



# THE COOL TUBE<sup>®</sup>

## MKII



## Operational Instructions

Instrucciones de funcionamiento



*Simple Affordable Functional Effective*

[www.hcamineria.cl](http://www.hcamineria.cl)

## Notas de seguridad

### PRECAUCIÓN - PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES GRAVES

- Las presiones de trabajo habituales del aire comprimido son de aproximadamente 6 a 8 Bar. El aire forzado a través de la piel hacia el tejido corporal puede causar una embolia gaseosa. Esta es una afección en la que se introducen burbujas de aire en el torrente sanguíneo, lo que puede ser mortal si llega al corazón, los pulmones o el cerebro.  
**Nunca coloque las manos o el cuerpo directamente en el camino de los puntos de descarga de extremo frío o caliente de THE COOLTUBE® MKII.**
- Manipule el suministro de aire comprimido con precaución. Utilice abrazaderas de seguridad en todas las conexiones de aire comprimido. agujas.
- Asegúrese de usar el EPP que se indica a continuación al manipular o trabajar cerca de THE COOL TUBE® MKII.
- Se debe usar **protección auditiva** mientras se trabaja cerca o alrededor de THE COOL TUBE® MKII.
- Se deben usar **gafas de seguridad** al trabajar cerca o alrededor de THE COOL TUBE® MKII. No Mire directamente hacia las corrientes de aire de descarga frío o caliente.
- Se recomienda usar **guantes de seguridad** durante su manipulación. Manipule con cuidado durante o después del uso, ya que se pueden esperar temperaturas superficiales bajas y altas.
- Se recomienda instalar un filtro en Y en línea en THE COOL TUBE® MKII en la entrada de aire comprimido o cierre la línea de suministro, si es posible. Se instala permanentemente un filtro de malla gruesa de 1,5 mm en la descarga del extremo frío.
- Manguera de descarga de aire caliente de 51 mm (2") para máxima reducción de dBA y para dirigir el aire caliente de descarga desde el área a enfriar. La manguera debe cumplir con las normas de clasificación FRAS requeridas para minas subterráneas de carbón y soportar temperaturas de hasta +80°C y hasta -10 °C, según el modelo y la aplicación.
- Asegúrese de que el suministro de aire comprimido se filtre adecuadamente al usarlo como dispositivo de refrigeración para espacios ocultos, confinados o cerrados, como suministro de aire respirable. Conozca siempre la calidad del aire suministrado y los materiales que lo contienen. Utilice la filtración o purificación según sea necesario. Las normas locales y nacionales definen los requisitos mínimos.
- Asegúrese de que THE COOL TUBE® MKII esté montado de forma segura y de que se utilicen correas de seguridad donde es requerido.
- Asegúrese de que **THE COOL TUBE® MKII** esté debidamente señalizado cuando se monte en un lugar donde otras personas puedan interactuar con él. Es decir, donde puedan chocar con él si está colgado a baja altura.
- Si hay un contenido excesivo de agua en el suministro de aire comprimido y THE COOL TUBE® MKI
- Si hay un contenido excesivo de agua en el suministro de aire comprimido y **THE COOL TUBE® MKII** presenta congelación interna ("icing"), asegúrese de tomar medidas de control para reducir el exceso de agua en el suministro de aire comprimido mediante separadores de aire/agua o secadores de aire utilizados en los compresores de aire. En tal caso, asegúrese de que la corriente de aire frío esté contenida o dirigida de manera que no permita que se proyecte hielo hacia las personas, ya sea directa o indirectamente.
- Nunca manipule, modifique ni utilice THE COOL TUBE® MKII para fines no previstos. Ante cualquier signo de daño, modificación o manipulación de THE COOL TUBE® MKII, póngase en contacto con Cool Mine Pty Ltd para su reparación o deseche la unidad ya que no es apta para servicio.

# Descripción y especificaciones

**THE COOL TUBE® MKII**, con pruebas operativas de diseño rastreables hasta pruebas operativas certificadas según normas internacionales **NATA**.

Mine Spec, "acondicionadores de aire" portátiles impulsados por aire comprimido, que suministran aire súper enfriado al espacio de trabajo para combatir la condición ambiental de estrés térmico y/o ayudar a controlar las temperaturas operativas de los equipos y la infraestructura tanto interna como externa.

