



# Desinfección en granjas

Utilizando Termonebulizadores pulsFOG®

**pulsFOG®**



Propiedad intelectual de la empresa pulsFOG® Dr. Stahl & Sohn GmbH.  
Reservados todos los derechos.

Derechos del autor 02-SEP-2009  
Actualizado el 14-FEB-2018



## Desinfección en granjas Utilizando Termonebulizadores pulsFOG

Durante años los que trabajan en la industria pecuaria han sido conscientes de los peligros de enfermedad a los que se expone el ganado a los animales en estabulación. Saben que existen numerosas vías por las que se puede producir la multiplicación de microorganismos peligrosos. Las situaciones de riesgo pasan muy a menudo desapercibidas y solamente se descubren cuando ya es demasiado tarde para evitar pérdidas.



La eliminación de depósitos de excrementos, comida rancia, mucosidad, sangre y otros desperdicios de superficies sucias por medios manuales o mecánicos supone la disminución de la multiplicación de microorganismos. Sin embargo, estas operaciones de

lavado, barrido y trabajo con pala se confinan normalmente al suelo y a la zona baja de la pared, lo que no es suficiente para desinfectar completamente los edificios.

Debido a las dificultades físicas que esto presenta, la zona superior de las paredes, los enrejados y otras secciones que quedan en lo alto de los edificios a menudo no se limpian de manera efectiva. Los roedores, murciélagos, pájaros, insectos y otros animales dañinos utilizan frecuentemente las secciones altas de los edificios. Esto provoca que el área quede contaminada, pero continúa sin ser tratada durante la limpieza rutinaria. Los ganaderos a menudo se preocupan por esta zona no tratada pero son de la opinión que no pueden hacer gran cosa al respecto. Saben que el aire contaminado supone una grave amenaza y que los problemas relacionados con el control de la temperatura y la ventilación a menudo crean más dificultades. Los generadores pulsFOG® están diseñados para

convertir soluciones líquidas en minúsculas gotitas que las máquinas dispersan uniformemente por todo el edificio tratado.

Las gotitas permanecen suspendidas en el aire antes de impactar sobre las superficies formando un depósito. Este método de aerosol para la aplicación de desinfectantes no solo deposita el producto activo sobre las superficies, incluidas aquellas que son inaccesibles, sino que también lo hace muy rápidamente. Esto significa que presenta la ventaja de ahorrar trabajo a la vez que es efectivo.

Los nebulizadores térmicos pulsFOG® tienen un alto régimen de descarga, suministrando niebla en un rango de entre 20 y 70 m. La nebulización de un edificio se hace a menudo a través de una puerta abierta o una ventanilla exterior. El operario maneja la máquina desde el exterior. La elección del tamaño y las prestaciones del equipo debe basarse en las necesidades.



## AEROSOLSYSTEMS



### Experiencia con aerosoles

Las técnicas de ultra bajo volumen utilizadas para la aplicación de agroquímicos han estado en uso durante muchos años y se ha estudiado el destino de las gotitas generadas compuestas por diferentes líquidos e ingredientes activos. Se ha descubierto que el agua pura como portador de nebulización se evapora demasiado rápido, en especial en el caso de gotitas muy pequeñas. Por este motivo, los formuladores desarrollaron fórmulas especiales de ultra bajo volumen que eliminan o reducen el uso del agua como portador de nebulización para desinfectantes e insecticidas.

Durante muchos años, los biocidas altamente concentrados han sido eficazmente aplicados con equipos ULV en el campo de la protección de las plantas utilizando técnicas de maquinaria y boquillas de descarga especiales. El mismo principio está siendo aplicado ahora a los desinfectantes.

Esto hace necesario ajustar las velocidades de dilución recomendadas por los proveedores de desinfectantes. En la mayoría de casos, el reajuste puede suponer solamente la adición de menos agua porque la s. activa en uso ya tiene una volatilidad muy baja; en otros, sería

recomandable incorporar un aditivo a la solución de agua para prolongar la vida de la gotita generada retrasando su evaporación. Está disponible bajo la denominación comercial '**pulsFOG® VK-2 Spezial**' un aditivo aprobado para su uso con desinfectantes.



