



SOLUCIONES INDUSTRIALES
DESHUMIDIFICADORES PARA
PROCESOS DE GRANALLADO Y
PINTURA



CYM MATERIALES S.A.
SOLUCIONES INDUSTRIALES

¿Por qué es necesario utilizar deshumidificadores en aplicaciones de granallado y pintado?

Deshumidificar o remover la humedad del aire, es uno de los procesos que se deben realizar durante la realización de procesos de granallado y pintura. La deshumidificación ayuda a prevenir la oxidación prematura y favorece el secado del recubrimiento aplicado. La mayoría de las empresas fabricantes de pintura a lo largo del mundo (Jotun, International Paint, Hempel, etc) no garantizan la calidad de sus revestimientos si estos no son aplicados en un entorno adecuado de humedad, por lo que los deshumidificadores resultan necesarios para la mayoría de las grandes instalaciones realizadas para aplicación de pintura.

Corrosión y humedad

Un correcto procedimiento de granallado y pintado indica que la superficie de acero a tratar debe estar en unos 3° centígrados o mas por encima del punto de rocío para evitar que la humedad se condense sobre la superficie a pintar. La humedad condensada sobre una superficie granallada genera oxidación prematura generando un problema de adhesión de la pintura sobre la superficie afectando además el correcto fraguado (secado) de la misma.

Métodos utilizados para controlar las condiciones de humedad en procesos de pintado.

Existen diferentes métodos para lograr que la humedad no condense en la superficie de chapa.

- El primer método, es calentar la chapa que va a ser pintada, para que la temperatura se mantenga por encima de los 3 grados centígrados sobre el punto de rocío. Esto es aplicable a piezas de pequeño porte o en procesos de granallado continuo donde los calentadores pueden ser utilizados tal el caso de granallado y pintado continuo de planchas y perfiles. La desventaja del pre calentamiento, es que se torna muy costoso cuando deben realizarse trabajos en grandes superficies, como puede ser dentro de un cuarto de granallado, de un tanque de almacenamiento de petróleo o en el interior de un barco.
- El segundo método consiste en calentar toda el área de trabajo. Sin embargo, este proceso tiene una eficiencia de tan sólo el 50%, no siendo práctico calentar el área de trabajo entera en algunos climas extremos, y tampoco es confortable para el operario.
- Por último, el método recomendado para controlar la humedad en grandes áreas, es utilizar un sistema de deshumidificación del ambiente de trabajo.



Los propósitos y beneficios de este sistema son los siguientes:

- Reducir la mayor cantidad de humedad del aire,
- Bajar la temperatura del punto de rocío,
- Prevenir la condensación de humedad sobre la superficie a tratar
- Reducir el grado de corrosión sobre la chapa.



CYM MATERIALES S.A.
SOLUCIONES INDUSTRIALES

Usos y beneficios del sistema deshumidificador

El sistema deshumidificador tiene una variada aplicación en la industria de la construcción, también relacionados con el pintado y la aplicación de revestimientos. La preparación de superficies utilizando agua, presión o ultra presión (waterjetting o hidroblasting) o procesos de arenado húmedo (wetblasting), pueden requerir de un período de uno o dos días hasta que la superficie tratada quede completamente seca, especialmente cuando existan grietas o cavidades presentes entre las uniones de la chapa o soldaduras. La deshumidificación posterior a este tipo de tratamiento removerá rápidamente tanto el agua como la humedad, previniendo la corrosión que se pueda generar en la superficie, factor crítico en cualquiera de los procesos de granallado con agua.

El mayor beneficio del deshumidificador es la capacidad de controlar el ambiente de trabajo, ahorrando dinero para el contratista y mejorando los resultados en la aplicación de revestimientos.

Paralelamente, ese control ambiental evita que los contratistas deban dejar de trabajar cuando las condiciones climáticas no sean las ideales. Los trabajos de granallado, pueden iniciarse bien temprano por la mañana e incluso continuar trabajando en días de lluvia.

