

**DISCLAIMER:** This Applicator's Manual is for information purposes only. Translations may not be precise. Questions? Please refer to the EPA approved Applicator's Manual on pages 50-92 of this document or contact: Degesch America, Inc. - (800)-330-2525.

**NEGACIÓN:** El manual de este aplicador está para los propósitos de la información solamente. Las traducciones pueden no ser exactas. ¿Preguntas? Refiera por favor al manual del aplicador aprobado EPA en las páginas 50-92 de este documento o entre en contacto con: Degesch America, Inc. - (800)-330-2525.

**MANUAL DEL APLICADOR  
PARA  
DEGESCH Phostoxin®  
PASTILLAS Y GRÁNULOS PHOSTOXIN**

**ESTE PRODUCTO DEBE ESTAR ACOMPAÑADO POR UN MARBETE ACREDITADO Y UN MANUAL DEL APLICADOR. LEA Y COMPRENDA TODO EL MARBETE Y EL MANUAL DEL APLICADOR. TODO EL CONTENIDO DEL MARBETE Y DEL MANUAL DEL APLICADOR ES IGUAL DE IMPORTANTE PARA EL USO SEGURO Y EFECTIVO DE ESTOS PRODUCTOS. CONSULTE CON SU AGENCIA ESTATAL REGULADORA DE PESTICIDAS DE PLOMO PARA DETERMINAR EL ESTADO REGULADOR, LOS REQUISITOS Y LAS RESTRICCIONES PARA EL USO EN LA FUMIGACIÓN EN DICHO ESTADO. LLAME AL (540)234-9281 O AL 1-800-330-2525 SI TIENE PREGUNTAS O SI NO COMPRENDE CUALQUIER PARTE DE ESTE MARBETE.**

**PESTICIDA DE USO RESTRINGIDO  
DEBIDO A LA ALTA TOXICIDAD DE INHALACIÓN AGUDA DEL GAS FOSFINO**

**Sólo para la venta al por menor a los minoristas y aplicadores acreditados.**

**Para el uso de los aplicadores acreditados o las personas bajo su supervisión inmediata, y sólo para los usos incluidos en la acreditación del aplicador acreditado. Consulte las instrucciones en este manual del aplicador para los requisitos de la presencia física de un aplicador acreditado.**

**PARA EL USO CONTRA INSECTOS QUE PLAGAN LAS MERCANCÍAS  
ALMACENADAS Y EL CONTROL DE PLAGAS CAVADORES**

**Ingrediente activa: Aluminio fosfito.....55,0%  
Ingredientes inertes:.....45,0%  
Total.....100,0%**



**MANTENGA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS  
PELIGRO – VENENO – DANGER**



**PRECAUCIÓN AL USUARIO:** Si usted no puede leer inglés, no use este producto hasta que el marbete le haya sido completamente explicado.

**(TO THE USER:** If you cannot read English, do not use this product until the label has been fully explained to you)

**D & D HOLDINGS, INC.  
P.O. BOX 116  
153 Triangle Drive  
Weyer's Cave, VA 24486 USA  
Teléfono: (540)234-9281/1-800-330-2525  
Fax: (540)234-8225  
en la red: [www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)  
correo electrónico: [degensch@degeschamerica.com](mailto:degensch@degeschamerica.com)  
No. de Establecimiento EPA: 40285-VA-01  
No. de Establecimiento EPA: 33982-WG-1  
EPA Reg. No.: 72959-4 PHOSTOXIN Pastillas  
72959-5 PHOSTOXIN Gránulos**

## **GARANTÍA**

El vendedor garantiza que el producto se conforme a su descripción química y cuando se emplea en conformidad con las instrucciones del marbete bajo condiciones normales del uso, es razonablemente apto para los usos indicados en el marbete. El vendedor no ofrece otra garantía alguna, ni explícita ni implícita, y el comprador supone todos los riesgos en el caso de que el producto no sea empleado en conformidad con las instrucciones del marbete.

## EL CONTENIDO

<u>SECCIÓN</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>PÁGINA</u>
	DECLARACIÓN DEL USO RESTRINGIDO.....	Cubierta
	GARANTÍA.....	al verso de la cubierta
1	PRIMEROS AUXILIOS.....	1
	Línea de Acceso Directo.....	1
2	NOTA AL MÉDICO.....	1
3	INTRODUCCIÓN.....	2
4	DECLARACIONES DE PRECAUCIÓN.....	4
	4.1 Peligros para los humanos y los animales domesticados.....	4
	4.2 Peligros físicos y químicos.....	4
	INSTRUCCIONES PARA EL USO.....	5
5	PLAGAS CONTROLADAS.....	5
6	MERCANCÍAS QUE PUEDEN SER FUMIGADAS.....	6
	Mercancías crudas agrícolas, pienso para animales.....	6
	Alimentos procesados.....	6
	Mercancía no comestible.....	7
7	CONDICIONES DE EXPOSICIÓN.....	7
8	NORMAS DE LA TASA DE DOSIFICACIÓN.....	9
	8.1 Normas de la dosificación máxima permisible.....	9
	8.2 Dosificaciones recomendadas para diversos tipos de fumigaciones...	9
9	ROPA PROTECTORA.....	10
10	PROTECCIÓN RESPIRATORIA.....	11
	10.1 Cuando es obligatorio llevar protección respiratoria.....	11
	10.2 Márgenes permisibles de la concentración de gas.....	11
	10.3 Requisitos para la disponibilidad de protección respiratoria.....	11
11	REQUISITOS PARA EL APLICADOR ACREDITADO.....	12

<u>SECCIÓN</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>PÁGINA</u>
12	<b>LOS REQUISITOS DE FORMACIÓN PARA RECIBIR VEHÍCULOS EN TRÁNSITO.....</b>	<b>12</b>
13	<b>EL EQUIPO DE PERCEPCIÓN DE GAS.....</b>	<b>12</b>
14	<b>LOS REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN.....</b>	<b>13</b>
	Autoridades y trabajadores en el sitio.....	13
	Informar sobre incidentes.....	13
	El robo de productos.....	13
15	<b>LA EXPOSICIÓN DEL APLICADOR Y DEL TRABAJADOR.</b>	<b>13</b>
	15.1 Los límites de la exposición.....	13
	15.2 La aplicación del producto de fumigación.....	13
	15.3 La fuga de los sitios fumigados.....	13
	15.4 La aireación y la nueva entrada.....	13
	15.5 El manejo de mercancías no aireadas.....	14
	15.6 El control del higiene industrial.....	14
	15.7 Los controles de ingeniería y las prácticas en el lugar del trabajo.....	14
16	<b>LA COLOCACIÓN DE LETREROS EN LAS ZONAS FUMIGADAS.....</b>	<b>14</b>
17	<b>LA SELLADURA DEL EDIFICIO.....</b>	<b>15</b>
18	<b>LA AIREACIÓN DE MERCANCÍAS FUMIGADAS</b>	
	18.1 Alimentos y piensos.....	15
	18.2 Mercancías no-alimentarias.....	16
	18.3 Tabaco.....	16
19	<b>LAS INSTRUCCIONES DE ALMACENAJE.....</b>	<b>16</b>
	La colocación de letreros en la zona de almacenaje.....	16
20	<b>LAS INSTRUCCIONES PARA EL TRANSPORTE.....</b>	<b>17</b>
	Denominaciones de transporte.....	17
	Exención de transporte.....	17
21	<b>EL PROYECTO DEL MANEJO DE LA FUMIGACIÓN.....</b>	<b>17</b>
	<b>CONSEJOS PARA LA PREPARACIÓN DE UN PROYECTO DE FUMIGACIÓN.....</b>	<b>18</b>
	Objetivo.....	18
	Una lista de control para un proyecto de fumigación.....	19
	A. Planificación preliminar y preparación.....	19

<u>SECCIÓN</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>PÁGINA</u>
	B. Personal.....	20
	C. Control.....	20
	D. Aviso.....	21
	E. Procedimientos de selladura.....	21
	F. Procedimientos de aplicación y período de fumigación.....	21
	G. Operaciones posteriores a la aplicación.....	22
<b>22</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE LA APLICACIÓN.....</b>	<b>22</b>
	Cajones agrícolas.....	22
	Almacenaje horizontal.....	23
	Almacenaje vertical.....	24
	Fábricas, instalaciones del tratamiento de alimentos y almacenes.....	25
	22.5 Vagones, contenedores, camiones, camionetas y otros vehículos.....	26
	22.6 Fumigaciones con el uso de lonas y búnkeres.....	27
	22.7 Fumigaciones de compartimientos de carga de barco en tránsito.....	28
	22.7.1 Información general.....	28
	22.7.2 Procedimientos de fumigación antes del viaje.....	28
	22.7.3 Procedimientos de aplicación para buques de carga seca a granel.....	29
	22.7.4 Fumigación en tránsito de aparatos de transporte a bordo.....	29
	22.7.5 Precauciones y procedimientos durante el viaje.....	29
	22.7.6 Precauciones y procedimientos durante la descarga...	30
<b>23</b>	<b>BARCAZAS.....</b>	<b>30</b>
<b>24</b>	<b>RECINTOS SELLABLES PEQUEÑOS.....</b>	<b>30</b>
<b>25</b>	<b>COLMENAS, “SUPERS,” Y OTRO EQUIPO DE LA APICULTURA.....</b>	<b>30</b>
<b>26</b>	<b>CONTROL DE PLAGAS CAVADORES.....</b>	<b>31</b>
	26.1 Restricciones del uso.....	31
	26.2 Instrucciones para la aplicación.....	31
	26.2.1 Para las especies con sistemas de madriguera abierta.....	31
	26.2.2 Para las especies con sistemas de madriguera cerrada.....	32
	26.3 Peligros medioambientales.....	32
	26.4 Restricciones para las especies en peligro de extinción.....	32
<b>27</b>	<b>EL MÉTODO DEI RETENEDOR DE POLVOS FUMI-SLEEVE.....</b>	<b>34</b>

<u>SECCIÓN</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>PÁGINA</u>
<b>28</b>	<b>INSTRUCCIONES PARA LA ELIMINACIÓN.....</b>	<b>35</b>
	General.....	35
	Instrucciones para la desactivación.....	35
	Instrucciones para la eliminación de polvos residuales....	36
<b>29</b>	<b>PROCEDIMIENTOS PARA VERTIDOS Y FUGAS.....</b>	<b>37</b>
	Precauciones y instrucciones generales.....	37
	Instrucciones para la desactivación por método mojado...37	
	<b>NÚMEROS DE CONTACTO PARA LA AYUDA.....</b>	al verso de la cubierta
	<b>DECLARACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN UL.....</b>	al verso de la cubierta

## 1. PRIMEROS AUXILIOS

Los síntomas de la exposición a este producto son dolores de cabeza, mareo, náusea, dificultades de respiración, vómitos, y diarrea. En todos los casos de sobre exposición, busque ayuda médica inmediatamente. Lleve a la víctima al médico o a un centro de tratamientos de urgencia.

### **Si inhalado:**

- . Lleve la persona al aire fresco.
- . Si la persona no respira, llame al 911 o a una ambulancia; luego déle respiración artificial, preferiblemente la de boca a boca si es posible.

### **Si tragado:**

- . Llame a un centro de control de veneno o a un médico inmediatamente para pedir consejos de tratamiento.
- . Haga que la persona beba uno o dos vasos de agua y produzca vómitos al tocar el fondo de la garganta con el dedo, o si es disponible, adminístrele el jarabe de ipecacuana.
- . No le administre nada por boca a una persona inconsciente.

### **Si sobre piel o ropa:**

- . Cepille o sacude el material de la ropa y los zapatos en un área bien ventilada. Permita que la ropa airee en un área ventilada antes del lavado.
- . No deje la ropa contaminada en áreas ocupadas y/o encerradas tales como los carros, las camionetas, las recámaras de moteles, etc.
- . Lave la piel contaminada por completo con jabón y agua.

### **Si en los ojos:**

- . Mantenga el ojo abierto y lávelo lentamente y cuidadosamente con agua por 15 a 20 minutos.
- . Quite los lentes de contacto, si están puestos, después de los primeros 5 minutos, luego continúe a lavar el ojo.
- . Llame a un centro de control de veneno o a un médico para pedir más consejos de tratamiento.

### **Número de teléfono de emergencia**

Tenga en mano el marbete del contenedor del producto o el Manual del Aplicador al llamar al centro de control de veneno, al médico, o al buscar tratamiento médico.