THE COOL TUBE® MKII, desarrollado y fabricado para el uso previsto de:

- Actividades mineras subterráneas cálidas y húmedas con baja ventilación.
- Sitios de perforación de diamante y perforación de drenaje de gas.
- Áreas de recuperación del estrés térmico del operador.
- Desarrollo y tajos largos.
- Lugares con espacios confinados, como embarcaciones, tolvas de dragalina, tolvas, conductos y recintos.  
Zonas ocultas, túneles y pozos.
- Aire acondicionado de presión positiva para cámaras de refugio y bases de aire fresco o de cambio.
- Refrigeración de equipos fijos e infraestructuras – es decir, transformadores, motores eléctricos, reductores, radiadores y cojinetes.
- Cualquier área de trabajo caliente y/o húmeda con suficiente aire comprimido disponible.

Número de modelo		MKII120	MKII150	MKII180	MKII210
Presión de entrada ideal		5 – 8 barras	5 – 8 barras	5 – 8 barras	5 – 8 barras
CFM a 6 bar de presión de entrada		140 CFM	170 CFM	200 CFM	230 CFM
Temperatura de entrada de aire probada <b>P P</b>		25°C	25°C	25°C	25°C
Extremo frío Temperatura de descarga		-6°C	-5°C	-2°C	-1°C
Descarga del extremo frío <b>P</b> Caída de temperatura		31°C	30°C	27°C	26°C
Escudo térmico del extremo caliente Temperatura de la superficie		44°C	44°C	45°C	46°C
Ruido a 1m sin silenciador		>88 dBA	>88 dBA	>88 dBA	>88 dBA
Ruido a 3m con manguera y silenciador de 250mm.		85 dBA	84 dBA	86 dBA	88 dBA

\*La temperatura del aire de salida del extremo frío de THE COOL TUBE® MKII es una caída de temperatura preestablecida con respecto

a la temperatura de entrada del aire comprimido.

Se esperan variaciones en la temperatura de THE COOL TUBE® MKII en comparación con lo anterior durante el funcionamiento del usuario final, debido a las variaciones en la presión del aire, el contenido de humedad y la temperatura del suministro de aire comprimido utilizado. Para obtener mejores resultados, utilice separadores de aire y agua en la entrada de aire comprimido y filtre el aire comprimido adicionalmente cuando sea necesario.

## Instrucciones de uso de Cool Tube® MKII

1. Instale el poste de montaje y el conjunto de soporte suministrados en la ubicación deseada.

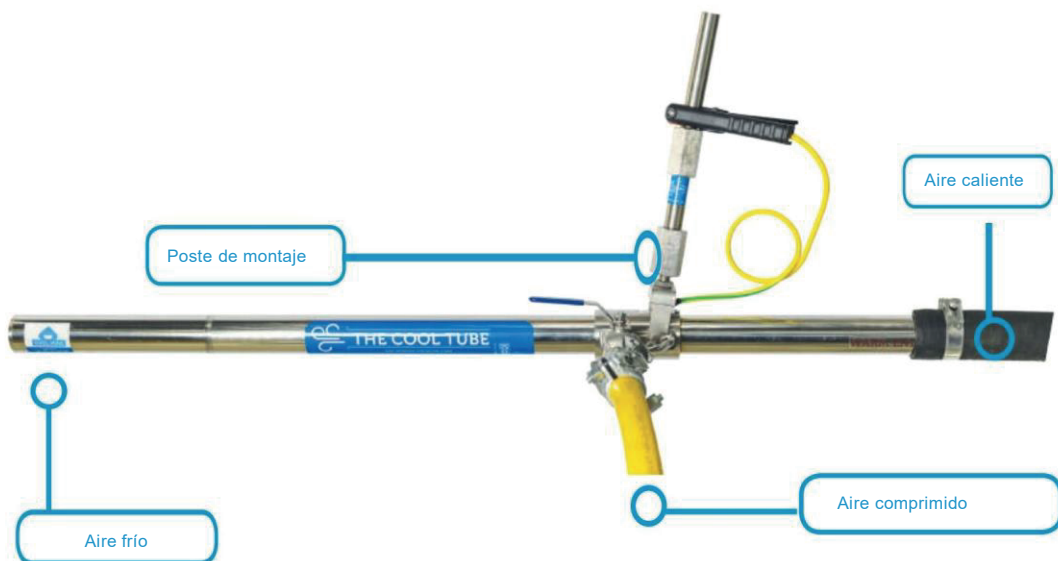
ES: Perno de techo o de nervadura, montaje magnético, trípode o montaje empotrado en máquina.

Conecte THE COOL TUBE® MKII usando los 2 pernos de fijación M10 suministrados a dos de los orificios hembra M10 adyacentes ubicados alrededor del eje del cuerpo del distribuidor principal.