Como ya fue detallado, al utilizar un deshumidificador se evita una rápida oxidación de la superficie a pintar, permitiendo mantener en óptimas condiciones la chapa durante periodos de 1 a 2 semanas sin necesidad de aplicar el revestimiento. Esto permite a los contratistas realizar granallado de la superficie en forma completa, aun cuando sea de gran tamaño sin necesidad de parar y luego realizar el pintado en una sola aplicación permitiendo antes eliminar las partículas de granallado y polvo que hayan quedado depositadas sobre la superficie a pintar.

El aire seco, es esencial cuando se está granallando con granalla de acero. La humedad puede condensarse en el interior del tanque de granallado (blast pot) cuando baja la temperatura por la noche, causando que el abrasivo dentro del tanque se oxide. Los deshumidificadores aseguran que la granalla se mantenga seca siendo un componente esencial en la puesta a punto del equipo de granallado.



¿Por qué es necesario un sistema pre-calentador en los deshumidificadores?

Aumenta el rango de temperatura ambiente admisible de trabajo durante el proceso de granallado o pintado

- En caso de operar un deshumidificador sin pre calentador de aire, cuando la temperatura ambiente es inferior a 22° C, tanto el compresor como el evaporador se congelarán formando hielo, dando lugar a bajas presiones y apagando el deshumidificador.
- La serie de deshumidificadores DHP posee un pre-calentador de Freon que eleva la temperatura del aire en el evaporador, lo que permitirá que el deshumidificador DHP pueda operar de manera eficiente en temperaturas ambiente que rondan los 11 a 16 grados °C.
- El deshumidificador DHP es extremadamente eficaz incluso cuando se producen grandes cambios de temperatura ambiente durante las aplicaciones el día o de noche y también en áreas sujetas a cambios importantes de temperatura.

Uso eficiente de energía reduciendo el consumo eléctrico;

- El aire caliente que es eliminado por el compresor enfriador es pasado por el pre-calentador de Freon DHP haciendo mas eficiente el calentamiento del aire.
- Con la serie DHP no se requiere un calentador eléctrico adicional, reduciendo sustancialmente el costo de funcionamiento global del sistema deshumidificador.
- Protección resistente a la corrosión
- Los materiales utilizados en el precalentador son fabricados a partir de tubos y aletas de cobre, con una estructura de acero inoxidable para protección en condiciones ambientales adversas.



Aplicaciones típicas que requieren un ambiente controlado de humedad

- Astilleros
 - Granallado de barcos nuevos
 - Reparación de barcos
 - Granallados de buques en diques secos
- Petróleo y gas
 - Fabricación de equipos para la industria del petróleo y gas
 - Tanques de petróleo en refinerías
 - Mantenimiento de plataformas submarinas extractoras de petróleo
- Grandes proyectos de granallado y pintado
 - Proyectos Cuartos de granallado y pintado de grandes dimensiones
 - Torres eólicas
 - Grandes proyectos de mantenimiento
 - Granallado de puentes
 - Centrales energéticas
 - Refinerías

