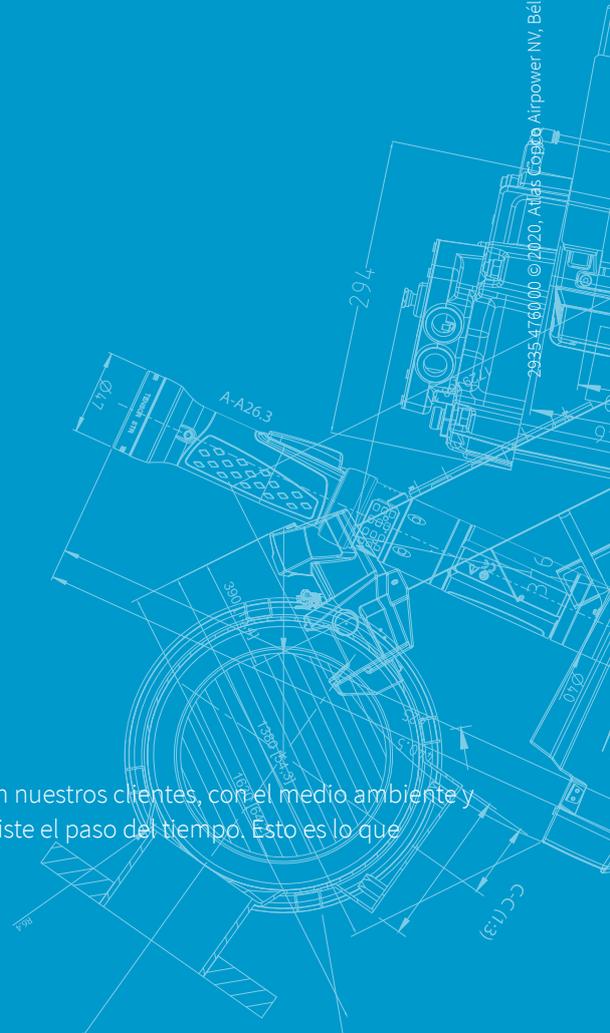
Modelo	TCX 28A	TCX 35A	TCX 40A	TCX 55A	TCX 70A	TCX 80A	TCX 90A
Capacidad de refrigeración (1) (BTU/h)	104,616	120,756	138,738	176,339	231,582	298,358	326,440
Potencia total absorbida (1) (kW)	10,91	15,24	18,35	24,19	29,82	34,25	45,83
EER (A) (kW/kW)	2,81	2,32	2,22	2,14	2,28	2,55	2,09
Capacidad de refrigeración (2) (BTU/h)	144,163	162,077	169,788	229,398	310,880	396,969	441,190
Potencia total absorbida (2) (kW)	10,88	13,21	15,98	21,01	26,43	30,00	39,80
EER (2) (kW/kW)	3,88	3,60	3,11	3,20	3,45	3,88	3,25
Compresor de los circuitos	1	1	1	1	1	1	2
Tipo de compresor	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Circuitos de refrigerante	1	1	1	1	1	1	1
Tipo de refrigerante / GWP	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774	R407C/1774
Control de la capacidad	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-50-100 %
Ventiladores axiales	1	1	1	2	2	2	2
Conexión hidráulica de entrada/salida	2 in	2 in	2 in	2 in	2 in	2 in	2 in
Clasificación IP	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Dimensiones en pulgadas (An. x L. x AL.)	42,0 x 47,2 x 76,2			42,0 x 94,6 x 75,9			
Controlador	Elektronikon TM MK5S + SMARTLINK						
Alimentación eléctrica	460 V + -10 % / trifásica+PE / 60 Hz						
Tensión auxiliar	24 V CA						
Homologación eléctrica	IEC						
Homologación del depósito de presión	PED 2014/68/UE						



Atlas Copco

Permanecemos fieles a nuestra responsabilidad con nuestros clientes, con el medio ambiente y con las personas que nos rodean. Nuestra labor resiste el paso del tiempo. Esto es lo que denominamos productividad responsable.

www.atlascopco.com/es



© 2020 Atlas Copco Airpower NV, Bélgica. Reservados todos los derechos. Los diseños y las especificaciones están sujetos a modificaciones sin previo aviso ni obligaciones. Lea todas las instrucciones de seguridad del manual antes del uso.