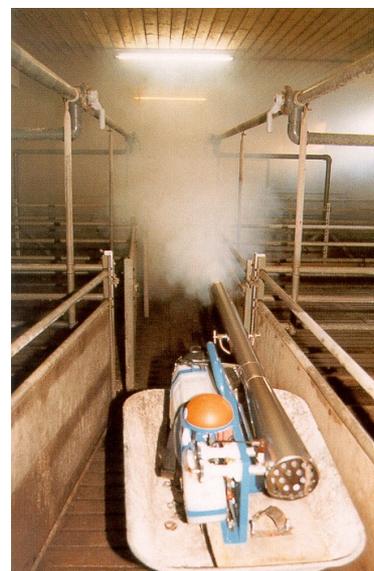
### Inconvenientes de la Nebulización de Alto Volumen

La mezcla de desinfectantes con el agua utilizada para limpiar edificios conduce de manera inevitable a una pérdida de desinfectante porque no solo la solución está sucia cuando se usa para limpiar, sino que también se pierde una gran cantidad en los desagües. Los desinfectantes que fluyen dentro de los sistemas de aguas residuales junto al agua utilizada para limpiar destruyen las bacterias putrificantes y obstaculizan el efecto de limpieza biológica de las plantas de potabilizadoras.

### Ventajas de la nebulización ULV

Economiza tiempo y trabajo. Una granja de 1000 m<sup>3</sup> puede ser tratado en 15 minutos cuando se utiliza una máquina pulsFOG® de tamaño mediano (p.ej; la clase K-22) y un desinfectante generalmente aplicado al 1 % en agua (técnica HV).

La aplicación de desinfectantes en forma de aerosol, sin embargo, no está concebida como una alternativa a otros métodos de limpieza. Está concebida como un suplemento del tratamiento normal y complementa la lucha del ganadero contra enfermedades transmisibles.





pulsFOG®  
K-30-O

pulsFOG®  
K-22-O

pulsFOG®  
K-10-O

pulsFOG®  
K-10-SP

## AEROSOLSYSTEMS



pulsFOG® K-30-20-O

### Nebulizador térmico para la desinfección del suelo

Mediante el uso de un dispositivo con soplete como extensión del tubo de nebulización, el nebulizador puede ser utilizado para la desinfección efectiva del suelo, siempre que el suelo y las paredes están hechas de hormigón o materiales no inflamables.



que los productos se disipan de un modo uniforme, se consigue en excelente tratamiento de la superficie, incluso en lugares inaccesibles como chimeneas de ventilación. La desinfección con aerosol es, por lo tanto, una aplicación que llega a todo el espacio existente con volumen y efecto de superficie.

La desinfección con aerosol se lleva a cabo desde una puerta abierta a la habitación, en función de las dimensiones del granja y del nebulizador que se va a usar. Para una correcta utilización de la máquina, la parte posterior del motor con el carburador debe estar situada en una zona de la habitación que contenga aire fresco.

### Nebulizador térmico para la desinfección con aerosol

Los nebulizadores térmicos pulsFOG® son utilizados en el proceso de bajo volumen, es decir que los productos son nebulizados con cantidades reducidas de solución pero con una mayor concentración. Los nebulizadores térmicos producen gotitas con un tamaño medio de 10 µm. El resultado es una aplicación casi seca. Debido a



### Nebulización térmica con formol

Son necesarios 20 l. de una solución al 40% de formol para nebulizar una habitación de 1.000 m³. El alcance de la niebla puede ser de 70 m., según las prestaciones del nebulizador.

Ventaja: ¡muy efectiva!

Inconveniente:

- Mayor riesgo para la salud durante su aplicación debido a las características toxicológicas del formol.
- Solamente adecuada para tipos de nebulizador más grandes y, por consiguiente, más caros.
- Tiempo de nebulización mínimo: 20 min. / 1.000 m³

### Termonebulización con productos de marca

Las ventajas de utilizar productos desinfectantes de marca en comparación con el uso de formol son evidentes:

- Baja dosificación y, por lo tanto, un tiempo de nebulización más corto
- Uso de maquinaria de dimensiones más pequeñas y, por lo tanto, un menor coste de compra
- Riesgo de toxicidad más bajo para el operario durante su aplicación