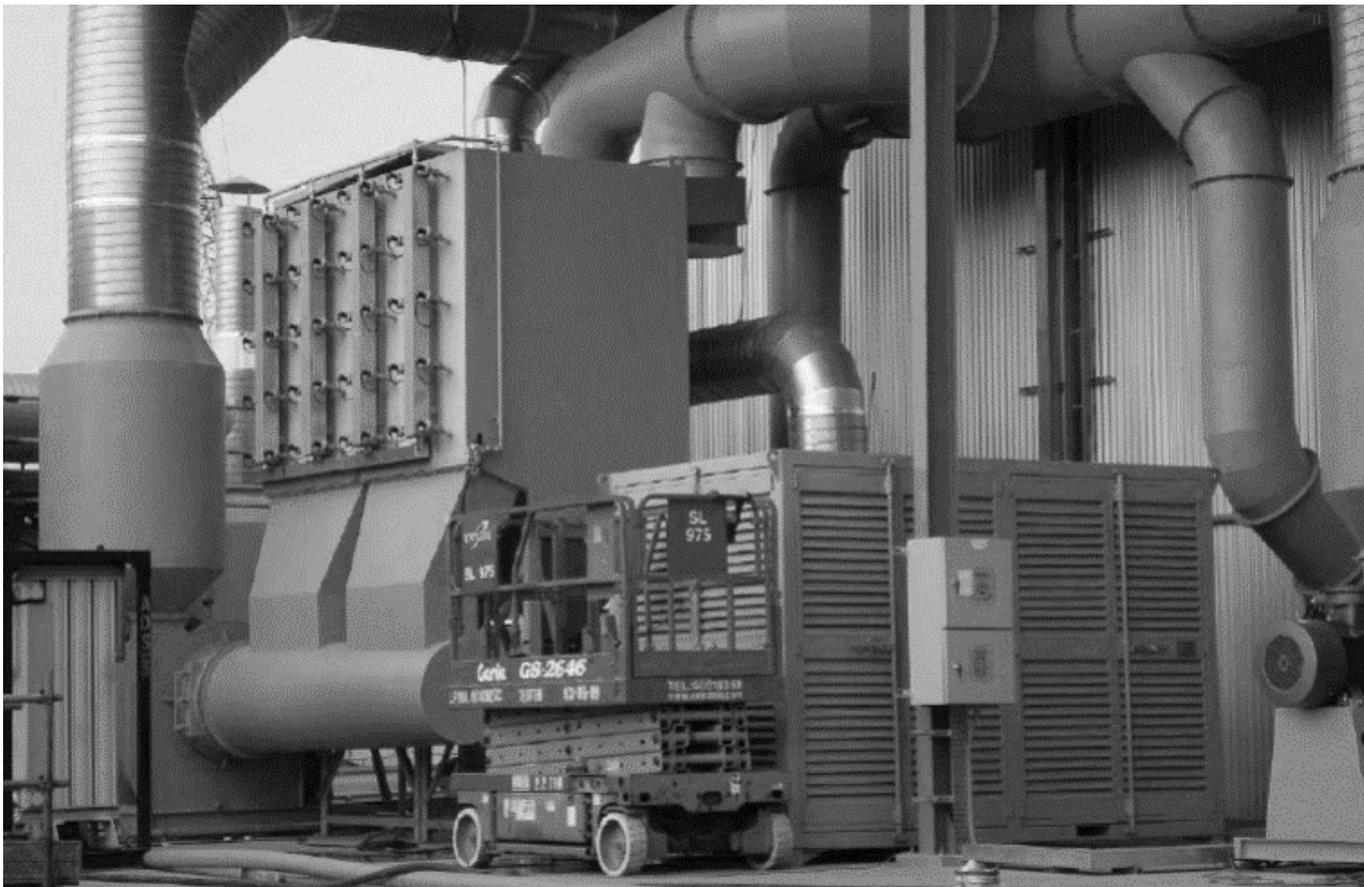


Modelos de deshumidificadores

Cym Materiales SA ofrece tres (3) modelos de deshumidificadores cubriendo los mismos diferentes rangos de temperatura ambiente. Todos los modelos trabajando dentro del rango permitido proporcionan mantener una temperatura promedio dentro de los $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}$ con una humedad relativa inferior al 45%.

Los rangos de temperatura ambiente para cada modelo son los siguientes:

- Línea DHS diseñado para trabajar en climas cálidos con temperaturas que entre 24°C y 38°C
- Línea DHP: diseñado para trabajar en climas templados con temperaturas que entre 10°C y 38°C
- Línea DHD diseñado para trabajar en temperaturas ambientes extremas que varíen entre -20°C y 38°C