**LLÁME al 1-800-308-4856 PARA AYUDA CON URGENCIAS MÉDICAS HUMANAS O ANIMALES.** También puede llamar DEGESCH AMERICA, INC. - 540-234-9281/1-800-330-2525 o CHEMTREC – 1-800-424-9300 para todo tipo de otras urgencias químicas.

## 2. NOTA AL MÉDICO

Los fumigantes aluminio fosfito DEGESCH reaccionan con la humedad del aire, del agua, de ácidos y muchos otros líquidos para emitir gas fosfino. La exposición a la inhalación leve causa malestar (un sentido indefinido de enfermedad), toque en los oídos, cansancio, náusea, y presión en el pecho que se alivia al sacarse al aire fresco. El enveneno moderado causa debilidad, vómitos, y dolor justo arriba del estómago, dolor del pecho, diarrea, y disnea (dificultad de respirar). Los síntomas de envenenamiento grave pueden ocurrir dentro de unas horas a varios días, y resultan en edema pulmonar (fluido en los pulmones) y pueden causar el mareo, la cianosis (el color azul o morado de la piel) la inconsciencia y la muerte.

En cantidad suficiente, el fosfino afecta al hígado, los riñones, los pulmones, el sistema nervioso y el sistema de circulación. La inhalación puede causar edema pulmonar (fluido en los pulmones) y hiperemia (el exceso de sangre en una parte del cuerpo), pequeñas hemorragias cerebrales peri vasculares y edema cerebral (fluido en el cerebro). La ingestión puede causar síntomas en los pulmones y en el cerebro pero el daño al víscera (órganos de cavidad de cuerpo) es más común. El envenenamiento fosfito puede resultar en (1) edema pulmonar, (2) el suero GOT elevado del hígado, LDH y phosphatase alcalino, prothrombin reducido, hemorragia y ictericia (color amarillento de la piel) y (3) hematuria de los riñones (sangre en la orina) y anuria (función anormal o cesación total de la secreción urinaria). La patología es característica de hipoxia (déficit de oxígeno en el tejido del cuerpo). La exposición frecuente a concentraciones encima de niveles permitidos por el período de días o semanas puede causar el envenenamiento. El tratamiento es sintomático.

Se sugieren las medidas siguientes para el uso de los médicos conforme a su propio juicio.

En sus formas moderadas, los síntomas de envenenamiento pueden tardar en aparecer (hasta 24 horas) y se sugiere lo siguiente:

1. Descanso completo por 1 a 2 días, durante los cuales el paciente debe mantenerse tranquilo y abrigado.
2. Por si acaso el paciente sufra vómitos o glicemia aumentada, las soluciones apropiadas deben ser administradas. Se recomienda el tratamiento con aparatos de respiración de oxígeno, tanto como la administración de estimulantes cardíacos y circulatorios.

En los casos de envenenamiento grave (se recomienda la unidad de cuidados intensivos):

1. Donde se observa edema pulmonar, se debe considerar la terapia esteroide y se recomienda la supervisión médica vigilante. Las transfusiones de sangre pueden ser necesarias.
2. En caso de edema pulmonar manifiesto, la venesección debería ser realizado bajo el control de la presión de vena. Los glucósidos coronarios (VI.) (en caso de hemoconcentración, la venesección podría resultar en shock). Con el edema progresivo de los pulmones, se recomiendan la intubación inmediata con la evacuación continua de fluidos de edema y la respiración de oxígeno sobre presionado, tanto como cualquier medida necesaria para el tratamiento del shock. En caso de insuficiencia renal, la hemodiálisis extracorpórea será necesaria. No se conoce ningún antídoto para este envenenamiento.
3. Aquí se debe mencionar los intentos de suicidio causados por la ingestión de fosfino sólido por la boca. Después de tragarlo, vacíe el estómago al vomitar, lave el estómago con una solución de permanganato de potasio diluido o una solución de peróxido

magnésico hasta que el líquido deje de oler a carburo. Después de eso, aplique carbono medicinal.

### **3. INTRODUCCIÓN**

**Las Pastillas y Gránulos PHOSTOXIN** se emplean para proteger mercancías almacenadas de los daños por insectos y otros animales nocivos vertebrados. La fumigación de productos almacenados con **PHOSTOXIN** según el método prescrito en el marbete no contamina la mercancía comercializada.

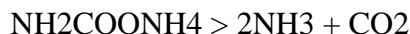
Los productos de fumigación fosfitos metálicos **PHOSTOXIN** reaccionan con la humedad atmosférica para producir el gas fosfino.

Pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** contienen aluminio fosfito (AIP) como su ingrediente activo y dejarán escapar fosfino por la siguiente reacción química:



El gas fosfino es sumamente tóxico a los insectos, las plagas cavadores, los humanos, y otras formas de vida animal. Además de sus propiedades tóxicas, el gas corroerá a ciertos metales y puede encenderse espontáneamente cuando expuesto al aire a concentraciones encima de su límite inflamable mínimo de 1,8% v/v. Estos riesgos se describirán en más detalle más adelante en este Manual del Aplicador.

**PHOSTOXIN** también contiene carba mate amónica que deja escapar amoníaco y bióxido de carbono así:



Estos gases son básicamente non inflamables y sirven como agentes inertes para reducir el riesgo de fuego.

**PHOSTOXIN** se prepara en dos formas esféricas. Las pastillas redondas pesan aproximadamente 3 gramos y dejarán escapar 1 gramo de gas fosfino. Tienen un diámetro de aproximadamente 16mm. Los gránulos tienen un diámetro de aproximadamente 10mm, pesan aproximadamente 0,6 gramos y dejan escapar 0,2 gramos de gas fosfino.

Las Pastillas **PHOSTOXIN** DEGESCH se suministran en cajones de 21kg, que contienen 14 frascos impermeables que se pueden volver a cerrar de 500 pastillas cada uno, o 70 frascos de 100 pastillas cada uno, o 21 frascos de 333 pastillas cada uno. Las pastillas se ofrecen también en cubos cubiertos metálicos de 15 g, que contienen 10 paquetes de papel de aluminio impermeables de 500 pastillas cada uno. Estos cubos se construyen en conforme con los estándares de embalaje UN y DOT.

Los gránulos **PHOSTOXIN** DEGESCH se suministran en cajones de 21kg, que contienen 21 frascos impermeables que se pueden volver a cerrar de 1660 gránulos cada uno, o 14 frascos de 2490 gránulos cada uno, o 21 frascos de 1660 gránulos cada uno. Los gránulos también se ofrecen en cubos cubiertos metálicos de 15 g, que contienen 10 paquetes de papel de aluminio impermeables de 2.490 gránulos cada uno. Estos cubos se construyen en conforme con los estándares de embalaje UN y DOT.

Al exponerse al aire, las pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** empiezan a reaccionar con la humedad atmosférica para producir pequeñas cantidades de gas fosfino. Esta reacción empieza lentamente, gradualmente acelera y luego se disminuye otra vez en cuanto el

aluminio fosfito se acabe. Los gránulos **PHOSTOXIN** reaccionan algo más rápidamente que las pastillas. Las velocidades de descomposición de las pastillas y los gránulos variarán según las condiciones de humedad y temperatura. Por ejemplo, cuando la humedad y la temperatura de la mercancía fumigada están elevadas, la descomposición de **PHOSTOXIN** puede llevarse a cabo en menos de 3 días. Sin embargo, a niveles de temperatura y humedad ambientales más bajos, la descomposición de **PHOSTOXIN** puede tardar 5 días o más. Después de la descomposición, **PHOSTOXIN** deja un polvo gris-blanco compuesto casi por completo de hidróxido de aluminio y otros ingredientes inertes autorizados. Esto no creará ningún problema si el producto de fumigación haya sido añadido directamente a un producto tal como el cereal. Sin embargo, el polvo usado debe ser retirado para eliminarlo después de las fumigaciones de espacios encerrados. Con la exposición apropiada, el **PHOSTOXIN** usado normalmente contendrá sólo una pequeña cantidad de aluminio fosfito y se puede eliminarlo sin riesgo. Mientras no se considera el **PHOSTOXIN** usado un desecho peligroso, los polvos residuos no completamente acabados de **PHOSTOXIN** expuestos de manera incompleta necesitarán cuidado especial. Las precauciones e instrucciones para la desactivación y eliminación se presentarán en la sección 28 de este Manual. Las pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** se suministran en contenedores impermeables y su tiempo de durabilidad antes de la venta es sin límite con tal de que el embalaje permanezca intacto. Una vez abierto para la fumigación, se puede volver a cerrar con fuerza los frascos aluminios de pastillas o gránulos y almacenarlos para el uso futuro. Las instrucciones para el almacenamiento y el manejo se darán en detalle en la Sección 19.

#### **4. DECLARACIONES DE PRECAUCIÓN**

##### **4.1 Peligros para los humanos y los animales domesticados**

**PELIGRO:** El aluminio fosfito de las pastillas, gránulos o polvo **PHOSTOXIN** puede ser mortal al tragárselo. No se lo meta ni en los ojos, ni sobre la piel, ni en la ropa. No coma, ni beba ni fume mientras usa los productos de fumigación de aluminio fosfito. Si se abre un contenedor cerrado, o si la sustancia entra en contacto con la humedad, agua, o ácidos, estos productos emitirán el fosfino, un gas sumamente tóxico. Si se nota un olor de ajo, refiérase a las instrucciones del Control del Higiene Industrial en la Sección 15.6 de este manual para los trámites apropiados del control. El gas fosfino puro no tiene olor; el olor de ajo se debe a un contaminante. Puesto que no es seguro que el olor del fosfino sea notado bajo algunas circunstancias, la falta del olor de ajo no significa que no haya niveles peligrosos de gas fosfino. Observe los trámites apropiados de reingreso especificados en la Sección 15.4 de este marbete para evitar la sobre exposición.

##### **4.2 Peligros físicos y químicos**

El aluminio fosfito en pastillas, gránulos y polvo parcialmente usado emitirá fosfino si se expone a la humedad atmosférica o si se pone en contacto con agua, ácidos y muchos otros líquidos. Puesto que el fosfino podría encenderse espontáneamente a niveles encima de su límite inflamable mínimo de 1,8% v/v, es importante no sobrepasar esta concentración. La ignición de concentraciones elevadas de fosfino puede producir una reacción muy energética. La explosión puede ocurrir bajo estas condiciones y podría resultar en graves daños físicos. **Nunca permita que la concentración de fosfino exceda las concentraciones explosivas.**

No encierre los productos de fumigación aluminio fosfitos usados o parcialmente usados puesto que el escape lento de fosfino de este material podría resultar en la formación de una atmósfera explosiva. A las pastillas y gránulos de aluminio fosfito

fuera de sus envases, no se debe amontonarlos ni meterlos en contacto con agua en forma líquida. Esto puede resultar en un aumento de temperatura que puede acelerar la velocidad de la producción de gas y encerrar el gas para que la ignición ocurra. Es preferible abrir los envases de productos de aluminio fosfito al aire libre puesto que bajo ciertas condiciones pueden encenderse al abrirlos. Los envases se pueden abrir también cerca de un ventilador u otro aparato de ventilación apropiado que ventilará rápidamente el aire contaminado. Al abrirse, invierta varias veces el envase, luego mantenga el envase alejado de la cara y el cuerpo y abra lentamente el tapón. Aunque no es muy probable que se enciendan, no los abra nunca a estos envases en un ambiente inflamable. Estas precauciones también reducirán la exposición del fumigador al gas fosfino. Se puede abrir los envases dentro del edificio a fumigar, con tal de que la exposición del trabajador al gas fosfino no exceda los límites permitidos. El gas fosfino puro es casi insoluble en agua, grasas y aceites, y es estable a temperaturas de fumigación normales. Sin embargo, puede que reaccione con ciertos metales y cause la corrosión, especialmente a las temperaturas elevadas y las humedades relativas. Los metales como el cobre, el latón y otras aleaciones de cobre, y los metales preciosos como el oro y la plata son susceptibles a la corrosión por fosfino. Así que los pequeños motores eléctricos, los detectores de humo, los aspersores de latón, las pilas y cargadores de pilas, las carretillas elevadoras, los sistemas de vigilancia climática, las palancas de cambio, los aparatos de comunicación, las computadoras, los calculadores y otros equipos eléctricos se deben proteger o retirar antes de la fumigación. El gas fosfino reaccionará también con ciertas sales metálicas y por eso, objetos sensibles como los rollos fotográficos, algunos pigmentos inorgánicos, etc. no deben exponerse. Inmediatamente después de aplicar las pastillas y gránulos al edificio, apague las luces y otro equipo eléctrico no esencial.