Ajuste el ángulo deseado de THE COOL TUBE® MKII y apriete los 2 pernos de fijación M10.



2. Conecte una manguera de suministro de aire comprimido de 25 mm (1") al COOL TUBE® MKII y fjela según las normas del sitio. Mantenga la longitud de la manguera al mínimo requerido. No conecte dispositivos de aire comprimido adicionales a la misma manguera de 25 mm (1") que el COOL TUBE® MKII está en listo para su uso.
3. Atornille el silenciador de extensión de 250 mm a la descarga del extremo frío de THE COOL TUBE® MKII.
4. Coloque una manguera adecuada de 51 mm (2") de diámetro sobre el escape del extremo caliente. Se recomienda usar una manguera de 5 a 30 m para una máxima reducción de dBA y para ventilar el aire caliente del área de trabajo.



## Instrucciones de uso de Cool Tube® MKII

5. Conecte la abrazadera del cable de puesta a tierra estática a una ubicación conectada a tierra si así lo requiere el riesgo del sitio.

**Evaluación.** El COOL TUBE® MKII está completamente conectado eléctricamente y no utiliza componentes no conductores. Se ha añadido una pinza de tierra como control secundario para su uso en entornos peligrosos.

6. Asegúrese de utilizar el EPP adecuado y tomar las precauciones indicadas en las "Notas de seguridad" de la página 1" antes de conectar el suministro de aire comprimido a THE COOL TUBE® MKII.

7. Abra lentamente el suministro de aire comprimido. El suministro de aire de descarga del extremo frío debe ser inmediato; la temperatura de descarga del aire frío debe alcanzarse en un plazo de 2 minutos tras el funcionamiento. Si instala una manguera o conducto de extensión del extremo frío, asegúrese de que su sección transversal sea mayor que la salida de aire frío de THE COOL TUBE® MKII. Se recomienda una manguera de tubo de 51 mm de diámetro interior (DI) como mínimo, como la utilizada en el escape del extremo caliente, también para el extremo frío si se extiende. Una contrapresión superior a 4 PSI en el extremo frío reducirá el rendimiento de THE COOL TUBE® MKII.

8. Asegúrese siempre de que THE COOL TUBE® MKII se haya montado de forma segura y de que se ha demarcado o resaltado el área inmediata, si las unidades se han montado en una ubicación que puede interactuar con personas o equipos.

9. EL COOL TUBE® MKII se puede enjuagar con agua de mina a alta presión para limpieza interna. Si es necesario. Conecte inmediatamente el aire comprimido y déjelo funcionar durante 5 minutos para secar el agua restante. El COOL TUBE® MKII está fabricado en acero inoxidable y latón, sin piezas móviles, por lo que no se corroe.

10. Inspección visual antes de su uso para detectar cualquier signo de daño o defectos.



## Instrucciones de usuario del conjunto de montaje de extensión

1. Atornille el extremo macho/hembra del adaptador al perno de estrato, al imán de montaje de base, al conjunto de montaje de pasamanos, al trípode u otro punto de montaje.
2. Atornille el extremo macho/hembra del adaptador al brazo ajustable de THE COOL TUBE® MKII .
3. Apriete firmemente.



## Instrucciones de uso de la extensión del silenciador

1. Atornille el extremo macho de la extensión en Descarga fría femenina de THE COOL TUBE® MKII.
2. Apriete únicamente con la mano.



## Instrucciones de uso del imán de montaje en base

Nota : La fuerza de sujeción del imán de montaje base depende de la limpieza, del contacto total con la superficie y del grosor del metal base al que se adhiere. El grosor de la placa de montaje es >5 mm para aplicaciones de sobremesa y >10 mm para una máxima fuerza de sujeción en aplicaciones de alto impacto, verticales o elevadas. El imán de montaje base no es un dispositivo de elevación y no está diseñado para soportar ningún otro objeto.

1. Coloque el imán de la base sobre una superficie metálica ferrosa limpia y adecuada, gire y enganche la palanca del imán en la posición "ON". Compruebe la eficacia de la sujeción magnética.
2. Conecte la correa de seguridad del imán de montaje de la base a un punto de montaje adecuado. La correa está diseñada únicamente para soportar la caída de THE COOL TUBE® MKII debido a una técnica de montaje magnética deficiente o interferencias externas, y no debe utilizarse de cualquier otra manera.
3. Atornille THE COOL TUBE® MKII en el poste de montaje roscado M24 en el imán de montaje de la base.
4. Pruebe la intensidad de la conexión mientras esté conectado antes de dejarlo completamente desatendido.
5. Delimitar o barricar el área según sea necesario. Se requiere si se monta verticalmente o en altura y representa un riesgo para las personas o la interacción con equipos móviles.



