

# Guía de Instalación de un sistema de nebulización "Drip&Fresh" a baja presión

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN A LA NEBULIZACIÓN "Drip&Fresh"

- ¿PORQUE CONSEGUIMOS REFRIGERAR EL AMBIENTE?
- APLICACIONES DE LOS SISTEMAS "Drip&Fresh"
- VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA EFECTIVIDAD DE UN SISTEMA DE NEBULIZACIÓN "Drip&Fresh":
- EFECTIVIDAD LA NEBULIZACIÓN SEGÚN LA HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE.
- VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN "Drip&Fresh"

### SOBRE LOS MATERIALES QUE VAMOS A MANEJAR

- EL AGUA A NEBULIZAR
- LAS TOBERAS
- LAS TUBERÍAS
- LOS ACCESORIOS PARA TUBERÍAS
- ELECCIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO Y REQUERIMIENTOS PREVIOS PARA DISEÑAR UN SISTEMA DRIP
- LOS EQUIPOS DRIP&FRESH

### DONDE SITUAREMOS LOS DISTINTOS COMPONENTES DEL EQUIPO

- LAS TUBERÍAS
- LAS TOBERAS
- EL EQUIPO DE BOMBEO
- EL SISTEMA DE FILTRADO
  - EL CUADRO ELÉCTRICO PRINCIPAL
  - EL CUADRO ELÉCTRICO AUXILIAR

### LA INSTALACIÓN DE LOS COMPONENTES

- EL EQUIPO DE FILTRACIÓN
- EL EQUIPO DE ASPIRACIÓN
- LA ACOMETIDA DE AGUA AL SISTEMA
- LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA
- EL CUADRO ELÉCTRICO PRINCIPAL DE NUESTRO EQUIPO
- EL CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO

### FINAL DE LA INSTALACIÓN

- PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS FRECUENTES
- AVERÍAS MÁS FRECUENTES
- MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS "Drip&Fresh"

## **Guía de Instalación de un sistema de nebulización "Drip&Fresh" a baja presión**

### **INTRODUCCIÓN A LA NEBULIZACIÓN "Drip&Fresh"**

Con esta guía pretendemos aportarle los conocimientos necesarios para acometer una instalación de nebulización con agua a baja presión. Una instalación de nebulización es muy simple y solo hemos de seguir estos consejos para realizarla con éxito.

Antes de nada hemos de tener en cuenta que las presiones de funcionamiento de estos sistemas están situadas entre 3,5 y 14 Bar. Si no disponemos de la presión mínima en la red de suministro será necesario proveer al sistema de un equipo de bombeo que nos eleve la presión.

Para estar seguro de la presión disponible, puede adquirir a un módico precio nuestro "medidor de presión" referencia D017

#### **\*\* ¿PORQUE CONSEGUIMOS REFRIGERAR EL AMBIENTE?**

Al sacar agua por las toberas conseguimos gotas muy finas y refrescamos el ambiente porque en el proceso de evaporación del agua al disolverse en el aire, toma la energía desde el aire en forma de calor. El resultado es una reducción de temperatura que dependiendo de la temperatura ambiente y la humedad relativa del aire, será más o menos significativa. El cuerpo humano normalmente se enfría por la transpiración o sudoración, que al evaporarse se lleva el calor del cuerpo. Sin embargo, cuando la humedad relativa es alta, la tasa de evaporación del agua se reduce y elimina el calor del cuerpo a un ritmo menor.

#### **\*\* APLICACIONES**

Aunque la aplicación principal de los sistemas de nebulización es el refrescamiento de zonas exteriores, hay otras muchas aplicaciones que también se benefician de sus posibilidades, como son:

- a) Jardinería y paisajismo.
- b) Humidificación y Riego en invernaderos
- c) Refrescamiento de recintos de piscinas y zonas de ocio
- d) Granjas de animales, cuadras de caballos, perreras.
- f) Precipitación del polvo en suspensión en procesos industriales

#### **\*\* VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA EFECTIVIDAD DE UN SISTEMA DE NEBULIZACIÓN:**

##### ***La temperatura ambiente.***

Cuanto más calor haga, más efectivo será el sistema.

##### ***La humedad relativa.***

Cuanto mayor sea la humedad relativa del aire menor efectivo será.

##### ***¿El recinto está a cubierto o al aire libre?***

Hemos de hacer una cortina de agua pulverizada por lo que no es recomendable en lugares cerrados o faltos de buena ventilación

##### ***¿A que altura se montará la línea de toberas?***

La altura más adecuada para la instalación de un sistema de nebulización en baja presión es alrededor de 3m., pero dada la facilidad de cambiar su localización, puede probar la efectividad cambiando la altura de la línea.