Cucaracha después la nebulización

### Dosificación química

La cantidad de solución de un producto de marca cuando se usa con el pulsFOG® se determina en base a la concentración de pulverización con pulverizadores hidráulicos (Alto Volumen):

Concentración en método de pulverización húmeda (HV)	1%	2%	3%	Alcance de la niebla
Cantidad de producto para el pulsFOG® /1000 m³ (litros)	1,5 -2	3-4	4,5 -8	
+ agua (litros)	4	5	6	
+ aditivo VK-2 Spezial (litros)	0,5	0,5	0,5	
= Total/1000 m³ (litros)	6-6,5	8,5-9,5	11-14,5	
Periodo de nebulización con el nebulizador pulsFOG®	min	min	min	m
K-10	30	45	55-70	25
K-22	18	27	33-52	50
K-30	6	9	11-14	70

### Orden de desinfección:

#### 1. Desinsectación

Antes de limpiar la granja, es decir inmediatamente después

de haber vaciado el edificio, mientras todavía está caliente, se recomienda la rápida aplicación de un insecticida tal como el piretroide (p.ej; Deltametrin) para luchar contra plagas escondidas y agentes causantes de enfermedades. Como estas plagas habrán dejado el edificio agrícola cuando éste se haya enfriado, la lucha contra los parásitos debe ser efectuada inmediatamente después de que se haya vaciado el galpón.

#### 2. Limpieza

La suciedad reduce de forma considerable la efectividad de los productos desinfectantes aplicados. Es, por lo tanto, importante limpiar con gran cuidado todas las superficies de la granja y el equipamiento relacionado antes de proceder a la desinfección. Con esta finalidad deben ser retirados los animales y las instalaciones móviles.

#### 3. Desinfección

Con tal de conseguir el resultado de desinfección más efectivo, es recomendable empezar la operación de desinfección inmediatamente después del procedimiento de

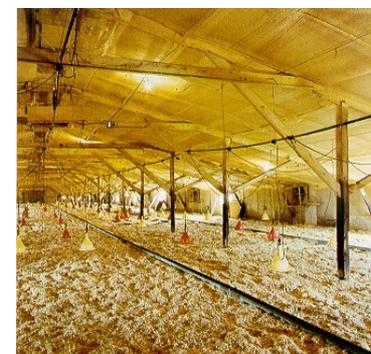
## AEROSOLSYSTEMS

Nebulizar los aldehydos en instalaciones vacías inmediatamente después de limpiarlos húmedo



lavado con agua mientras el suelo, las paredes y el tejado todavía están húmedos. Las superficies húmedas permiten la profunda penetración en materiales absorbentes y grietas del aerosol despositado.

#### 4. Una segunda desinfección

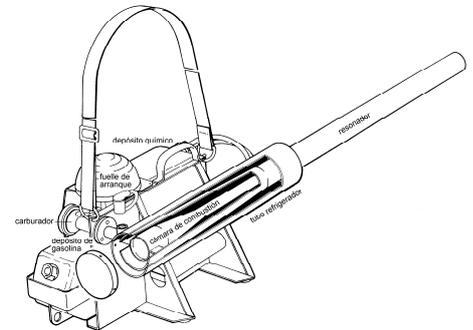


En caso de que se produzca una nueva infección o epidemia cuando los galpones están demasiado cerca los unos de los otros, puede efectuarse una segunda desinfección en todo el equipamiento móvil reinstalado limpio (los animales todavía no están dentro) con la finalidad de reducir los rebotes dentro de estos equipamientos. La nebulización térmica no se utiliza para aplicar desinfectantes a o sobre animales. Para este uso es disponible el nebulizador eléctrico pulsFOG Turbo ULV.