## Instrucciones de uso del soporte magnético empotrado

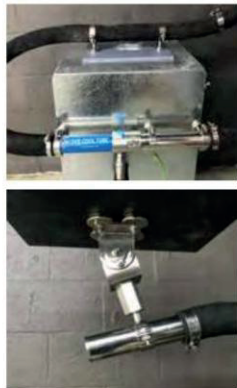
Nota : este método de instalación es una aplicación útil para el montaje en equipos tales como: cuñas/escudos de tajo largo, mineros continuos, Jumbo, COB; bases de autorrescate fijas/móviles, cámaras de refugio, contenedores y cualquier equipo donde se instale THE COOL TUBE® MKII.

Está instalado permanentemente en un lugar aislado y seguro. Se pueden usar mangueras de 2 pulgadas para la descarga de aire frío y caliente, que llevan el aire frío a la ubicación final y desechan el aire caliente a su ubicación preferida de ventilación de retorno.

1. Fije las abrazaderas magnéticas de acero inoxidable de 51 mm de diámetro interior a THE COOL TUBE® MKII. No las apriete completamente hasta que todas las abrazaderas magnéticas de THE COOL TUBE® MKII estén instaladas para que se deslice dentro de las abrazaderas y se alineen automáticamente, asegurando así una buena adhesión magnética.
2. Asegúrese de que el material de acero ferroso de más de 5 mm de espesor que se utilice como base de soporte esté limpio y a una altura adecuada para que los imanes encapsulados se adhieran a él.
3. Una vez en su lugar, apriete las abrazaderas para asegurar THE COOL TUBE® MKII en su lugar.
4. Repita el proceso con las abrazaderas de bisagra magnéticas de 38 mm de diámetro interior para la línea de aire comprimido y las abrazaderas de bisagra magnéticas de 63 mm de diámetro interior para la manguera de escape de aire caliente.



Conduce el aire frío hacia un "Soporte Silenciador Remoto Magnético Ajustable".



¿Qué tipo de manguera se debe utilizar para la manguera de extensión del extremo cálido para dirigir el aire caliente desde el área inmediata?

La manguera debe ser apta para temperaturas superiores a 60 °C y no debe ser plana, ya que se puede doblar o aplanar durante el funcionamiento. Debe tener un diámetro interno de 51 mm para que se deslice sobre la descarga del extremo caliente del tubo de enfriamiento. Generalmente, solo se necesitan de 3 a 5 m de manguera para expulsar el aire caliente del área a enfriar, pero puede extenderse hasta 30 m. Esta manguera también es especialmente importante para la reducción de ruido. Si se utiliza en una mina subterránea de carbón u otras atmósferas peligrosas, se debe utilizar una manguera FRAS (resistente al fuego y antiestática) para mitigar la acumulación de electricidad estática causada por partículas de aire en movimiento a través de un material no conductor.

¿Cómo se hace una manguera para que sea FRAS?

La mayoría de los principales proveedores de mangueras ofrecen una gama de mangueras FRAS. Generalmente, incorporan un producto conductor de electricidad, como el carbono, al material de la manguera para que tenga una conductividad eléctrica determinada y así reducir el riesgo de acumulación de electricidad estática.

¿Puede una torcedura o restricción en la manguera de descarga del extremo caliente provocar un problema de rendimiento del extremo frío de THE COOL TUBE® MKII ?

Sí. Una restricción en la manguera impide que el protector térmico ventilado del tubo de escape del extremo caliente enfríe correctamente el tubo interior del extremo caliente del THE COOL TUBE® MKII según su diseño. Esto puede reducir el rendimiento de la temperatura de salida del extremo frío. Otro problema común es cuando la manguera del extremo de aire caliente se instala a una temperatura superior a la del THE COOL TUBE® MKII o si la manguera presenta una depresión. Esto puede crear una trampa de agua en la superior a la del THE COOL TUBE® MKII o si la manguera presenta una depresión. Esto puede crear una trampa de agua en la manguera de escape caliente, que la presión del aire de descarga no puede eliminar, lo que impide que el aire caliente se descargue eficientemente.

¿Importa la longitud que tenga la manguera de descarga de aire caliente si se utiliza?

No, siempre y cuando no genere contrapresión en la descarga del extremo caliente. El COOL TUBE® MKII se ha probado con hasta 30 m de manguera conectada sin registrar ninguna variación en el rendimiento operativo de la unidad.