Especificaciones Tecnicas Deshumidificadores DHS

Modelos	DHS 6000	DHS 9000	DHS 12000	DHS 18000
Volumen de Aire deshumidificado	6000 m3/hs	9000 m3/hs	12000 m3/hs	18000 m3/hs
Presión de aire	200 mm.c.a	250 mm.c.a	300 mm.c.a	400 mm.c.a
Capacidad de evaporación	150.5 Kw 129569 Kcal/hs	191.4 Kw 164655 Kcal/hs	207.0 Kw 178448 Kcal/hs	379.6 Kw 326456 Kcal/hs
Capacidad de Compresor	SRC-S-113 30Kw / 40 Hp	SRC-S-133 37Kw / 50 Hp	SRC-S-163 45Kw / 60 Hp	SRC-S-285 82Kw / 110 Hp
Potencia Condensador	2 x 2.2 Kw	3 x 2.2 Kw	3 x 2.2 Kw	6 x 2.2 Kw
Potencia Ventilador	5.5 Kw	11 Kw	15 Kw	30 Kw
Calentador Eléctrico	27 Kw	27 Kw	27 Kw	54 Kw
Total consumo eléctrico	66.9 Kw	81.6 Kw	93.6 Kw	179.2 Kw
Conexión de descarga de aire	2 x Ø 280 mm	3 x Ø 280 mm	4 x Ø 280 mm	6 x Ø 280 mm
Dimensión	Largo: 3.08 m Ancho 2.2 m Alto 2.22 m	Largo: 3.8 m Ancho 2.3 m Alto 2.42 m	Largo: 3.8 m Ancho 2.3 m Alto 2.52 m	Largo: 6.2 m Ancho 2.3 m Alto 2.5 m
Peso	3 ton.	3.5 ton.	4 ton	7.2 ton
Estructura	Tipo contenedor			
Temperatura en la toma de aire	Serie DHS 24°C -38 ° C			
Descarga de aire acondicionado	Después de calentamiento 25°C ± 3°C			
Punto de rocío	10° C			
Humedad relativa	≤ a 45%			
Filtro de aire	90 % eficiencia			
Nivel de ruido	≤ 80 db(A)			
Panel de control	IP 55			

Nota: nos reservamos el derecho de cambiar la dimensión y especificaciones técnicas sin previo aviso.



Especificaciones Tecnicas Deshumidificadores DHP

Modelos	DHP 6000	DHP 9000	DHP 12000	DHP 18000
Volumen de Aire deshumidificado	6000 m3/hs	9000 m3/hs	12000 m3/hs	18000 m3/hs
Presión de aire	200 mm.c.a	250 mm.c.a	300 mm.c.a	400 mm.c.a
Capacidad de evaporación	150.5 Kw 129569 Kcal/hs	191.4 Kw 164655 Kcal/hs	207.0 Kw 178448 Kcal/hs	379.6 Kw 326456 Kcal/hs
Capacidad de Compresor	SRC-S-113 30Kw / 40 Hp	SRC-S-133 37Kw / 50 Hp	SRC-S-163 45Kw / 60 Hp	SRC-S-285 82Kw / 110 Hp
Potencia Condensador	2 x 2.2 Kw	3 x 2.2 Kw	3 x 2.2 Kw	6 x 2.2 Kw
Potencia Ventilador	5.5 Kw	11 Kw	15 Kw	30 Kw
Calentador Eléctrico	27 Kw	54 Kw	54 Kw	72 Kw
Total consumo eléctrico	66.9 Kw	108.6 Kw	120.6 Kw	197.2 Kw
Conexión de descarga de aire	2 x Ø 280 mm	3 x Ø 280 mm	4 x Ø 280 mm	6 x Ø 280 mm
Dimensión	Largo: 3.08 m Ancho 2.2 m Alto 2.22 m	Largo: 3.8 m Ancho 2.3 m Alto 2.42 m	Largo: 3.8 m Ancho 2.3 m Alto 2.52 m	Largo: 6.2 m Ancho 2.3 m Alto 2.5 m
Peso	3 ton.	3.5 ton.	4 ton	7.2 ton
Estructura	Tipo contenedor			
Temperatura en la toma de aire	Serie DHP 10°C ~38 ° C			
Descarga de aire acondicionado	Después de calentamiento 25°C ± 3°C			
Punto de rocío	10° C			
Humedad relativa	≤ a 45%			
Filtro de aire	90 % eficiencia			
Nivel de ruido	≤ 80 db(A)			
Panel de control	IP 55			

Nota: nos reservamos el derecho de cambiar la dimensión y especificaciones técnicas sin previo aviso.