Las pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** son Pesticidas de Uso Restringido dado la alta toxicidad de inhalación aguda del gas fosfino. Lea y siga el marbete y el Manual del Aplicador. El Manual contiene las instrucciones completas para el uso seguro de las pesticidas. Se puede conseguir copias adicionales de este Manual de:

DEGESCH AMERICA, INC.  
P.O. BOX 116  
153 Triangle Drive  
Weyer's Cave, VA 24486 USA  
Teléfono: (540)234-9281/1-800-330-2525  
Fax: (540)234-8225  
en la red: [www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)  
correo electrónico: [degesch@degeschamerica.com](mailto:degesch@degeschamerica.com)

---

#### Direcciones para el uso

Es una infracción federal usar este producto de manera irregular según su marbete.

#### 5. PLAGAS CONTROLADAS

Se ha demostrado la eficacia de **PHOSTOXIN** contra los vertebrados y los siguientes insectos y sus etapas preadultas - es decir, los huevos, larvas y pupas:

la polilla de almendra  
la polilla cereal *Angoumois*

la polilla cereal europea  
el escarabajo cereal plano

la polilla de harina mediterránea  
el gorgojo rosado

el gorgojo de ejote	moscas de fruta	la polilla de pasas
las abejas	el gorgojo granero	el escarabajo de harina roja
<i>cadelle</i>	la polilla de cera mayor	el gorgojo de arroz
el escarabajo de hoja de cereal	el escarabajo de hongo peludo	el escarabajo cereal de orín
el escarabajo de cigarro	la mosca arpillera	el escarabajo cereal dentado
el escarabajo de harina confuso	la polilla de harina india	los escarabajos arañas
el escarabajo <i>dermestid</i>	el escarabajo Khapra	la polilla de tabaco
el escarabajo de frutas secas	el perforador de cereales menor	el gusano de cereales amarillo
la polilla de frutas secas	el gorgojo de maíz	las abejas africanizadas y
	el gorgojo de chícharo	las abejas de miel infestadas de ácaros traqueales

las marmotas de América  
 las marmotas de barriga amarilla  
 los perros de la pradera (excepto los perros de la pradera Utah, *Cynomys Parvidens*)  
 las ratas noruegas  
 las ratas del techo  
 los ratones  
 las ardillas  
 los topos  
 los campañoles  
 los arduillos  
 las ardillas listadas

Aunque es posible lograr control absoluto de las plagas de animales cavadores e insectos arriba mencionados, es frecuente no lograrlo en la realidad. Los factores que contribuyen a un control de menos de 100% son fugas, la mala distribución del gas, condiciones de exposición adversas, etc. Además, algunos insectos son menos susceptibles al fosfina que otros. Para lograr el mayor control, hay que llevar el máximo cuidado al sellar el lugar, usar dosificaciones elevadas, prolongar los períodos de exposición, seguir las normas apropiadas de aplicación, y asegurar las condiciones favorables de temperatura y humedad.

## **6. MERCANCÍAS QUE PUEDEN SER FUMIGADAS**

Se puede utilizar **PHOSTOXIN** para la fumigación de las mencionadas mercancías agrícolas crudas, el pienso animal y los ingredientes de pienso, los alimentos procesados, el tabaco y ciertos otros productos no comestibles cuando su temperatura de mercancía es encima de 40 grados F (5 grados C).

### **6.1 Mercancías Agrícolas Crudas, Pienso para Animales, e Ingredientes de Pienso**

Se puede añadir las pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** directamente al pienso animal, los ingredientes de pienso y las mercancías agrícolas crudas almacenadas a granel. Para las mercancías no almacenadas a granel, se puede colocar el **PHOSTOXIN** en sobres permeables, en bandejas, etc. y fumigarlas tal como los alimentos procesados.

### **Las Mercancías Agrícolas Crudas y el Pienso Animal y los Ingredientes de Pienso que se pueden fumigar con PHOSTOXIN**

las almendras	las semillas de flores	la semilla de sésame
el pienso animal y	la semilla de hierba	las verduras de semilla y vaina
los ingredientes del pienso	el mijo	el sorgo
la cebada	la avena	la semilla de soja
los nueces del Brasil	los cacahuets (el maní)	las semillas de girasol

los anacardos	las pacanas	<i>triticale</i>
los granos de cacao	los pistachos	las semillas de verdura
los granos de café	las palomitas de maíz	los nueces
el maíz	el arroz	el trigo
el algodón	el centeno	
los dátiles	la semilla de cártamo	
las avellanas		

## 6.2 Los Alimentos Procesados

Se puede fumigar los alimentos procesados con **PHOSTOXIN**. Bajo ninguna circunstancia se permitirá el contacto entre alimentos procesados o mercancías embaladas y las pastillas, gránulos o polvo residuo **PHOSTOXIN** con la excepción de que se puede añadir el **PHOSTOXIN** directamente al arroz cervecero procesado, a la malta, y a la sémola de maíz para el uso en la producción de la cerveza.

### Los Alimentos Procesados que Se Pueden Fumigar con DEGESCH PHOSTOXIN

los caramelos y el azúcar procesados  
las harinas cereales y los preparados de pastelería  
alimentos cereales (incluso las galletas, las galletas saladas, los macarrones, los fideos, la pasta, los tentempiés, y los espaguetis)  
los cereales procesados (incluso las fracciones arremolinadas y los cereales embalados)  
el queso y los productos del queso  
el chocolate y los productos chocolateros (tales como el surtido de chocolate, el licor de chocolate, el cacao, el cacao en polvo, la capa de chocolate negro, y los productos de chocolate con leche)  
el café procesado  
la sémola de maíz  
los productos de carne salados, secos y procesados y el pescado seco  
los dátiles y los higos  
los huevos secos y los sólidos de yema de huevo  
la leche seca, la leche seca en polvo, las cremas non lácteas, y la leche seca sin grasa  
las frutas secas o deshidratadas (tales como las manzanas, los dátiles, los duraznos, las peras, las ciruelas, las pasas, las frutas cítricas, y las sultanas)  
las hierbas, los especias, los aliños y los condimentos procesados  
la malta  
los frutos secos procesados (tales como las almendras, las pepitas de albaricoque, los nueces del Brasil, los anacardos, las avellanas, los nueces *macademia*, los cacahuets, las pacanas, los pistachos, los nueces, y otros frutos secos procesados)  
la avena procesada (incluso la harina de avena)  
el arroz (el arroz cervecero, y la sémola enriquecida y pulida)  
la harina de semilla de soja y las fracciones arremolinadas  
el té procesado  
las verduras secas y deshidratadas (tales como los frijoles, las zanahorias, las lentejas, los guisantes, la harina de patata, los productos de patata, y las espinacas)  
la levadura (incluso la levadura básica)  
el arroz salvaje  
otros alimentos procesados

### 6.3 Mercancía No Comestible Incluso el Tabaco

Los productos no comestibles en la lista siguiente que se puede fumigar con las pastillas, gránulos o polvo residuo **PHOSTOXIN** no deben meterse en contacto con el tabaco y ciertos otros de las mercancías no comestibles.

#### Las Mercancías No Comestibles que Se Pueden Fumigar con PHOSTOXIN

el algodón procesado o no procesado, la lana y otras fibras o telas, la ropa  
la paja y el heno  
las plumas  
el cabello humano, el cabello engomado, el cabello vulcanizado, el mohair  
los productos de cuero, pieles de animal  
el tabaco  
las llantas (para el control de mosquitos)  
la madera, los árboles tallados, las astillas de madera, los productos de madera y bambú  
el papel y los productos de papel  
las plantas y las flores secas  
las semillas (tales como las semillas de hierba, las semillas de plantas herbáceas ornamentales, y las semillas de verduras)  
otras mercancías no comestibles

### 7. CONDICIONES DE EXPOSICIÓN

Se puede usar la tabla siguiente como guía para determinar la duración máxima del período de la exposición a las temperaturas indicadas:

#### Los Períodos de Exposición Mínimos para PHOSTOXIN

<u>Temperatura</u>	<u>Gránulos</u>	<u>Pastillas</u>
40 grados F (5 grados C)	no fumigar	no fumigar
41-53 grados F (5-12 C)	8 días (192 horas)	10 días (240 horas)
54-59 grados F (12-15 C)	4 días (96 horas)	5 días (120 horas)
60-68 grados F (16-20 C)	3 días (72 horas)	4 días (96 horas)
encima de 68 grados F (20 C)	2 días (48 horas)	3 días (72 horas)

La fumigación debe durar lo suficiente para lograr un control adecuado de las plagas de insectos que han infestado la mercancía tratada. Además, el período de fumigación debe durar lo suficiente para permitir la reacción más o menos completa de **PHOSTOXIN** con la humedad para que quede poco o no aluminio fosfito no reaccionado. Esto reducirá las exposiciones de trabajadores durante el almacenaje adicional y/o el tratamiento de la mercancía a granel tratada al mismo tiempo que reducirá los peligros durante la eliminación de productos de aluminio fosfito parcialmente usados que se quedan después de fumigaciones de espacios. La duración apropiada del período de fumigación variará según las condiciones de la exposición puesto que, en general, los insectos son más difíciles de controlar a las

temperaturas más bajas, y la velocidad de la producción de gas fosfino por **PHOSTOXIN** es más baja a temperaturas y humedad más bajas.

Es de notar que poco se logra al extender el período de la exposición si el edificio a fumigar no haya sido cuidadosamente sellado o si la distribución del gas sea inadecuada y los insectos no estén sometidos a concentraciones mortales del fosfino. Es necesario sellar bien el espacio para asegurar que los niveles adecuados de gas se retengan y es esencial seguir los procedimientos de aplicación apropiados para lograr una distribución satisfactoria del gas fosfino. Se recomienda la aplicación de **PHOSTOXIN** adicional si las concentraciones de fosfino caen por debajo de un nivel adecuado. Si es necesario volver a entrar en el edificio tratado, siga los requisitos de tratos de mano de obra y protección respiratoria en la Sección 10 de este manual. Algunos edificios solo pueden ser tratados cuando estén completamente cubiertos con lonas mientras que otros edificios no pueden ser sellados adecuadamente por ningún método y no deben ser fumigados. Los períodos de exposición deben prolongarse para permitir la penetración del gas por toda la mercancía cuando el producto fumigante no haya sido añadido uniformemente al bulto de mercancía; por ejemplo, al aplicarse al superficie o sondear superficialmente. Esto es particularmente importante en la fumigación de mercancía a granel almacenada en zonas de almacenaje extensas.

Acuérdese, los períodos de exposición recomendados en la tabla son períodos mínimos y puede que no sean adecuados para controlar todas las plagas de productos almacenados bajo todas las condiciones ni que siempre logren una reacción total de **PHOSTOXIN**.

Es permisible y frecuentemente deseado usar un sistema de recirculación de flujo bajo para el gas fosfino en ciertos almacenamientos a granel. Se puede emplear este método en compartimentos de carga de barcos, en varios tipos de almacenaje horizontal y en cajones de almacenaje verticales. La recirculación suele incluir la aplicación del producto fumigante al superficie de la mercancía. Luego el gas fosfino se saca continuamente y a intervalos del sobre espacio y se sopla al fondo del almacenaje al usar ventiladores de bajo volumen especialmente diseñados y una red de conductos. Este método facilita la penetración rápida e uniforme del fosfino por toda la mercancía. En algunos casos se puede emplear una dosificación reducida. Por favor, póngase en contacto con DEGESCH AMERICA, INC. si necesita ayuda para diseñar el sistema de recirculación.