Consejo: utilice un silenciador de 250 mm en la salida de la manguera del extremo cálido para reducir aún más el nivel de ruido, y dispersión de aire de descarga sin ninguna reducción del rendimiento.

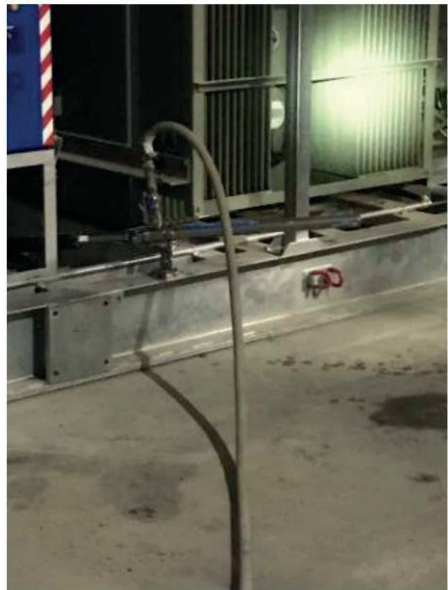
¿Puedo conectar una manguera de suministro pequeña (1/2") y un accesorio de entrada de aire a la válvula de aislamiento de 3/4" en THE COOL TUBE® MKII?

Hacer esto limitará el flujo de aire hacia THE COOL TUBE® MKII, especialmente en los modelos de mayor volumen, y reducirá el rendimiento. Nunca utilice accesorios reductores en la entrada de aire y utilice siempre una manguera de aire comprimido de 25 mm de diámetro interior (1").

¿Cuál es la mejor configuración de los dispositivos THE COOL TUBE® MKII para mi aplicación?

Desde la introducción de estos dispositivos en los sectores mineros e industrial, se ha descubierto que quienes pueden obtener el mejor resultado de ellos son los usuarios finales, ya que son capaces de configurar THE COOL TUBE® MKII en la configuración y número de dispositivos que mejor funcione en su entorno, debido a muchos factores de rendimiento como:

- Velocidad del aire de ventilación de la mina en el área de trabajo.
- Temperaturas efectivas del aire de ventilación de la mina en el área de trabajo.
- Temperatura de entrada del aire comprimido.
- Presión de aire comprimido.
- Volumen de aire comprimido disponible.
- Volumen de área a enfriar.
- Cercanía del grupo de trabajo a The Cool Tubes.
- Los vehículos que circulan por la zona generan calor radiado.
- El personal debe instalar los Cool Tubes en la configuración más efectiva según lo anterior, para lograr los flujos de aire requeridos.



¿Puedo pasar una manguera flexible desde el extremo frío hasta el espacio de trabajo y tener EL TUBO FRÍO montado lejos del área de trabajo?

Sí. Solo asegúrese de no generar presión de retroceso por restricción al utilizar una manguera muy pequeña para conducir el aire frío hasta el punto de uso.

**Consejo:** Conecte una manguera flexible de 51 mm (2") de diámetro interno al extremo frío, de la misma forma que lo haría en el extremo caliente, y diríjala hacia el área o espacio cerrado que desea enfriar. Instale un silenciador de 250 mm en la salida de la manguera de aire frío y obtendrá aire frío con bajo nivel de ruido en su espacio de trabajo. Puede tomar algunos minutos para que la temperatura del aire se estabilice mientras la manguera alcanza el equilibrio térmico. Este método ha sido probado con mangueras de hasta 10 metros de longitud, con una variación mínima en la temperatura de salida del aire frío.

¿Es necesario algún mantenimiento?

Si el suministro de aire es limpio y el entorno de trabajo es adecuado, solo se recomienda realizar inspecciones visuales periódicas. Para limpieza, conecte una manguera de agua a presión a la entrada y enjuague con agua para eliminar cualquier contaminante. Luego, seque inmediatamente aplicando aire comprimido.



## Accesorios adicionales

Contáctenos si necesita una solución de montaje específica para su aplicación. Accesorios adicionales disponibles:

- Soportes ajustables para montaje en barandas.
- Abrazaderas magnéticas con bisagra – de 1" a 3".
- Abrazaderas de acoplamiento de acero inoxidable para unir múltiples unidades en paralelo.
- Postes de extensión M16, M20 y M24 con extremos macho/hembra para todas las configuraciones.
- Trípodes ajustables.
- Silenciadores de extensión de 250 mm y 500 mm.
- Soportes magnéticos ajustables para silenciadores remotos.