Especificaciones Tecnicas Deshumidificadores DHD

Modelos	DHD 6000	DHD 9000	DHD 12000 /h	DHD 18000 /h
Volumen de Aire deshumidificado	6000 m3/hs	9000 m3/hs	12000 m3/hs	18000 m3/hs
Presión de aire	200 mm.c.a	250 mm.c.a	300 mm.c.a	400 mm.c.a
Capacidad de evaporación	150.5 Kw 129569 Kcal/hs	191.4 Kw 164655 Kcal/hs	207.0 Kw 178448 Kcal/hs	379.6 Kw 326456 Kcal/hs
Capacidad de Compresor	SRC-S-113 30Kw / 40 Hp	SRC-S-133 37Kw / 50 Hp	SRC-S-163 45Kw / 60 Hp	SRC-S-285 82Kw / 110 Hp
Potencia Condensador	2 x 2.2 Kw	3 x 2.2 Kw	3 x 2.2 Kw	6 x 2.2 Kw
Potencia Ventilador	5.5 Kw	11 Kw	15 Kw	30 Kw
Calentador Eléctrico	126 Kw	150 Kw	180 Kw	216 Kw
Total consumo eléctrico	168.2 Kw	207.7 Kw	249.7 Kw	345.3 Kw
Conexión de descarga de aire	2 x Ø 280 mm	3 x Ø 280 mm	4 x Ø 280 mm	6 x Ø 280 mm
Dimensión	Largo: 3.08 m Ancho 2.2 m Alto 2.22 m	Largo: 3.8 m Ancho 2.3 m Alto 2.42 m	Largo: 3.8 m Ancho 2.3 m Alto 2.52 m	Largo: 6.2 m Ancho 2.3 m Alto 2.5 m
Peso	3 ton.	3.5 ton.	4 ton	7.2 ton
Estructura	Tipo contenedor			
Temperatura en la toma de aire	Serie DHD -20°C ~38 ° C			
Descarga de aire acondicionado	Después de calentamiento 25°C ± 3°C			
Punto de rocío	10° C			
Humedad relativa	≤ a 45%			
Filtro de aire	90 % eficiencia			
Nivel de ruido	≤ 80 db(A)			
Panel de control	IP 55			

Nota: nos reservamos el derecho de cambiar la dimensión y especificaciones técnicas sin previo aviso.



Principales componentes utilizados en los deshumidificadores Cym

- Compresor - Refcomp / Bitzer o de nivel equivalente
- Válvulas de solenoide - Emerson (EE.UU.)
- Válvula de expansión / Alta y Baja Presión controlador - Danfoss (Dinamarca)
- Válvulas Hand & Receiver - Castel (Italia)
- Amortiguadores de vibración - Packless (EE.UU.)
- Componentes eléctricos - Telemecanique (Francia)
- Bobina del evaporador - tubo de cobre y aletas de cobre resistente a la corrosión - Estructura de acero inoxidable
- Serpentina del condensador fabricado en aletas, tubo de cobre y de aluminio resistente a la corrosión - Estructura de acero inoxidable
- Cámara de Enfriamiento - Estructura resistente a la corrosión del acero inoxidable
- Calentador de bobina - Resistencia a la corrosión del acero inoxidable

Conclusiones

- El proceso de deshumidificación, baja el contenido de humedad del aire, controlando la corrosión de la superficie granallada, previniendo así mismo, la condensación de humedad en la superficie donde fue aplicado el revestimiento.
- Una correcta deshumidificación del medio ambiente mantiene la superficie granallada libre de corrosión hasta una o dos semanas posteriores al proceso.
- La deshumidificación también puede ser utilizada para el secado de hormigón previo a la aplicación de un revestimiento.
- Mantiene el abrasivo (granalla de acero) libre de óxido.





CYM MATERIALES S.A.
SOLUCIONES INDUSTRIALES

ADMINISTRACIÓN Y FÁBRICA

Brig. Estanislao Lopez N° 6
[S2108AIB] Soldini - Santa Fé - Argentina

☎ +54 341 490 1100

📞 +54 9 341 515-0249

✉ info@cym.com.ar

www.cym.com.ar

OFICINA BUENOS AIRES

Eizaguirre 1073
[B1754FLA] San Justo - Buenos Aires - Argentina

☎ +54 11 3979-4111

📞 +54 9 11 3345-8578 +54 9 11 2630-8077

✉ cymba@cym.com.ar

www.cym.com.ar