## 8. NORMAS DE LA TASA DE DOSIS

### Tasas de Dosis Permisibles y Recomendables

El fosfino es un gas móvil y penetrará el edificio por todas partes. Así que hay que calcular la dosificación según el volumen total del espacio a tratar y no según la cantidad de mercancía que contiene. Se necesita la misma cantidad de **PHOSTOXIN** para tratar un silo de 30.000 *bushels* si está vacío o si está lleno de cereal a menos que, está claro, una lona haya sido empleada para sellar la superficie de la mercancía. Se recomiendan los siguientes niveles de dosificación para las fumigaciones según el bulto (por 100 *bushels*) y según el espacio (por 1000 pies cuadrados):

### 8.1 Normas de la dosis máxima permisible para la fumigación con **PHOSTOXIN**

<u>Producto</u>	<u>por 1000 pies cuadrados</u>	<u>por 1000 bu.*</u>
Gránulos	725	900

\*NOTA: La dosis máxima para dátiles, nueces y frutas secas es de 200 gránulos, 40 pastillas/1000 pies cuadrados; 250 gránulos, 50 pastillas/1000 bu.

**No se debe superar las dosificaciones máximas arriba mencionadas.** Es importante saber que no se puede compensar completamente por un período de exposición reducido al aumentar la dosificación de fosfino.

Se suele recomendar unas dosificaciones algo elevadas, sin superar la dosificación máxima, bajo condiciones ambientales más frescas y áridas o donde los períodos de exposición son relativamente breves. Sin embargo, el factor principal en la selección de dosificación es la capacidad de la construcción de retener el gas fosfino durante la fumigación. Un buen ejemplo de este punto es una comparación de las dosificaciones reducidas recomendadas para tratar almacenes modernos y bien sellados con los niveles más elevados empleados para los edificios mal construidos que no puedan ser adecuadamente encerrados. En ciertas otras fumigaciones, llega a ser un factor muy importante en la selección de la dosificación la distribución de concentraciones insecticidas del gas fosfino que alcancen todas partes de la construcción. Un ejemplo donde podría ocurrir esto es en el tratamiento de cereales almacenados en silos altos. La mala distribución del gas resulta frecuentemente cuando el producto fumigante se aplica encima del cereal. En tales casos, es recomendable el uso de un sistema de recirculación de flujo bajo en estas circunstancias. Por favor, póngase en contacto con DEGESCH AMERICA, INC. si necesita ayuda para diseñar el sistema de recirculación.

## **8.2 Dosificaciones recomendadas de PHOSTOXIN para diversos tipos de fumigaciones**

Una (1) pastilla **PHOSTOXIN** o cinco (5) gránulos **PHOSTOXIN** producirá una concentración de 25 partes por millón (ppm) de gas fosfino (PH<sub>3</sub>) en un volumen de 1000 pies cuadrados (1 gramo PH<sub>3</sub>/1000 pies cuadrados equivale a 25 ppm).

Aunque es permisible usar la dosificación máxima arriba mencionada, se puede emplear los siguientes niveles de dosificación recomendados como norma para los varios tipos de fumigación. Al recomendar un nivel de dosificación, use la tasa elevada bajo condiciones de grave infestación, temperatura baja y otros variables pertinentes.

<b><u>Tipo de Fumigación</u></b>	<b><u>Nivel de Dosis</u></b>	
	<b><u>Gránulos</u></b>	<b><u>Pastillas</u></b>
1. El almacenaje vertical (tales como los silos, los cajones de hormigón, los cajones de acero, etc.)	200-900/1000 bu. 150-700/1000 pies cuadrados (pp.cc.)	40-180/1000 bu. 30-140/1000 pies cuadrados
2. Los cajones agrícolas (tipo Butler)	450-900/1000 bu. 350-725/1000 pp.cc.	90-180/1000 bu. 70-145/1000 pp.cc.
3. Las mercancías a granel almacenadas en almacenaje horizontal, pañoles y mercancías almacenadas en el suelo ligeramente amontonado bajo envoltura cerrada con fuerza contra	450-900/1000 bu. 350-725/1000 pp.cc.	90-180/1000 bu. 70-245/1000 pp.cc.

la penetración de gas.

4. Las mercancías embaladas (cereales en bolsa, comestibles procesados, etc.) en recintos precintados.	150-450/1000 pp.cc.	30-90/1000 pp.cc.
5. Los nueces, dátiles o frutas secas en cajones de embalaje.	100-200/1000 pp.cc.	20-40/1000 pp.cc.
6. Los nueces, dátiles o fruta seca a granel.	125-250/1000 bu. 100-200/1000 pp.cc.	25-50/1000 bu. 20-40/1000 pp.cc.
7. Los vagones, contenedores, camiones, camionetas y otros vehículos de transporte.	225-500/1000 pp.cc.	45-145/1000 pp.cc.
8. La fumigación de espacios tales como los ingenios de cereales, los ingenios de pienso, las fábricas para procesar alimentos, y los almacenes	100-300/1000 pp.cc.	20-60/1000 pp.cc.
9. El tabaco almacenado	100-250/1000 pp.cc.	20-50/1000 pp.cc.
10. Los productos no comestibles	150-450/1000 pp.cc.	30-90/1000 pp.cc.
11. Las colmenas almacenadas, los supers y otro equipo de la apicultura para controlar las polillas de cera y las abejas africanizadas con ácaros traqueales y <i>foulbrood</i> (enfermedad de las larvas de las abejas).	150-225/1000 pp.cc.	30-45/1000 pp.cc.
12. Las barcasas	300-900/1000 bu. 250-725/1000 pp.cc.	60-180/1000 bu. 50-145/1000pp.cc.
13. Los compartimientos de carga	200-400/1000 bu. 150-330/1000 bu.	40-80/1000 bu. 30-66/1000 pp.cc.
14. La mercancía en contenedores pequeños	1-2 gránulos por 10 pp.cc.	
15. Las madrigueras de roedores	10-20/por madriguera	2-4/por madriguera

Se recomiendan las dosificaciones más altas en las construcciones que sean de una construcción ligera y en la fumigación de mercancías a granel almacenadas en las cuales la difusión se tardará y resultará en la mala distribución del gas fosfino.

## **9. ROPA PROTECTORA**

### **GUANTES:**

Lleve guantes secos de algodón u otra tela si es probable tener contacto con las pastillas, los gránulos o el polvo.

Los guantes deben mantenerse secos durante el uso.

Lave las manos meticulosamente después de usar los productos de aluminio fosfito.

Airee los guantes usados y otras ropas que podrían estar contaminadas en una zona bien ventilada antes de lavarlos.

## **10. PROTECCIÓN RESPIRATORIA**

### **10.1 Cuando es obligatorio llevar protección respiratoria**

Es necesario llevar la protección respiratoria autorizada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Laboral/La Seguridad Minera y la Administración Sanitaria (NIOSH/MSHA) durante la exposición a concentraciones que superan los límites permitidos o cuando las concentraciones son indeterminadas. Hay que llevar un aparato respiratorio autosuficiente (SCBA) al entrar en los sitios bajo fumigación si se desconoce la concentración de fosfino o se sabe que supera el Nivel de Exposición a Corto Plazo (STEL) para el fosfino (1 ppm por 15 minutos).

### **10.2 Márgenes permisibles de la concentración de gas para los aparatos de protección respiratoria**

Se puede usar una careta protectora antigás - combinación bombona fosfino autorizada por NIOSH/MSHA a niveles hasta 15 ppm o seguir las instrucciones de las condiciones de uso del fabricante para escaparse. Cuando esté superior a 15 ppm o en situaciones donde la concentración de fosfino es indeterminada, es obligatorio llevar un aparato respiratorio autosuficiente (SCBA) aprobado por NIOSH/MSHA. El Guía de Bolsillo DHHS (NIOSH) 97-140 de NIOSH/OSHA o La Alerta NIOSH – Como Prevenir la Intoxicación de Fosfino y las Explosiones Durante la Fumigación enumera estos y otros tipos de respiradores autorizados y los límites de concentraciones a los cuales se puede usarlos.

### **10.3 Requisitos para la disponibilidad de protección respiratoria**

Si hay de aplicar **PHOSTOXIN** desde dentro de la construcción a fumigarse, es necesario tener disponible una careta protectora antigás - combinación bombona fosfino o SCBA o su equivalente en el sitio de la aplicación en caso de que se necesite. No es necesario disponer de protección respiratoria para las aplicaciones desde el exterior de la zona a fumigar tales como la adición de pastillas o gránulos a los aparatos de reparto automáticos, las aplicaciones al aire libre, etc., si no se encontrarán las exposiciones superiores a los niveles de exposición permitidos.

Si no se dispone de equipo de control en una granja y no se puede hacer la aplicación del producto de fumigación **PHOSTOXIN** desde fuera de la construcción, es obligatorio llevar un respirador tipo bombona autorizado durante la aplicación desde dentro de la construcción a tratarse. Sin embargo, si es necesario entrar en una

construcción de la granja bajo fumigación, es obligatorio llevar un SCBA si la concentración de gas es indeterminada o si la concentración de gas sea superior a los límites permisibles.

### **11. REQUISITOS PARA EL APLICADOR ACREDITADO DE ESTAR PRESENTE Y RESPONSABLE DE TODOS LOS TRABAJADORES COMO SIGUE:**

- A. Un Aplicador Acreditado debe estar presente físicamente, ser responsable de y mantener contacto visual y/o con la voz con todos los trabajadores de fumigación durante la aplicación del producto fumigante. Una vez terminada la aplicación y el edificio haya sido bien cerrado, el aplicador acreditado no necesita estar presente físicamente en el sitio.
- B. Un Aplicador Acreditado debe estar presente físicamente, ser responsable de y mantener contacto visual y/o con la voz con todos los trabajadores de fumigación durante la apertura inicial del edificio a fumigar para la aireación. Una vez asegurado el proceso de aireación y el control haya establecido que se puede acabar la aireación con seguridad, el aplicador acreditado no necesita estar presente físicamente y las personas con la formación apropiada pueden terminar el proceso y quitar los letreros.
- C. Las personas con la formación documentada en el manejo de los productos fosfinas deben responsabilizarse de recibir, exponer al aire y quitar los letreros de los vehículos que hayan sido fumigados en tránsito. Refiérase a la Sección 12 para ver los requisitos de instrucción.

### **12. REQUISITOS DE FORMACIÓN PARA RECIBIR VEHÍCULOS EN TRÁNSITO BAJO FUMIGACIÓN**

Las personas con formación deben ser formadas por un Aplicador Acreditado según el Manual del Aplicador para productos aprobado por el EPA y que debe anteceder o estar fijado al exterior de un vehículo de transporte, o deben ser formadas según otra formación acreditada por las autoridades locales y/o estatales. Cuando la formación haya sido acabada y el empleado demuestre la aptitud del conocimiento de la seguridad, es necesario apuntar la fecha de la formación y mantenerla en el archivo de la formación de seguridad del empleado por un mínimo de tres años. Es necesario hacer una formación de actualización anualmente.

Esta formación debe tratar con los siguientes asuntos, cada uno de los cuales se encuentra en este manual:

- a. Como airear el vehículo y averiguar que el vehículo no contenga más de 0,3 ppm de fosfino **O**
- b. Como trasladar la mercancía a otra zona de almacenaje sin aireación previa y como asegurar que no se exceden los límites de la seguridad laboral durante el traslado.
- c. Como determinar cuando sea necesario llevar protección respiratoria.
- d. Como proteger a los trabajadores y a las personas cercanas de los niveles de exposición superiores al Promedio de 8 Horas (8-hour Time-Weighted Average o TWA) de 0,3 ppm o el Límite de Exposición a Corto Plazo (STEL) TWA de 15 minutos de 1,0 ppm de fosfino.

- e. Como quitar los letreros de los vehículos apropiadamente.
- f. Como cumplir la instrucción apropiada de la eliminación de residuos.

### **13. EQUIPO DE PERCEPCIÓN DE GAS**

Existen varios aparatos en el mercado para medir el gas fosfino a los niveles de la higiene industrial y de la fumigación. Se usan con frecuencia tubos cristales de detección juntos con las bombas apropiadas actuadas a mano para tomar muestras de aire. Estos aparatos son portátiles, fáciles de usar, no requieren mucha formación y son relativamente rápidos, económicos y precisos. También están disponibles los aparatos electrónicos para la lectura de ambos los niveles bajos y superiores del gas fosfino. Se debe usar tales aparatos con conformidad absoluta con las recomendaciones del fabricante.

### **14. REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN**

#### **14.1 Autoridades y trabajadores en el sitio:**

Como mandado por las normas locales, avise a los oficiales locales apropiados (los bomberos, la policía, etc.) de la fumigación pendiente. Suministre a los oficiales un MSDS y un Manual del Aplicador para el producto y cualquier otra información técnica que se considera útil. Ofrezca revisar esta información con los oficiales locales.