## Kit completo de montaje en máquina

### Contenido.

#### 1. EL COOL TUBE® MKII

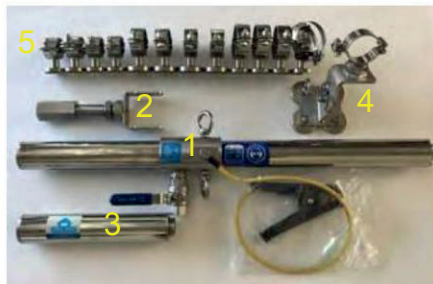
- Soporte de brazo de extensión.
- Silenciador de extensión de 250 mm.
- Soporte magnético ajustable para silenciador remoto.
- Kit magnético de montaje al ras, que contiene:
  - 4 abrazaderas magnéticas de bisagra de acero inoxidable (SS) de 38 mm para la

línea de aire comprimido.

- 4 abrazaderas magnéticas de bisagra de acero inoxidable (SS) de 51 mm para el montaje al ras de THE COOL TUBE® MKII.
- 4 abrazaderas magnéticas de bisagra de acero inoxidable (SS) de 63 mm para las mangueras de extensión de aire caliente.1
- Abrazadera de manguera de acero inoxidable (SS) de 57-73 mm.

#### Números de pieza -

- MM/TCTMKII120 (120 CFM)
- MM/TCTMKII180 (180 CFM)
- MM/TCTMKII150 (150 CFM)
- MM/TCTMKII210 (210 CFM)



Consulte la página 7

## Kit magnético de montaje empotrado

### Contenido

- 4 abrazaderas magnéticas de bisagra de acero inoxidable (SS) de 38 mm para la línea de aire comprimido.
- 4 abrazaderas magnéticas de bisagra de acero inoxidable (SS) de 51 mm para el montaje al ras de THE COOL TUBE® MKII.
- 4 abrazaderas magnéticas de acero inoxidable (SS) de 63 mm para las mangueras de extensión de aire caliente.
- 1 abrazadera de manguera de acero inoxidable (SS) de 63 mm.
- Número de parte - FMMAGKIT.



Consulte la página 7

## Trípode de acero ajustable

### Contenido -

1 trípode de acero ajustable de 0,8 m a 1,6 m.

Cada pierna del trípode es extensible de forma independiente y cuenta con placas de apoyo articuladas para un anclaje seguro en todo tipo de superficies y pendientes.

Número de parte - CM-APSTS80160.



Contenido -

1 soporte magnético ajustable con abrazadera de bisagra de acero inoxidable (SS) de 51 mm.

**Número de parte - MK11AMRSM**

Nota : No está diseñado para montar The Cool

Tube MKII sin controles de soporte adicionales, como correas de seguridad.



Consulte la página 7

## Conjunto de montaje de abrazadera de pasamanos ajustable

Contenido -

- 1 conjunto de montaje ajustable para baranda, con punto de montaje hembra M24, 2 pernos en U SS de 50 mm.

**Número de parte - MK11AHCA**



Nota: El poste de montaje de extensión mostrado a la izquierda no está incluido con el conjunto de montaje para baranda.

El poste de montaje de extensión se suministra con THE COOL TUBE MKII y debe ser utilizado.

Postes de montaje de extensión adicionales disponibles a solicitud.



## Tabla - THE COOL TUBE MKII

Item	Numero de Parte	Descripción del Producto
1	TCTMKII80	The Cool Tube MKII 80 CFM, compatible con silenciadores de extensión, soportes magnéticos y montaje ajustable para baranda.
2	TCTMKII120	The Cool Tube MKII 120 CFM, compatible con silenciadores de extensión, soportes magnéticos y montaje ajustable para baranda.
3	TCTMKII150	The Cool Tube MKII 150 CFM, compatible con silenciadores de extensión, soportes magnéticos y montaje ajustable para baranda.
4	TCTMKII180	The Cool Tube MKII 180 CFM, compatible con silenciadores de extensión, soportes magnéticos y montaje ajustable para baranda.
5	TCTMKII230	The Cool Tube MKII 230 CFM, compatible con silenciadores de extensión, soportes magnéticos y montaje ajustable para baranda.
6	TCTMKII300	The Cool Tube MKII 300 CFM, compatible con silenciadores de extensión, soportes magnéticos y montaje ajustable para baranda.
7	TCTMKII400	The Cool Tube MKII 400 CFM, compatible con silenciadores de extensión, soportes magnéticos y montaje ajustable para baranda.
8	MM/TCTMKII80	Kit de montaje para The Cool Tube MKII 80 CFM, incluye montaje ajustable, silenciador de 250mm, soporte magnético remoto ajustable y kit magnético completo.
9	MM/TCTMKII120/150	Kit de montaje para The Cool Tube MKII 120/150 CFM, incluye montaje ajustable, silenciador de 250mm, soporte magnético remoto ajustable y kit magnético completo.
10	MM/TCTMKII180/230	Kit de montaje para The Cool Tube MKII 180/230 CFM, incluye montaje ajustable, silenciador de 250mm, soporte magnético remoto ajustable y kit magnético completo.