##### ***La dirección dominante del viento.***

Si el recinto está en una zona ventosa, tenemos un problema que resolver. El agua disuelta, la nube que provoquemos con cada tobera, será desplazada por el viento, cuente con ello a la hora de determinar la localización de las toberas.

#### **\*\* VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN "Drip&Fresh"**

Un sistema de nebulización a la sombra de un buen toldo o de los árboles puede hacer que cualquier actividad al aire libre sea más soportable en pleno verano.

La nebulización siempre seduce y sorprende a los que la ven por primera vez. Es frecuente preguntarse ¿Por qué no lo habré instalado antes?

Los sistemas de nebulización sirven también como prevención en situaciones de mucho calor. En ocasiones, cuando la temperatura aumenta sobremanera, se corre el riesgo de elevar el calor corporal y aumentan las probabilidades de accidente cerebrovascular por sobrecalentamiento y la pérdida de agua del organismo. Lo que llamamos insolación.

Los sistemas de nebulización no sólo refrescan el aire sino que también purifican el ambiente circundante eliminando el polvo, los olores y los insectos voladores. Las personas con alergias, con sensibilidad al polen o a otras partículas en suspensión en el aire, se beneficiarán enormemente de los efectos de un ambiente con nebulización ya que la humedad precipita cualquier cuerpo en suspensión en el aire.

## **SOBRE LOS MATERIALES QUE VAMOS A MANEJAR**

### **\*\* EL AGUA A NEBULIZAR**

Para evitar que las posibles arenillas y que los pequeños cuerpos que se mantienen en suspensión en el agua no perjudique el funcionamiento de las toberas, es recomendable instalar un filtro de partículas.

El agua también puede ser portadora de cal (aguas duras), y la cal se deposita y cierra el orificio de las toberas, si es así será necesario instalar un filtro anti-cal para secuestrarla.

Hemos de utilizar agua de la red pública de suministro ya que ello nos asegura un agua pura y libre de agentes patógenos y sobre todo de la bacteria de la legionella

Si hemos de hacer una instalación con agua almacenada en aljibes, pozos, depósitos, etc., siempre se la ha de hacer previamente un tratamiento que nos asegure que el agua que vamos a nebulizar va a ser lo suficientemente sana.

### **\*\* LAS TOBERAS**

Las medidas del orificio de salida de agua de las toberas que disponemos son las siguientes: 0,2 mm, 0,3 mm, 0,4 mm, 0,5 mm

La tobera de 0,3 mm es la estándar para este tipo de aplicaciones ya que su efectividad a bajas presiones es mayor.

| Presión(bar)<br><b>Consumo de las toberas a</b> | Caudal de la tobera de 0.3mm |         |        |
|---|------------------------------|---------|--------|
|   | l/seg                        | (l/m)   | l/hora |
| 4   | 0,00060                      | 0,03600 | 2,1600 |
| 5   | 0,00069                      | 0,04160 | 2,4960 |
| 6   | 0,00079                      | 0,04760 | 2,8560 |
| 7   | 0,00086                      | 0,05170 | 3,1020 |
| 8   | 0,00094                      | 0,05660 | 3,3960 |
| 9   | 0,00100                      | 0,06000 | 3,6000 |
| 10  | 0,00106                      | 0,06380 | 3,8280 |
| 11  | 0,00111                      | 0,06640 | 3,9840 |
| 12  | 0,00115                      | 0,06900 | 4,1400 |

Recuerde que el número de toberas multiplicado por su consumo, es el caudal total que necesitaremos y que vamos a consumir.

### **\*\* LAS TUBERÍAS**

La tubería que utilizaremos es plástica y de fácil instalación y se adapta perfectamente en su recorrido, pero hemos de considerar que las tuberías plásticas tienden a combarse por lo que, además de fijarla frecuentemente, tras unos días de funcionamiento quizá sea necesario retensar la línea para solucionar los arqueos que se hayan producido.

### **\*\* LOS ACCESORIOS PARA TUBERÍAS**

Los accesorios que recomendamos son los que llamamos automáticos. Simplemente insertando el extremo del tubo en el accesorio, queda instalado y estanco.

### **\*\* ELECCIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO "Drip&Fresh"**

En los sistemas de nebulización contamos con muchas variables que nos permiten ajustar el sistema sobre la marcha. Otros tipos instalaciones de agua como las de riego por aspersión o las de suministro de agua a un grupo de viviendas, requieren de una precisión mucho mayor a la hora de determinar los puntos de agua que necesitamos.

Hay variables que podemos manejar después de hacer la instalación. Estas variables son;

- a) La altura de la línea de toberas
- b) Los tiempos de arranque y paro del sistema. Caso de automatizarle
- c) El tamaño de las toberas y su orientación.
- d) El reposicionamiento.