#### **14.2 Incidentes relacionados con estos productos:**

Las personas registradas deben informarse de cualquier incidente relacionado con el uso de este producto. Por favor llame PROSAR: 1-800-308-4856 o (540)234-9281/1-800-330-2525 para que DEGESCH AMERICA, INC. pueda informar sobre el incidente según los requisitos de 40 CFR Part 159.

#### **14.3 El robo de productos:**

Informe inmediatamente al departamento de la policía local el robo de productos fumigantes de fosfito metal.

### **15. LA EXPOSICIÓN DEL APLICADOR Y DEL TRABAJADOR**

#### **Los límites de la exposición**

Las exposiciones al fosfino no deben superar el Promedio de 8 Horas (8-hour Time-Weighted Average o TWA) de 0,3 ppm o el Límite de Exposición a Corto Plazo (STEL) de 15 minutos de 1,0 ppm de fosfino. Todo individuo está incluido en estos estándares de la exposición.

#### **La aplicación del producto de fumigación**

Un mínimo de dos personas, un aplicador acreditado y una persona con formación, o dos personas con formación bajo la supervisión directa del aplicador acreditado deben estar presentes cuando sea necesario entrar en el edificio para la aplicación del producto de fumigación. Según la temperatura y la humedad, las pastillas y los gránulos **PHOSTOXIN** emiten gas fosfino lentamente al exponerse a la humedad del aire. En la mayoría de los casos, esta emisión es suficientemente lenta para permitir que los aplicadores depositen el producto de fumigación en las zonas deseadas y luego desocupar el local sin exposición significativa al gas. Si la exposición del fumigador superará los límites permisibles, es necesario llevar protección respiratoria autorizada.

### **La fuga de los sitios fumigados**

El gas fosfino es muy móvil y con el tiempo suficiente puede penetrar las materias aparentemente impenetrables por el gas tales como el hormigón y el ladrillo de cenizas. Por lo tanto, es necesario examinar las zonas encerradas contiguas cuando es probable que estén ocupadas para asegurar que no haya ocurrido ninguna fuga significativa. El sellado del sitio fumigado y/o la circulación del aire en las zonas ocupadas debe ser lo suficiente para bajar la concentración de fosfino a un nivel seguro de 0,3 ppm o menos.

### **La aireación y la nueva entrada**

Si se entrará en la construcción después de la fumigación, es necesario airearla hasta que el nivel de gas fosfino esté a 0,3 ppm o menos. Hay que controlar la zona o sitio para asegurar que la liberación de gas de la mercancía tratada no resulte en el desarrollo de niveles inaceptables (i.e. superiores a los niveles de higiene industrial de fosfino). No permita a nadie volver a entrar en la construcción tratada antes de que el nivel de fosfino alcance 0,3 ppm o menos a menos que se protejan con un respirador autorizado.

#### **15.5 El manejo de mercancías no expuestas al aire**

Es permisible el traslado de mercancías incompletamente aireadas a un nuevo almacén al usar equipo para el manejo de mercancía al granel tales como las barrenas, los transportadores de arrastre y las correas transportadoras. Un Aplicador Acreditado es responsable de la formación de los trabajadores que se ocupan del traslado de las mercancías enumeradas incompletamente aireadas, y hay que tomar las medidas apropiadas (i.e. la ventilación o la protección respiratoria) para evitar que la exposición supere los límites de exposición para el fosfino. Es necesario poner letreros en el nuevo almacén si contiene más de 0,3 ppm de fosfino. Si es necesario entrar en el edificio fumigado para terminar el traslado, hasta dos personas con formación y que llevan protección respiratoria apropiada pueden entrar en la construcción. Un aplicador acreditado debe estar físicamente presente durante la entrada en la construcción. **RECUÉRDESE**, es prohibido el transporte de contenedores o vehículos bajo fumigación en las carreteras públicas.

#### **15.6 El control del higiene industrial**

Es obligatorio documentar en un registro o manual de operaciones las exposiciones al gas fosfino en cada zona de fumigación y operación donde las exposiciones pueden ocurrir. Controle las concentraciones de fosfino en el aire en todas las zonas interiores a las cuales los fumigadores y otros trabajadores han tenido acceso durante la fumigación y la ventilación. Ejercer tal control en las zonas de respiración de los trabajadores. Este control es obligatorio y se ejerce para determinar cuando y donde la protección respiratoria sea necesaria. Una vez que las exposiciones hayan sido adecuadamente caracterizadas, se debe llevar a cabo inspecciones rápidas, sobretodo si las condiciones cambian de forma significativa o si se nota el olor inesperada de ajo o se sospecha un cambio en el nivel de fosfino.

#### **15.7 Los controles de ingeniería y las prácticas en el lugar del trabajo**

Si el control indica que es posible que los trabajadores se expongan a concentraciones que superan los límites permitidos, entonces será

imprescindible usar controles de ingeniería (tales como la ventilación de aire forzado) y/o prácticas laborales apropiadas para bajar la exposición a los niveles permitidos. En todo caso, es necesario llevar protección respiratoria apropiada si se superan los niveles de exposición al fosfino.

## **16. LA COLOCACIÓN DE LETREROS EN LAS ZONAS FUMIGADAS**

Todas las entradas a la construcción fumigada deben llevar letreros. Los letreros deben ser de una materia sólida que se supone resistir a las condiciones meteorológicas adversas y deben expresar el contenido siguiente:

1. las palabras claves DANGER/PELIGRO y el símbolo en rojo de la calavera y las tibias cruzadas.
2. La frase “Edificio y/o mercancía bajo fumigación, DO NOT ENTER/NO ENTRE.”
3. La frase “Este letrero solo se puede quitarlo el aplicador acreditado o una persona con la formación documentada después de que la construcción y/o la mercancía haya sido completamente aireada (hasta que contenga 0,3 ppm o menos del gas fosfino). Si una mercancía incompletamente aireada se traslada a un nuevo almacén, hay que colocar letreros en el edificio nuevo si contiene más de 0,3 ppm. . La exposición de los trabajadores durante el traslado no debe superar los límites permitidos.
4. La fecha del comienzo de la fumigación.
5. El nombre y el número de registro EPA (la Agencia de Protección Medioambiental) del producto de fumigación empleado.
6. El nombre, la dirección y el número de teléfono de la compañía de fumigación y/o el aplicador.
7. Un número de teléfono de urgencias 24 horas.

Todas las entradas a la construcción fumigada deben llevar letreros. Donde es posible, hay que colocar los letreros antes de la fumigación para evitar que entren personas no autorizadas. Para las tolvas ferrocarriles, se debe colocar los letreros en los dos lados del vagón cerca de las escaleras y al lado de las escotillas por las cuales se introduce el producto de fumigación. No quite los letreros hasta que la mercancía tratada esté aireada hasta bajar el nivel de fosfino a 0,3 ppm o menos. Para determinar si se ha acabado la aireación, es necesario controlar cada construcción o vehículo fumigado y mostrar que contiene 0,3 ppm o menos de gas fosfino en el aire del espacio alrededor y, si es viable, en la masa de la mercancía.

## **17. LA SELLADURA DEL EDIFICIO**

Primero hay que inspeccionar la construcción a fumigar para determinar si se puede hacerla suficientemente impenetrable por el gas. Se exige sellarla con cuidado para retener niveles adecuados del gas. Apague toda ventilación, abastecimiento de aire, climatización, y cualquier otro sistema de movimiento de aire que podría afectar negativamente a la fumigación. Inspeccione minuciosamente la construcción a fumigar y selle las grietas, agujeros, y aperturas. Estas áreas podrían incluir pero no se limitan a: las ventanas, las puertas, las rejillas de ventilación, las chimeneas, los

conductos abiertos, y los desperfectos estructurales. Se pueden variar las técnicas de selladura, pero lo más frecuente es usar chapas de protección polietileno, cintas adhesivas, y aerosoles adhesivos. La espuma hinchable o la materia de calafatear pueden funcionar bien en los desperfectos estructurales. Sellar bien asegura los niveles de gas suficientes dentro del edificio fumigado y disminuirá la posibilidad de exposiciones no deseadas fuera de la zona de fumigación.

Como en todos los casos de fumigación, es obligatorio inspeccionar la selladura del edificio o vehículo para las fugas. Si se encuentra fosfino encima de 0,3 ppm en una zona donde la exposición a trabajadores o espectadores puede ocurrir, el fumigador, al usar equipo apropiado de protección respiratoria, debe intentar sellar la fuga desde el exterior del edificio. Al fallar esto, los fumigadores, al seguir los procedimientos apropiados para evitar la intoxicación accidental, pueden entrar en el edificio y sellar las fugas desde el interior. Si la concentración dentro del edificio ha bajado por debajo del nivel deseado como resultado de la fuga, se puede añadir fumigante adicional después de las reparaciones a la selladura.

**NO FUMIJE UNA CONSTRUCCIÓN QUE NO SE PUEDE SELLAR LO SUFICIENTEMENTE IMPENETRABLE POR EL GAS.**

## **18. LA AIREACIÓN DE MERCANCÍAS FUMIGADAS**

Como alternativa a los siguientes períodos de tiempo de aireación enumerados, se puede analizar cada contenedor de la mercancía tratada para residuos al usar los métodos analíticos acreditados.

### **18.1 Alimentos y piensos**

Se han establecido las tolerancias para los residuos de fosfino a 0,1 ppm para piensos y 0,01 ppm para alimentos procesados. Para garantizar conformidad con estas tolerancias, es necesario exponer al aire estas mercancías por un mínimo de 48 horas antes de ofrecerlas al último consumidor.

### **18.2 Mercancías No-Alimentarias**

Exponga toda mercancía no-alimentaria a 0,3 ppm o menos de fosfino. Controle las mercancías densamente embaladas para asegurar que la aireación sea completa.

### **18.3 El Tabaco**

Hay que airear el tabaco por un mínimo de tres días (72 horas) cuando se fumiga en contenedores "hogshead" y por un mínimo de dos días (48 horas) cuando se fumiga en otros contenedores o hasta que la concentración esté por debajo de 0,3 ppm. Cuando se emplean bolsas de plástico, es probable que se necesiten períodos más largos de aireación para airear la mercancía hasta 0,3 ppm.

## **19. LAS INSTRUCCIONES DE ALMACENAJE**

Se debe almacenar las pastillas y gránulos PHOSTOXIN en un área seca y bien ventilada alejada del calor y cerrada con llave. Indíquela como área de almacenaje de

pesticidas. No contamine la alimentación, el agua o pienso al almacenar los pesticidas en las mismas áreas usadas para almacenar estas mercancías. No los almacene en los edificios donde viven los seres humanos o los animales domésticos. Manténgalos fuera del alcance de los niños.

### 19.1 **La colocación de letreros en la zona de almacenaje**

La colocación de letreros en la zona de almacenaje debe tomar en cuenta las necesidades de una variedad de organizaciones. Estas incluyen pero no se limitan a: las normas de conducta de la compañía, la empresa de seguros, la Administración de Seguridad Laboral y Salud (OSHA), Planificación de Emergencia y la Comunidad Derecho a Saber y los profesionales locales de servicio de urgencias. Al mínimo, el almacenaje debe llevar las siguientes indicaciones y debe estar cerrado con llave:

1. Peligro, Veneno (con la calavera y las tibias cruzadas)
2. Solo Personal Autorizado
3. Los símbolos de identificación de riesgo de la Asociación Nacional de Protección del Incendio (NFPA) para el pesticida.

El NFPA ha desarrollado unos símbolos de identificación de peligro. Este sistema estandarizado está concebido para proporcionar, de un vistazo, la información con respecto a la salud, el incendio y los peligros de la reactividad asociados con las materias peligrosas. Lo siguiente son las categorías de riesgo y el grado de riesgo para aluminio fosfito:

<b><u>Categoría</u></b>	<b><u>Grado de Riesgo</u></b>
la Salud	4 (Alto Riesgo)
la Inflamabilidad	4 (Alto Riesgo)
la Reactividad	2 (Moderado)
el Teclado de Atención Especial	W (tachada)

**ATENCIÓN:** Cuando se usa el Sistema de Identificación de Riesgo NFPA, hay que tener en cuenta las características de toda materia peligrosa almacenada en un área particular. Se debe consultar con el distrito local de protección de incendios para consejos en la selección y colocación de tales letreros.