## Accesorios - THE COOL TUBE MKII

Item	Numero de Parte	Descripcion del Producto
11	SME250SS	Silenciador de extensión de 250mm.
12	SME500SS	Silenciador de extensión de 500mm.
13	FFAS	Manguera flexible de 2m con abrazadera de manguera SS incluida.
14	ISOKMF	Soporte de montaje ajustable para baranda con punto de montaje hembra M24, incluye pernos en U de 50mm.
15	MMAGKIT	Kit magnético completo de montaje al ras.
16	MK11AMRSM	Soporte magnético remoto ajustable para silenciador.
17	CM-APSTS80160	Trípode ajustable de acero de 0.8 m a 1.6 m con patas ajustables independientemente.
18	CMBB40KIT	Soporte de montaje vertical ajustable para conducto de 40mm, compatible con The Cool Tube MKII.
19	CM-APSTS80160	Trípode de acero pintado ajustable de 0,8 m a 1,6 m compatible con The Cool Tube MKII.
20	CMMB400T	Soporte de base magnética de alta resistencia con montaje vertical, activado por palanca. (Compatible con minería subterránea de carbón - sin aluminio).

The Cool Tube® opera a nivel mundial en minería subterránea de carbón, roca dura y túneles civiles desde 2016. The Cool Tube® ofrece una solución efectiva y de bajo costo para ayudar a reducir los efectos del estrés térmico en los trabajadores de la mina. La ventaja de The Cool Tube® es que genera y entrega aire super enfriado directamente en el punto de uso, evitando desperdiciar energía valiosa en enfriar áreas de la mina donde no es necesario, como ocurre con los enfriadores de aire a granel. Sin partes móviles ni elementos que requieran mantenimiento, The Cool Tube® es portátil, robusto y ofrece un rendimiento constante y repetible.

"Aire frío donde lo quieras, cuando lo quieras."

# IS THAT A TRIPOD...



### Enfriamiento de Grupos de Trabajo y Vías de Tránsito

Si la aplicación es para enfriar un espacio personal de trabajo, instale THE COOL TUBE® MKII aproximadamente a 3 - 6 m del grupo de trabajo, con el aire frío dirigido hacia el grupo. Puede usar varias unidades para obtener mejores resultados en áreas más grandes. Piense en THE COOL TUBE® MKII como un aire acondicionado y trátelo como tal. Una sola unidad instalada a 30 m de un grupo de trabajo en una vía o camino no será efectiva, ya que no está diseñada para enfriar grandes volúmenes de aire. Sin embargo, si tiene un espacio de 10 m x 5 m x 5 m que necesita ventilar y enfriar, y cuenta con 1 a 3 unidades correctamente instaladas suministrando aire frío, el área debe ser ventilada y enfriada en un corto período de tiempo. Como en todas las formas de aire acondicionado, el confinamiento del aire frío en un área es el mejor método para permitir que el aire caliente sea expulsado. Muchas de estas aplicaciones se encuentran donde hay áreas de cambio de equipo, salas de almuerzo, cámaras de refugio o espacios confinados, donde la temperatura deseada es de 18 - 24 °C. En un entorno de minería subterránea, cerrar un área para contener el aire frío (en lugar de una sala de refugio o un espacio confinado permanente) se logra con la instalación de un tabique temporal o estructura similar, comúnmente usada para controlar flujos de aire a velocidades bajas o medias. Como se muestra en la imagen, dirigir el aire frío hacia una vía ciega es eficaz para expulsar el aire húmedo y caliente hacia la carretera adyacente. Instalar un tabique adicional en este punto aumentaría aún más la eficacia en confinar el aire frío.

El aire frío dirigido por el lado derecho (RHS) de un espacio ciego de 20 m x 5 m x 3 m expulsó aire caliente, viciado y húmedo por el lado izquierdo (LHS) desde el sumidero ubicado en la parte trasera. A un caudal de 35 L/seg, el área de 300 m<sup>3</sup> bajó de 26,5°C WBT a 22°C WBT en 2 horas, sin confinamiento del aire en el extremo adyacente del corte, el cual estaba abierto hacia una vía principal de entrada de aire.