Pero si no tenemos presión de agua suficiente no tendremos solución. El sistema no funcionará.

Esto se resuelve instalando un pequeño equipo de presión que permitirá un funcionamiento altamente satisfactorio.

## **\*\* LOS EQUIPOS DRIP&FRESH**

Todos nuestros equipos se suministran en una caja plástica con dispositivos de marcha y paro y programador de tiempos de apertura y reposo.

### **Características:**

| <b>Equipo modelo</b> | <b>Presión de trabajo BAR</b> | <b>CAUDALES (l/min)</b> | <b>Válida para Nº de toberas</b> | <b>MOTOR W / A</b> |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------|
| D405                 | entre 6 y 7                   | 0,62-0,41               | 13 - 7                           | 24W / 1            |
| D406                 | entre 6 y 7                   | 0,62-0,42               | 13 - 7                           | 24W / 1            |
| D407                 | entre 6 y 10                  | 1,23-0,45               | 26 - 7                           | 28,8/ 1,2          |
| D408                 | entre 7 y 13                  | 3,23-0,65               | 62 -9                            | 96 / 4             |

El modelo D405, solo es válido para cuando el usuario ya tiene comprado un automatismo "Drip&Fresh" compuesto por válvula eléctrica y programador de tiempos. ([Ref. D050](#)) Los otros modelos son los adecuados para instalaciones nuevas o en aquellas que no disponen de ningún automatismo.

## **DONDE SITUAREMOS LOS DISTINTOS COMPONENTES DEL EQUIPO**

### **\*\* LAS TUBERÍAS**

Hemos analizar y de tratar de aprovechar las estructuras existentes para la colocación de las líneas de toberas. Si no fueran suficientes o adecuadas deberemos de incorporar otras para sustentarlas. Cable de acero inoxidable o simplemente alambre galvanizado suspendido y tensado puede ser un buen soporte.

En nuestra Web disponemos distintos sistemas de fijación que le ayudarán con el trabajo.

La línea de toberas deberá de tener una leve caída hacia el lugar donde se vaya a situar la válvula de drenaje, en el caso de necesitar evitar el goteo.

Cuando el sistema está completamente instalado y antes de situar las toberas, ponga la instalación en marcha y permita que salga agua por todos y cada uno de los orificios de las tés para asegurar que no queda ningún residuo en su interior.

### **\*\* LAS TOBERAS**

Para una buena efectividad, las toberas han de situarse a una altura entre 2,5 y 3 m. Intente dirigir el chorro de las toberas sobre lugares abiertos y evite colocarlas hacia objetos que al mojarse dañen o condensaciones.

Trate de no dirigir el chorro contra ningún objeto ni que dos chorros choquen entre si ya que de lo contrario se condensara el agua y goteará.

Se situaran en la periferia del lugar a refrigerar para conseguir una cortina de niebla o una barrera de refrigeración entre el área protegida y el calor exterior.

El distanciamiento entre toberas puede estar entre 0,65 y 0,80 m.

Tenga en cuenta que en estos sistemas, salvo que se instale un equipo de bombeo con válvula anti goteo, es inevitable el goteo de algunas toberas, por lo que evitaremos situarlas donde la gota caída pueda perjudicar.

No obstante, recientemente hemos puesto en el mercado una válvula anti goteo que se instala intercalada entre cada tobera y la te, de forma que evitamos en gran medida el molesto goteo. Si quiere saber más pinche [aquí Ref.D100](#)

## **\*\* LAS PIEZAS AUTOMÁTICAS.**

La instalación de las piezas es muy fácil, simplemente hay que insertar la tubería en la pieza y apretar a fondo.

No obstante hay que tener las siguientes precauciones:

- a) El corte de la tubería ha de ser limpio y
- b) El extremo a insertar conviene mojarlo en agua jabonosa para evitar que arrastre la junta tórica interior de la pieza.

## **\*\* EL EQUIPO DE BOMBEO**

Si incorporamos una bomba en el sistema ganaremos mucha efectividad. Esta estará situada cerca de la toma de agua, en un lugar limpio y seco y lo más alejado de la zona de estancia de nebulización para evitar oír el pequeño ruido. Tenga en cuenta que puede llegar a colocar hasta una distancia de 100 metros de la tubería de rociado sin pérdida de presión importante.

La fijaremos a la pared preferentemente a la altura de la cabeza para su más cómoda manipulación. Protéjala del sol y de las heladas del invierno.

## **\*\* EL SISTEMA DE FILTRADO**

Junto a la bomba, en la aspiración, situaremos los filtros. Tome precauciones también contra los hielos. [Pinche aquí](#) para ver distintos sistemas de filtrado.