Alance eficaz de la niebla con aldehídos + mejor niebla con VK 2 Spezial

## AEROSOLSYSTEMS



### Características generales de la desinfección con aerosol:

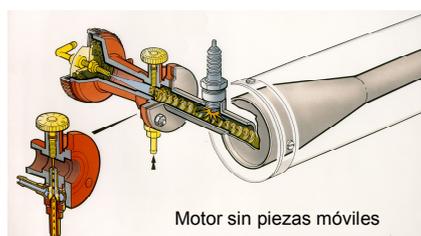
- Cantidades de solución muy reducidas que rebajan considerablemente la duración y los costes, particularmente efectiva gracias a sus minúsculas gotitas, de menos de 10 µm, que se dispersan homogéneamente por toda la zona y desinfectan incluso esquinas inaccesibles y grietas (chimeneas de ventilación, etc.)
- Protección de plantas de depuración de aguas residuales
- Considerable ahorro de materiales durante el proceso de nebulización
- Ideal para todos los productos de desinfección efectivos en su fase gaseosa (aldehídos, fenoles)
- Trata toda la zona, todas las superficies incluidas
- Facilita el trabajo del personal y protege su salud, pues la aplicación se efectúa desde el exterior
- Puede ser aplicada incluso como segunda desinfección de suelo nuevo y de todo el equipamiento (abrevaderos y cubas) una vez vuelto a colocar.

### Factores económicos

Los insectos perjudiciales pueden sobrevivir en la industria agrícola más de un año y son enormemente peligrosos para el ganado joven. La desinfección debe ser considerada una inversión necesaria para una explotación ganadera más rentable. Cálculos realizados por competentes especialistas han demostrado que los gastos de limpieza y desinfección se compensan fundamentalmente con unos mejores resultados de reproducción. Se mejora la explotación agropecuaria y la mortalidad decrece de manera notable.

### Funcionamiento del generador de nebulización térmica

¿Qué distingue un motor á reacción (pulse-jet) de un motor estándar? El motor de reacción



no contiene ninguna de las piezas en movimiento necesarias para el funcionamiento de un motor estándar. La cámara de combustión en forma de botella está vacía y conduce directamente al tubo de salida de gases. Una membrana flotante unida al carburador asegura la combustión pulsante controlada en la cámara de combustión con un ciclo variable de 80-100 explosiones/seg. Directamente desde el inicio, el tubo de escape está tan limpio como el de un coche con motor con catalizador diseñado para proteger el medio ambiente. La bujía de encendido solamente es necesaria para la primera explosión. A partir de ese momento, la combustión pulsante continúa automáticamente. Como no hay piezas móviles, el consumo de combustible puede verse como una medida fiable del rendimiento de un nebulizador de este tipo. La emisión de calor y ruido se incluye en esta medida y, por lo tanto, podemos hablar de "rendimiento bruto". Los nebulizadores térmicos pulsFOG® están disponibles en 3 niveles diferentes de potencia (25/50/100 CV).

**¿Cómo se forman las gotitas?**

La solución nebulizadora es inyectada en el tubo de escape del resonador situado en el extremo del tubo nebulizador. La energía cinética presente en el gas generado (a una velocidad de 15 - 20 m/s) fracciona el líquido inyectado en gotitas de tamaño variante. El principio de funcionamiento se asemeja así de forma aproximada al de un pulverizador neumático. Sin embargo, como existe energía calorífica en el rango de las 500 - 800 kcal por 1 l. de solución nebulizadora presente al mismo tiempo, se forman gotitas más pequeñas uniformes que se evaporan parcialmente según su tamaño y composición química. Cuando las condiciones permiten una evaporación parcial o completa, tenemos los que se conoce como "niebla por condensación". Esta niebla se crea a corta distancia del tubo nebulizador mediante el contacto rápido con el aire más frío circundante. La influencia del calor es de tan corta duración que no debe causar preocupación su efecto negativo sobre los ingredientes activos.



**Accesorios utiles:**

- (1) Traje de protección de uso único
- (2) Juego de: cubo graduado de 10 litros recipiente graduado de 2 l y de 250 ml un par de guantes
- (3) Equipo de limpieza vacío
- (4) Bidón de gasolina
- (5) Embudo grande
- (6) Embudo pequeño
- (7) Juego de herramientas pulsFOG®
- (8) Broca de limpieza para inyectores
- (9) Mascarilla respiratoria con filtro A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>-P<sub>3</sub>
- (10) Cepillo de limpieza
- (11) Protectores de los oídos
- (12) Juego de repuestos pequeño
- (13) Juego de repuestos grande



**pulsFOG® Dr.Stahl & Sohn GmbH**

Abigstrasse 8 • D-88662 Überlingen/Alemania • Tel. +49 7551 / 9261-0 • Fax +49 7551 / 926161  
E-mail: sales@pulsFOG.com • Internet: http://www.pulsFOG.com