Manguera de Extensión para Descarga de Aire Caliente hacia la Vía Principal de Entrada Abierta Adyacente.

El aire frío dirigido por el lado derecho (RHS) de un espacio ciego de 20 m x 5 m x 3 m expulsó el aire caliente, viciado y húmedo por el lado izquierdo (LHS) desde el sumidero ubicado en la parte trasera. A un caudal de 35 L/seg, el área de 300 m<sup>2</sup> disminuyó de 26,5 °C WBT a 22 °C WBT en 2 horas, sin confinamiento del aire en el extremo adyacente del corte, el cual se abría hacia una vía principal de entrada de aire.



El Cool Tube® MK1 montado en el techo suministra aire frío a un espacio de trabajo.

### Enfriamiento de Espacios Cerrados y Confinados

Aire acondicionado de presión positiva para cambios subterráneos sobre bases (COB), cámaras de refugio, estaciones de trabajo y contenedores. Este espacio sellado de 130 m<sup>3</sup> con costillas de carbón expuestas y piso y techo de arenisca, se encuentra aproximadamente a 320 m de profundidad en Queensland Central, Australia.

#### Temperatura interna medida antes de la instalación de THE COOL TUBE® MKII:

- 24°C Bulbo Húmedo y 25°C Bulbo Seco.
- Temperatura Efectiva Calculada: 23,6°C con 92% de Humedad Relativa.

#### Temperatura interna medida (al centro del espacio) después de la instalación de THE COOL TUBE®:

- 18°C Bulbo Húmedo y 23,5°C Bulbo Seco.
- Temperatura Efectiva Calculada: 21,5°C con 72% de Humedad Relativa.

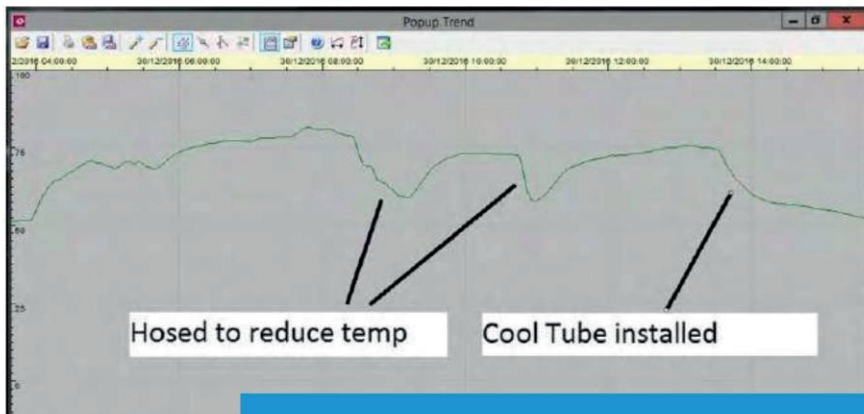


The Cool Tube® con enfriamiento por filtración en la entrada de aire y ventilación de presión positiva en un área de refugio sellada en una mina subterránea.

## Enfriamiento de Infraestructura Fija

Otra aplicación de **THE COOL TUBE® MKII** es el enfriamiento de infraestructura en áreas con poca ventilación o en situaciones de sobrecalentamiento debido a una alta carga de trabajo. A continuación, se muestra un ejemplo del enfriamiento de un motor de accionamiento de una cinta transportadora en una mina subterránea. **THE COOL TUBE® MKII** entregó resultados inmediatos sin los riesgos asociados al uso de agua sobre el equipo como solución de enfriamiento temporal.

Otras aplicaciones frecuentes incluyen la instalación de **THE COOL TUBE® MKII** en transformadores de minería subterránea, subestaciones y áreas de equipos donde la ventilación es limitada y la carga de trabajo es elevada. Esto ayuda a reducir el calor radiante hacia las vías adyacentes, lo que de otro modo aumentaría la temperatura acumulada del sistema de ventilación de la mina.



The Cool Tube® aplicado a un motor de accionamiento de cinta transportadora para enfriamiento. Gráfico que muestra la caída de temperatura sostenida después de retirar el sistema de enfriamiento por agua controlado que se utilizaba antes de The Cool Tube®.



*Simple Affordable Functional Effective*

+562 2725 7371

ventas@hcamineria.cl

www.hcamineria.cl