## **20. LAS INSTRUCCIONES PARA EL TRANSPORTE**

El Departamento de Transporte Estadounidense (DOT) clasifica a aluminio fosfito como materia Peligrosa Cuando Mojada y se debe transportarla de acuerdo con los reglamentos de DOT.

### 20.1 **Denominaciones de transporte:**

Las siguientes denominaciones de transporte se aplican al aluminio fosfito:

Nombre Apropriado de Transporte:	aluminio fosfito
Grado de Riesgo:	4,3 (6,1)
Número de Identificación:	UN 1397
Grupo de Embalaje:	PG I
Marbete de Transporte:	Peligroso Cuando Mojado/Veneno
Letrero de Transporte:	Peligroso Cuando Mojado

### 20.2 **Permiso Especial de Transporte:**

Permiso Especial: DOT SP-11329

Propósito y Limitación: "... No es obligatorio que los vehículos de motor empleados bajo los términos de este permiso especial lleven letreros..."

Modos de Transporte Autorizados: Vehículos de motor (Sólo los vehículos de motor privados empleados en operaciones de control de plagas son autorizados de transportar los paquetes bajo los términos de este permiso especial.)

ATENCIÓN: Usted debe tener una copia de este permiso especial presente durante el transporte. Para obtener una copia de este permiso especial póngase en contacto con: DEGESCH AMERICA, INC., 153 Triangle Drive, P.O. Box 116, Weyers Cave, VA 24486 USA – Teléfono: (540)234-9281/1-800-330-2525; Fax: (540)234-8225 o en la Red: [www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)

## **21. EL PROYECTO DEL MANEJO DE LA FUMIGACIÓN**

El aplicador acreditado es responsable de trabajar con los dueños y/o los empleados encargados del edificio y/o el área a fumigar para desarrollar y seguir un Proyecto del Manejo de la Fumigación (FMP). El FMP tiene como propósito asegurar una fumigación segura y eficaz. El FMP debe abordar las características de la construcción y/o área, e incluir los requisitos de control y aviso apropiados, consecuentes con pero no limitados a lo siguiente:

1. Inspeccionar el edificio y/o el área para determinar su idoneidad para la fumigación.
2. Cuando es necesario la selladura, consultar los archivos anteriores para cualquier cambio a la construcción, fugas de selladura, y controlar cualquier edificio contiguo para asegurar la seguridad.
3. Antes de cada fumigación, revisar cualquier FMP, MSDS, Manual del Aplicador y otros procedimientos de seguridad pertinentes existentes con los oficiales de la empresa y los empleados apropiados.
4. Consultar con los oficiales de la empresa sobre el desarrollo de trámites y medidas de seguridad apropiados para trabajadores cercanos que estarán en y cerca de la zona durante la aplicación y la aireación.
5. Consultar con los oficiales de la empresa para desarrollar un proyecto de control apropiado que confirmará que los trabajadores cercanos y los espectadores no se expongan a niveles que superan los límites permitidos durante la aplicación, la fumigación y la aireación. Este proyecto debe demostrar que los vecinos cercanos no estarán expuestos a concentraciones superiores a los límites permitidos.
6. Consultar con los oficiales de la empresa para desarrollar los procedimientos para las autoridades locales para avisar a los vecinos cercanos en el caso de una emergencia.
7. Confirmar la colocación de los letreros para asegurar la entrada a cualquier edificio bajo fumigación.
8. Confirmar que el equipo de seguridad requisito esté en posición y la maniobra necesaria esté disponible para llevar a cabo una fumigación segura y eficaz.
9. Proporcionar la notificación escrita al destinatario de un vehículo fumigado en tránsito.

Es obligatorio considerar estos factores al crear un FMP. Es importante notar que algunos proyectos son más exhaustivos que otros. Todo proyecto debe reflejar la experiencia y los conocimientos del aplicador y las circunstancias en y alrededor de

la construcción y/o el área. Además del proyecto, el aplicador debe leer el marbete entero y el Manual del Aplicador y seguir sus instrucciones con cuidado. Si el aplicador tiene cualquier pregunta sobre el desarrollo de un FMP, póngase en contacto con **DEGESCH AMERICA, INC.** para más ayuda. Hay que mantener el FMP y otra documentación relacionada, incluso los documentos de control, por un mínimo de 2 años.

## **CONSEJOS PARA LA PREPARACIÓN DE UN PROYECTO DEL MANEJO DE LA FUMIGACIÓN**

### Objetivo

Un Proyecto del Manejo de la Fumigación (FMP) es una descripción escrita y organizada de los pasos requisitos implicados para asegurar una fumigación segura, legal y eficaz. También le ayudará a usted y a otras personas en cumplir con los requisitos del marbete del producto pesticida. Los consejos que siguen intentan ayudarle abordar todos los factores necesarios implicados en la preparación para la fumigación de una construcción y/o un área.

Estos consejos intentan ayudarle organizar cualquier fumigación que usted llevaría a cabo, **ANTES DEL TRATAMIENTO PROPIAMENTE DICHO**. La intención es de ser algo normativo, pero a la vez lo suficientemente flexible para permitir que el fumigador haga cambios según las circunstancias que existen en el campo basándose en su experiencia y conocimientos. Al seguir un procedimiento paso a paso, que permite flexibilidad, se puede llevar a cabo una fumigación segura y eficaz.

Antes de comenzar cualquiera fumigación, lea y revise con cuidado el marbete y el Manual del Aplicador. También hay que darles esta información a los oficiales de la empresa apropiados (los supervisores, el capataz, el oficial de seguridad, etc.) encargados del sitio. La preparación es la clave de una fumigación exitosa. Si usted no encuentra las instrucciones específicas para el tipo de fumigación que va a llevar a cabo enumeradas en este Documento de Consejos, querrá crear un conjunto parecido de procedimientos al usar este documento como su guía o ponerse en contacto con **DEGESCH AMERICA, INC.** para ayuda. Finalmente, antes de que empiece cualquiera fumigación, debe usted familiarizarse con y cumplir con todo reglamento federal, estatal y local pertinente. El éxito de la fumigación no sólo depende de su capacidad de hacer su trabajo sino también de su atención a seguir todas las reglas, las normas y los procedimientos requeridos por las agencias gubernamentales.

### UNA LISTA DE CONTROL PARA UN PROYECTO DE MANEJO DE LA FUMIGACIÓN

Esta lista de control se suministra para ayudarle tomar en cuenta los factores que hay que abordar antes de llevar a cabo toda fumigación. Subraya los pasos de seguridad para proteger a las personas y la propiedad. La lista de control es de carácter general y no es de esperar que se aplique a todo tipo de situaciones de fumigación. Es de usar como guía para preparar el proyecto requerido. Hay que tomar en cuenta cada asunto. Sin embargo, se entiende que cada fumigación es diferente y no todos los asuntos serán necesarios para cada sitio de fumigación.

#### A. PLANIFICACIÓN PRELIMINAR Y PREPARACIÓN

1. Determine el objetivo de la fumigación.
  - a. La eliminación de la infestación de insectos
  - b. La eliminación de plagas vertebradas
  - c. La cuarentena de plantas nocivas
2. Determine el tipo de fumigación. Por ejemplo:
  - a. Espacio: lona, fábrica, almacén, fábrica de alimentación, o área al aire libre
  - b. Vehículo: vagón, camión, camioneta, contenedor
  - c. Mercancía: alimentos agrícolas crudos o procesados o productos no-alimentarios
  - d. Tipo de almacenaje: silo vertical, almacenaje agrícola, almacenaje horizontal, etc.
  - e. embarcaciones: barcos o barcasas. Además del Manual del Aplicador, lea el Reglamento de los Guardia de la Costa Estadounidense (U.S. Coast Guard) 46CFR 147.
3. Infórmese sobre la construcción y la mercancía a fumigar, incluso:
  - a. el plan general del edificio, la construcción (materias, diseño, edad, mantenimiento) del edificio, los riesgos de incendio o combustión, los edificios comunicados y las rutas de escape sobre y debajo de la tierra, y otros peligros únicos o características estructurales. Prepare, con el dueño/el operador/la persona encargada un dibujo o croquis de la construcción a fumigar, delineando las características, los peligros, y otras características estructurales.
  - b. El número e identidad de las personas que entran en el área a fumigar rutinariamente (i.e. los empleados, visitantes, clientes, etc.)
  - c. La mercancía específica a fumigar, su modo de almacenaje, y su condición.
  - d. La historia del tratamiento anterior de la mercancía, si está disponible.
  - e. La facilidad de acceso a las conexiones de servicios públicos.
  - f. El teléfono más cercano u otros modos de comunicación. Indique la situación de estos artículos en el dibujo/el croquis.
  - g. Los puestos de llaves de paso de emergencia para la electricidad, el agua, y el gas. Indique la situación de estos artículos en el dibujo/el croquis.
  - h. Los números de teléfono de emergencia actuales para los servicios de salud, bomberos, policía, hospital y médicos.
  - i. El nombre y el número de teléfono (de día y de noche) de los oficiales de la empresa apropiados.
  - j. Averigüe, indique y prepare los lugares de los puntos de aplicación del fumigante si el trabajo supone la entrada en la construcción a fumigar.
  - k. Revise los marbetes y el Manual del Aplicador.
  - l. Las consideraciones de la duración de la exposición:
    1. El producto (pastillas o gránulos) a emplear
    2. El período mínimo de fumigación, como definido y descrito por las instrucciones de uso del marbete

3. El tiempo de caída requerido para estar disponible
  4. Los requisitos para la aireación
  5. Los requisitos para la limpieza, incluso los métodos secos o mojados de la desactivación, el equipo, y las necesidades de personal, si son necesarios
  6. La temperatura e humedad de la mercancía medida y registrada
- m. La determinación de la dosificación:
1. Los pies cuadrados u otros cálculos de espacio/lugar apropiados
  2. La capacidad y métodos de sellar la construcción
  3. Las recomendaciones del marbete
  4. La temperatura, la humedad, el viento
  5. El volumen de la mercancía/el espacio
  6. La historia anterior de la fumigación de la construcción
  7. La duración de la exposición

## B. PERSONAL

1. Confirme por escrito que todo personal en y alrededor de la construcción y/o área a fumigar haya sido avisado antes de la aplicación del fumigante. Piense en emplear una lista de control que firma cada empleado con las iniciales para indicar que ha sido avisado.
2. Pídale a todo personal de fumigación que lea el Manual del Aplicador con respecto a los peligros que se pueden encontrar, la selección de aparatos de protección personal, incluso el equipo de detección.
3. Confirme que todo personal se dé cuenta de y sepa como continuar en caso de una situación de emergencia.
4. Enséñele a todo personal como informar sobre cualquier accidente y/o incidentes relacionados a la exposición al fumigante. Suministre un número de teléfono para dar parte de una emergencia.
5. Pídale a todo personal que les informen a las autoridades apropiadas de cualquier robo del fumigante y/o equipo relacionado a la fumigación.
6. Establezca un lugar de encuentro para todo personal en caso de emergencia.

## C. EL CONTROL

1. La Seguridad
  - a. Hay que controlar las concentraciones de fosfino en áreas para evitar la exposición excesiva y para determinar donde podría ocurrir la exposición. Registre donde ocurrirá el control.
  - b. Mantenga un diario o manual con los registros del control para cada construcción y/o área fumigada. Este diario debe, por lo menos, incluir la duración, el número de lecturas tomado y el nivel de concentraciones encontrado en cada lugar.
  - c. Durante el control, registre todo aunque no haya presente ningún fosfino por encima de los niveles seguros. En tales casos, no se requiere de forma rutinaria el control posterior. Sin embargo, hay que hacer reconocimientos rápidos de vez en cuando, sobretodo si las condiciones cambian de forma significativa.

- d. Es necesario controlar durante la aireación y es preciso tomar acción correctora en un área donde es posible que los espectadores y/o los vecinos o animales domésticos cercanos estén expuestos.
2. La Eficacia
    - a. Se debe tomar las lecturas del fosfino desde dentro de la construcción fumigada para asegurar las concentraciones de gas apropiadas. Si las concentraciones de fosfino han bajado por debajo del nivel deseado, los fumigadores, al seguir los procedimientos apropiados de entrar, pueden volver a entrar en la construcción y añadirle más producto.
    - b. Todas las lecturas del fosfino deben ser registradas.