## **LA INSTALACIÓN DE LOS COMPONENTES:**

### **\*\* EL EQUIPO DE FILTRACIÓN**

Cuando termine de montar el filtro y antes de conectionarlo a la bomba, abra el paso de agua y deje que pase a través del filtro durante unos segundos para asegurar que no queda ningún residuo en su interior.

### **\*\* LA ACOMETIDA DE AGUA AL SISTEMA**

Dado los pequeños consumos que manejamos en nebulización es difícil que cualquier toma de agua no nos dé suficiente caudal pero si tenemos duda, pruébalo. Puede utilizar la misma tubería de la red de nebulización para hacer la acometida desde el grifo que destine al efecto.

Lo que no puede hacer nunca es utilizar mangueras flexibles después del sistema de corte de funcionamiento, ya sea válvula manual, eléctrica o programador. Esto es así porque esa manguera acumulará agua mientras está el sistema encendido y una vez apagado provocara que goteen las toberas hasta vaciarse la sobrepresión.

Empezaremos por la alimentación a los filtros desde el grifo. Asegúrese que el flujo va en la dirección correcta. Observe la flecha que lo indica y que está gravada en el filtro. También para la conexión desde el grifo a los filtros podemos hacerla con un trozo de la misma tubería del sistema.

Desde la salida de agua del segundo vaso, si lo hubiera, hemos de conectar directamente con la aspiración de la bomba.

### **\*\* LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA**

Tanto en el caso de automatizar el sistema solo con una válvula con programador a 220v, como en el de utilizar un equipo de bombeo, simplemente conecte el cable a un enchufe y siga las indicaciones del manual.

**ATENCIÓN:** La instalación eléctrica del equipo es muy sencilla pero si no se considera capacitado para llevarla a cabo, cuente con un electricista profesional para que le ayude.

En los [programadores a pilas](#) que van conectador directamente a la red de agua, no hay que hacer ninguna conexión eléctrica adicional

## **FINAL DE LA INSTALACIÓN**

### **\*\* PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN**

- a) si utilizara bomba de presión, lea y siga lo indicado en el manual de instrucciones antes de poner en marcha el equipo
- b) Abra la llave de paso de agua.
- c) Cuando salga agua por los orificios porta toberas, empiece a colocar toberas desde la parte más próxima a la bomba, hasta completar todas las posiciones.

- d) Compruebe que no hay fugas ni en las conexiones ni en las roscas de las toberas

Es posible que el sistema necesite algún retoque después de probar la instalación. Quizá pueda ser necesario anular alguna tobera, ajustar la dirección, modificar su localización, etc...hágalo. Además si le sobra alguna tobera y el sistema lo admite, permítase un lujo, ponga alguna fuera lógica, que llame la atención, haga su firma.

#### **\*\* RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS FRECUENTES**

Si el sistema funciona pero las toberas no difuminan adecuadamente puede ser por alguno de los siguientes motivos,

- a) La red de suministro no tiene la presión mínima necesaria (3,5 BAR).
- b) Fugas en las uniones de las tuberías. Repase y repare la fuga si fuere necesario
- c) Compruebe que el sistema de filtración está correctamente instalado. Repase las flechas indicadoras del sentido de flujo impresas en los vasos de filtración

Si hubiera instalado una electroválvula de automatización y se la oyera funcionar pero no sale nada de agua, pueden pasar dos cosas:

- a) que la llave de paso de agua este cerrada o estropeada.
- b) que la válvula este instalada al revés. Revise la flecha indicadora del sentido del flujo

#### **\*\* AVERÍAS MÁS FRECUENTES**

PROBLEMA: Cuando para el sistema, sigue saliendo agua por una o más toberas.

SOLUCIÓN: La electro válvula no cierra correctamente. Desmóntela, límpiela y vuelva instalarla.

PROBLEMA: Las toberas gotean durante su funcionamiento.

SOLUCIÓN:

- a) Revise que estén bien roscadas y que la junta tórica que las hace estancas no esté deteriorada
- b) Revise que el chorro no incide en ningún elemento.

PROBLEMA: Las toberas gotean entre los tiempos de funcionamiento y paro.

SOLUCIÓN: Sitúelas de forma que lo que mojen no sea perjudicial, o instale válvulas anti goteo

PROBLEMA: Al comenzar de nuevo la temporada de nebulización, las toberas están obstruidas.

SOLUCIÓN: Déjelas un tiempo en agua y trate de limpiarlas con aire a presión

#### **\*\* MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS "Drip&Fresh"**

Tanto si dispone de una electroválvula programable, un programador de grifo o un equipo de bombeo, presérvelos de las heladas en invierno.

Sustituya las toberas por [tapones](#) al final del periodo de uso para evitar que aniden insectos o se produzcan obstrucciones de otro tipo.