#### D. EL AVISO

1. Confirme que las autoridades locales apropiadas (bomberos, policía, etc.) hayan sido avisadas tal como indicado en las instrucciones del marbete, los reglamentos locales, o las instrucciones del cliente.
2. Prepare el procedimiento escrito (El Proyecto de Reacción de Urgencia") que contenga instrucciones explícitas, los nombres, y números de teléfono para que se pueda informarles a las autoridades locales si los niveles de fosfino se superan en un área que podría ser peligrosa para los espectadores y/o los animales domésticos.
3. Confirme que el destinatario de vehículos en tránsito bajo fumigación haya sido avisado y esté formado según la Sección 12 de este Manual del Aplicador.

#### E. LOS PROCEDIMIENTOS DE SELLADURA

1. La selladura debe ser adecuada para controlar las plagas. Hay que llevar cuidado para asegurar que las materiales de selladura se mantengan intactas hasta terminar la fumigación.
2. Si la construcción ha sido fumigada anteriormente, revise el FMP anterior para obtener información de la selladura anterior.
3. Asegúrese que ninguna construcción/remodelación haya cambiado el edificio de manera que afectaría a la fumigación.
4. Hay que colocar letreros de aviso en todas las entradas posibles a la construcción a fumigar.

#### F. LOS PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN Y EL PERÍODO DE FUMIGACIÓN

1. Planee con cuidado y aplique el fumigante de acuerdo con los requisitos del marbete.
2. Al entrar en el área bajo fumigación, siempre trabajen con dos o más personas bajo la supervisión directa de un aplicador acreditado y lleven las caretas antigás apropiadas.
3. Aplique el fumigante desde afuera donde sea apropiado
4. Suministre guardianes cuando no se puede asegurar de ninguna otra manera la posibilidad de entrada en el sitio de la fumigación por personas no autorizadas.

5. Al entrar en las construcciones, siempre siga los reglamentos de OSHA para los espacios encerrados.
6. Registre que el destinatario de vehículos fumigados en tránsito ha sido avisado.
7. Apague cualquier luz eléctrica en el área fumigado de la construcción, además de todo motor eléctrico no esencial.

#### G. LAS OPERACIONES POSTERIORES A LA APLICACIÓN

1. Suministre guardianes cuando no se puede proteger la construcción fumigada de la entrada por personas no autorizadas durante el proceso de la aireación.
2. Airee de acuerdo con los límites estructurales.
3. Encienda ventiladores donde sea apropiado.
4. Emplee un detector de gas apropiado antes de volver a entrar en una construcción fumigada para determinar la concentración del fumigante.
5. Mantenga documentación escrita del control para documentar la terminación de la aireación.
6. Tome en cuenta la temperatura al iniciar la aireación.
7. Asegúrese que la aireación haya terminado antes de trasladar un vehículo tratado a las vías públicas.
8. Quite los letreros de aviso cuando se haya terminado la aireación.
9. Avísele a la empresa/el cliente que los empleados /otras personas pueden volver al trabajo o de otra manera se permiten volver a entrar en la construcción aireada.

## 22. LOS PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN

**Hay que elaborar un FMP para incluir el período de la aplicación y la exposición, la aireación y la eliminación del fumigante, para minimizar cualquier exposición humana al fosfino y para ayudar a asegurar el control adecuado de las plagas de insectos. Las instrucciones siguientes intentan proporcionar una línea directriz general para los sitios típicos de fumigación:**

### **Cajones Agrícolas**

Las fugas son la causa única más importante de los fallos en el tratamiento de los almacenajes agrícolas. Puesto que estos almacenajes son con frecuencia pequeños, suelen tener un área de fuga más alto en proporción a su capacidad. La mayoría de las construcciones de almacenaje de madera son tan porosas que no se puede fumigarlas con éxito a menos que estén completamente cubiertas de lona. No fumigue un almacén que permita la entrada de seres humanos o animales antes de la aireación. No fumigue las áreas que contengan equipos sensibles que contienen cobre u otros metales susceptibles a ser corroídos por el gas fosfino.

1. Lea el marbete, el Manual del Aplicador, el MSDS y otras materiales de seguridad relacionadas.
2. Inspeccione el cajón para determinar si lo puede fumigar eficazmente.
3. Si el cajón se encuentra en un área donde los trabajadores y/o

los espectadores o los animales domésticos cercanos se expondrían al gas fosfino debido a una fuga del cajón:

- (a) Desarrolle un procedimiento de control que confirmará si la fuga del cajón supera los límites permisibles en un área que afectaría los trabajadores o espectadores cercanos.
  - (b) Avise a las autoridades locales de cuando y donde fumigará.  
Sumínístreles y revise con ellos el MSDS, el Manual del Aplicador y otra información de seguridad pertinente.
4. Si el cajón está ubicada en un área aislada en una propiedad privada (a) y (b) arriba mencionados no son necesarios.
  5. Cierre el cajón tan firmemente como posible. Es recomendable cubrir la superficie del cereal con poli después de aplicar **PHOSTOXIN**. Colocar lonas sobre la superficie del cereal reducirá mucho la velocidad de la fuga del gas al mismo tiempo que reducirá la cantidad requerida de **PHOSTOXIN**. Sólo el volumen debajo de la lona tiene que ser dosificado. Si no se emplean lonas, el volumen entero del almacenaje tiene que ser tratado, lleno o vacío.
  6. Al usar el Manual del Aplicador, calcule la dosificación de pastillas o Gránulos a aplicar basándose en el tipo de construcción, sus propiedades de selladura, el tipo de contenido, el tiempo, y la temperatura de la mercancía y el contenido de humedad de la mercancía y la duración de la fumigación.
  7. Las pastillas o gránulos **PHOSTOXIN** requeridos para la fumigación pueden ser esparcidos sobre el superficie o sondeados en el cereal al usar una tubería rígida PVC de aproximadamente 5 a 7 pies de largo y con un diámetro de 1-1/4 pulgadas.
  8. Use aproximadamente 20-25 pastillas o 100-250 gránulos por sondeo. Sondee la dosificación de manera uniforme sobre la superficie. Se puede usar un sujetador de polvos Fumi-Sleeve o fumigantes embalados si se desea una aplicación libre de polvos.
  9. Cubra inmediatamente la superficie del cereal con una lona de plástico.
  10. Coloque no más de 25 por ciento de la dosificación total al fondo si el cajón está equipado con ventiladores para airear. **CUIDADO:** Averigüe que el conducto para airear esté seco antes de añadir **PHOSTOXIN**. Añadir **PHOSTOXIN** al agua en un conducto de aireación puede resultar en un incendio.
  11. Cierre el ventilador de aireación con una chapa de protección de plástico de 4-mil.
  12. Coloque letreros en todas las entradas al cajón y cerca de la escalera.
  13. Después de la aireación del cajón, se puede rociar la superficie del cereal con un producto protector acreditado para evitar que se vuelva a infestar.

**Aviso:** Si no hay equipo de control disponible en una granja y no se puede llevar a cabo la aplicación desde fuera de la construcción, es necesario llevar una bombona respiratoria acreditada durante la aplicación desde dentro de un área interior encerrada.

### **Almacenaje Horizontal**

Los tratamientos de estos tipos de almacenaje requieren con frecuencia tiempo y esfuerzo físico considerable. Como consecuencia, se debe disponer de la maniobra suficiente para acabar el trabajo lo suficientemente rápido para evitar la exposición excesiva al gas fosfino. Ventile las redomas fuera del almacenaje, lleve a cabo las fumigaciones durante períodos más frescos, y emplee otras prácticas laborales para minimizar las exposiciones. Es probable que la protección respiratoria sea necesaria durante la aplicación del fumigante a los almacenajes horizontales. Refiérase a las secciones sobre La Exposición del Aplicador y del Trabajador y la Protección Respiratoria.

1. Inspeccione el sitio para determinar su idoneidad para la fumigación.
2. Determine si la construcción está en un área donde la fuga durante la fumigación o la aireación les afectaría negativamente a los trabajadores o espectadores cercanos si las concentraciones estuvieran encima de los niveles de exposición permitidos.
3. Desarrolle un Proyecto del Manejo de la Fumigación apropiado. (Refiérase a la línea directriz del FMP.)
4. Consulte los documentos anteriores para cualquier cambio a la construcción. Cierre rejillas de ventilación, grietas y otras fuentes de fugas.
5. Al usar el Manual del Aplicador, determine la duración de la fumigación y calcule la dosificación de las pastillas o gránulos a aplicarse basándose en el volumen del edificio, el contenido, la temperatura atmosférica y/o de la mercancía y la hermeticidad general de la construcción.
6. Aplique las pastillas o gránulos al usar la aplicación superficial, el sondeo poco profundo, el sondeo profundo, o la adición uniforme al llenar el almacenaje horizontal.

Los almacenajes que requieren más de 24 horas para llenarse no se deben tratar por la adición de fumigante a la corriente de la mercancía puesto que grandes cantidades de fosfino podrían escaparse antes de que el cajón estuviera completamente sellado.

Se debe introducir las sondas verticalmente a intervalos a lo largo de la largura y la anchura del almacenaje horizontal. Se puede meter los gránulos o las pastillas en la sonda a intervalos mientras se la retira. Se puede emplear la aplicación superficial si al cajón se puede hacerle suficientemente impenetrable por el gas para poder contener el gas fumigante el tiempo suficiente para que penetre la mercancía. En este

caso, es aconsejable colocar aproximadamente el 25 por ciento de la dosificación en los conductos de aireación al nivel del suelo. Averigüe los conductos antes de añadir el **PHOSTOXIN** para asegurar que no contengan agua líquida.

7. Es frecuentemente aconsejable colocar una lona plástica sobre la superficie de la mercancía, particularmente si no se puede sellar bien el techo del almacenaje.
8. Cierre con llave toda entrada al almacenaje y afiche los letreros de aviso de la fumigación.

**Los Almacenes Verticales** (cajones verticales de hormigón y otros silos en los cuales se puede trasladar rápidamente los cereales)

1. Inspeccione el sitio para determinar su idoneidad para la fumigación.
2. Determine si la construcción está en un área donde las fugas durante la fumigación o la aireación les expondrían a los trabajadores o espectadores cercanos a concentraciones encima de los niveles permitidos.
3. Desarrolle un Proyecto del Manejo de la Fumigación apropiado. (Refiérase a la línea directriz del FMP.)
4. Consulte los documentos anteriores para cambios a la construcción. Cierre las aperturas y selle las grietas para hacerle a la construcción tan hermética como posible. Antes de la fumigación, selle las rejillas de ventilación cerca de la parte de arriba del cajón que se conectan con los cajones contiguos.
5. Al usar el Manual del Aplicador, determine la duración de la fumigación y calcule la dosificación de las pastillas o gránulos a aplicar basándose en el volumen del edificio, la temperatura del aire y/o la mercancía y la hermeticidad general de la construcción.
6. Se puede aplicar las pastillas o gránulos de manera continua a mano o al usar un distribuidor automático en el *headhouse*/ la correa de galería o en la apertura de relleno al tiempo que se carga la mercancía en el cajón. También se puede usar un distribuidor automático para añadir **PHOSTOXIN** en la corriente de la mercancía en el puntal superior del elevador.
7. Selle las aperturas de las cubiertas de los cajones después de terminar la fumigación.
8. No se debe fumigar por adición continua en la corriente de la mercancía los cajones que requieren más de 24 horas para llenar. Se puede emplear el sondeo, la aplicación superficial, u otros métodos apropiados para fumigar estos cajones. Los períodos de exposición deben prolongarse para permitir la difusión de gas por todo el cajón si **PHOSTOXIN** no

ha sido aplicado de manera uniforme por toda la masa de la mercancía.

9. Coloque letreros de aviso en la puerta de descarga y en todas las entradas.

### **Fábricas, instalaciones del tratamiento de alimentos y almacenes**

1. Inspeccione el sitio para determinar su idoneidad para la fumigación.
2. Determine si la construcción está en un área donde las fugas durante la fumigación o la aireación les expondrían a los trabajadores o espectadores cercanos si concentraciones estuvieran por encima de los niveles de exposición permitidos.
3. Desarrolle un Proyecto del Manejo de la Fumigación apropiado. (Refiérase a la línea directriz del FMP.)
4. Al usar el Manual del Aplicador, determine la duración de la fumigación y calcule la dosificación de las pastillas o gránulos a aplicar basándose en el volumen del edificio, la temperatura del aire y/o la mercancía y la hermeticidad general de la construcción.
5. Lea las instrucciones que se encuentran en 4.2 Peligros físicos y químicos y quite o cubra cualquier de los artículos enumerados que pueden resultar dañados como consecuencia de la exposición al gas fosfino.
6. Consulte con los documentos anteriores para cambios en la construcción. Séllela con cuidado y ponga letreros en el espacio a fumigar.
7. Coloque bandejas o hojas de papel Kraft o de aluminio hasta 12 pies cuadrados (1,1 M cuadrados) en el área, en el suelo por toda la construcción.
8. Esparza **PHOSTOXIN** en las hojas a una densidad que no supera las 30 pastillas por pie cuadrado o 150 gránulos por pie cuadrado. Esto corresponde a un poco más de media redoma de pastillas o una media redoma de gránulos por hoja de 3 pies por 4 pies. Averigüe para asegurar que **PHOSTOXIN** no se haya amontonado y que esté esparcido uniformemente para minimizar el contacto entre las pastillas o gránulos individuales.
9. Apague las luces dentro del área tratado y apague todos los motores eléctricos no esenciales a las operaciones del almacenaje. Hay que cerrar las puertas que dan al espacio fumigado, sellarlas, y ponerles letreros de aviso.
10. Al terminar el período de la exposición, hay que abrir ventanas, rejillas de ventilación, etc. y permite que la construcción fumigada se airee. No se debe entrar en la construcción sin Equipo Protectora Personal (PPE) apropiado a menos que se haya tomado lecturas del gas y la

concentración esté debajo de los límites permisibles. Se puede tomar lecturas de la concentración de gas al usar tubos detectores de bajo nivel u otros aparatos parecidos para asegurar la seguridad del personal que vuelven a entrar en el área tratado.

11. Recoja el polvo **PHOSTOXIN** usado y tírelo con o sin desactivación adicional. Refiérase a las Instrucciones de Eliminación en este manual.

12. Quite los letreros de aviso de la fumigación de la construcción aireada.

## 22.5 **Vagones, Contenedores, Camiones, Camionetas y Otros Vehículos de Transporte**

Los vagones y contenedores, los camiones, las camionetas y otros vehículos de transporte enviados a costas por tren pueden ser fumigados en tránsito. Sin embargo, es prohibida la aireación en ruta de vagones, furgones ferroviarios, contenedores y otros vehículos. No es legal mover los camiones, tráileres, contenedores, camionetas, etc., por las carreteras o autopistas públicas hasta que hayan sido aireados.

Los vehículos de transporte cargados de mercancías a granel, a los cuales las pastillas o gránulos **PHOSTOXIN** pueden ser añadidos directamente, se tratan esencialmente de la misma manera que cualquier otra instalación de almacenaje horizontal. Se puede añadir **PHOSTOXIN** a la vez que se carga el vehículo, la dosis puede ser esparcida sobre la superficie después de terminar de cargarlo o las pastillas o gránulos pueden ser sondeados debajo de la superficie. Selle cualquier rejilla de ventilación, grietas, u otras fugas, particularmente si la fumigación se llevará a cabo en tránsito. Vea la Sección 16 de este Manual del Aplicador para las recomendaciones para poner letreros.

Se recomiendan los Prepacs **PHOSTOXIN** o láminas Fumi-Cel (no clasificados por UL) para el tratamiento de vehículos de transporte o los almacenajes parecidos que contienen alimentos procesados para los cuales no se permite ningún contacto directo con las pastillas o gránulos.

El remitente y/o el fumigador debe(n) suministrar notificación escrita al destinatario de vagones, furgones ferroviarias, contenedores navieras, y otros vehículos que han sido fumigados en tránsito. Una copia del Manual del Aplicador debe preceder a o acompañar a todos los contenedores de transporte o vehículos que se fumigan en tránsito. Si se manda el Manual del Aplicador con el vehículo de transporte hay que fijarlo bien al exterior del vehículo.

El manejo apropiado de vagones tratados en su destinación es la responsabilidad del consignatario. Al recibir el vagón, los furgones ferroviarios, los contenedores navieras, y otros vehículos, un aplicador acreditado y/o personas con formación acreditada y documentada debe(n) supervisar el proceso de aireación y el desmontaje de los letreros.

## 22.6 **Las Fumigaciones con el Uso de Lonas y Búnkeres**

El uso de laminados de plástico o lonas para cubrir la mercancía es una de las maneras más fáciles y menos caras para proporcionar recintos

relativamente impermeables por el gas que son muy apropiados para la fumigación. Las lonas de poli se penetran sólo muy despaciamente por el gas fosfino y se puede elaborar cubiertas fuertes con los laminados. El volumen de estos recintos puede variar mucho desde unos pies cúbicos (por ejemplo, una lona de fumigación colocada encima de un pequeño montón de mercancía embolsada) hasta un almacenaje de búnker plástico con la capacidad de almacenar 600.000 bushels o más de cereal.

1. Elabore un recinto apropiado para la fumigación al cubrir las mercancías a granel o embaladas con laminados de poli. Se puede pegar los laminados con cinta para proporcionar una anchura suficiente de material para asegurar que se obtenga selladura adecuada. Si el suelo en el cual la mercancía queda es de madera u otra materia porosa, se debe volver a colocar la mercancía a fumigar en una capa de poli antes de cubrirla para la fumigación. Se puede sellar la cubierta plástica del montón al suelo al usar arena o conductos al amontonar tierra o arena con una pala en las extremidades de la cubierta plástica o al usar otro procedimiento apropiado. Es necesario reforzar la cubierta poli con cinta u otro medio en los ángulos o las bordes afilados en el montón para reducir el riesgo de rasgarse. El poli más fino, de aproximadamente 2 mil, es apropiado para la mayoría de las fumigaciones interiores con lonas y para sellar ventanas, puertas y otras aperturas en las construcciones. Sin embargo, el poli de 4 mil o más grueso es más apropiado para las aplicaciones al aire libre donde es probable encontrar el viento u otras tensiones mecánicas.
2. Determine si el recinto está en un área donde las fugas durante la fumigación o aireación les afectarían a los trabajadores o espectadores cercanos.
3. Desarrolle un Proyecto del Manejo de la Fumigación apropiado. (Refiérase a la línea directriz del FMP.)
4. Al usar las directivas presentadas bajo la Sección 7, Condiciones de Exposición, determine la duración de la fumigación y calcule la dosificación de las pastillas o los gránulos a aplicarse basándose en el volumen del espacio debajo de la lona, la temperatura del aire y/o la mercancía.
5. Se puede aplicar las pastillas o gránulos al montón cubierto de lona o al almacenaje búnker de mercancía a granel por las hendiduras en la cubierta poli. Se puede emplear el sondeo u otros medios de dosificación. Evite la aplicación de grandes cantidades de **PHOSTOXIN** en sólo un lugar. Se debe añadir el **PHOSTOXIN** por debajo de la superficie de la mercancía si es probable que la condensación u otra fuente de humedad se forme debajo del poli. Es necesario pegar bien con cinta las hendiduras en la cubierta para impedir la pérdida de gas una vez que la dosis haya sido aplicada y la introducción de agua en la forma de lluvia. Se recomiendan los Prepacs **PHOSTOXIN** (no clasificados por UL) para el tratamiento de mercancías embolsadas y alimentos procesados aunque se puede emplear las pastillas y gránulos en bandejas u hojas de papel Kraft.

Hay que llevar cuidado para asegurar que no se permita al poli cubrir el **PHOSTOXIN** y así impedir el contacto con aire húmedo o limitar el gas.

6. La distribución del gas fosfino no es generalmente problemática en el tratamiento de mercancías embolsadas y alimentos procesados. Sin embargo, la fumigación de almacenajes búnker más grandes que contienen mercancía a granel necesitarán procedimientos de aplicación apropiados para obtener resultados adecuados.
7. Coloque los letreros de aviso en puntos visibles en el recinto.

## **22.7 Las Fumigaciones de Compartimientos de Carga de Barcos en Tránsito**

### **22.7.1 Información General**

1. Importante – La fumigación de barcos o compartimientos de carga de barcos es regulado por la Norma 46 CFR 147, Normas Provisionales para la Fumigación a Bordo de los Guardias Costeros Estadounidenses. Refiérase a esta norma antes de la fumigación. Para más información póngase en contacto con:

Commandant  
U.S. COSAT Guard  
Hazardous Materials Standards Division  
GMSO-3  
Washington, DC 20593-0001

### **22.7.2 Procedimientos de fumigación antes del viaje**

1. Antes de fumigar un barco para la fumigación de carga en tránsito, el capitán del barco, o su representante, y el aplicador acreditado deben determinar si el barco está apropiadamente diseñado y configurado para permitir la ocupación segura por la tripulación del barco por la duración de la fumigación. Si se determina que el barco no satisface estos requisitos, entonces el barco no debe ser fumigado a menos que todos los miembros de la tripulación se retiren del barco. No se les permite a los miembros de la tripulación volver a ocupar el barco hasta que haya sido apropiadamente aireado y el capitán del barco y el aplicador acreditado hayan determinado que el barco está seguro para la ocupación.
2. El aplicador acreditado debe avisar al capitán del barco, o su representante, de los requisitos relacionados al equipo protectora personal,\* el equipo de detección, y que un individuo acreditado en el uso de este equipo tiene que acompañar cualquier barco que contenga carga bajo fumigación. Los procedimientos de emergencia, la ventilación de la carga, el control y las inspecciones periódicos, y las medidas de primeros auxilios deben ser discutidos con y entendidos por el capitán del barco o su representante.

\*Aviso: El equipo protectora personal quiere decir un respirador o una careta antigás acreditado por NIOSH/MSHA equipado de una bombona acreditada para

fosfino. La bombona es acreditada para el uso hasta 15 ppm. Se debe usar SCBA o su equivalente por encima de 15 ppm o a las concentraciones desconocidas.

3. Selle todas las aperturas al compartimiento o cisterna de carga y cierre con llave o de otra manera sujete todas las aperturas, los agujeros de hombre, etc. que podrían ser usados para entrar en el compartimiento de carga. Es necesario sellar el sistema de auxilio de la presión de sobre espacio de cada cisterna a bordo de los buques-cisterna al cerrar las válvulas apropiadas y sellar las aperturas en el sobre espacio con materias impermeables.
4. Póngale letreros de aviso de la fumigación en todas las entradas a los espacios tratados.
5. Si no se ha acabado la fumigación y el barco está aireado antes de que el barco tripulado se va del puerto, la persona encargada del barco debe asegurar que a menos dos unidades de equipo protectora personal y un aparato detector de gas fosfino, y una persona titulada en su operación estén a bordo durante el viaje.
6. Durante la fumigación, o hasta un barco tripulado se vaya del puerto o la carga esté aireada, el aplicador acreditado debe asegurar que una persona titulada al usar equipo detector de gas fosfino pruebe los espacios contiguos a los áreas que contienen carga fumigada además de todos los espacios regularmente ocupados para buscar fugas del fumigante. Si se descubren fugas del fumigante, la persona encargada de la fumigación tomará acción para corregir la fuga o informará al capitán del barco, o su representante, de la fuga para que la acción correctora pueda ser tomada.
7. Revise con el capitán, o su representante, las precauciones y procedimientos a seguir durante el viaje de una fumigación en tránsito de un compartimiento de carga.

#### **22.7.3 Procedimientos de aplicación para barcos de carga seca a granel y buques-cisterna**

1. Aplique las pastillas o gránulos al esparcirlos uniformemente encima de la superficie de la mercancía o se puede sondearlos poco profundamente o profundamente en la masa de la mercancía. Se recomiendan Fumi-Sleeves o productos de metal fosfito embalados si se requieren aplicaciones libres de polvo.
2. Inmediatamente después de la aplicación del fumigante, cierre y sujete bien todas las cubiertas de las escotillas, cubiertas de cisternas, válvulas butterworth, agujeros de hombre, etc.

#### **22.7.4 Fumigación en tránsito de unidades de transporte (contenedores) a bordo**

La fumigación en tránsito de unidades de transporte a bordo también se dirige por DOT RSPA 49 CFR 176.76(h) Vehículos de Transporte, Contenedores de Flete, y Buques Portátiles Que Contienen Materias

Peligrosas y el Código de Materas Peligrosas Marítima Internacional P9025-1 Amdt.(enmienda) 27-94.

Los procedimientos de aplicación para la fumigación de materias primas o alimentos procesados en unidades de transporte (contenedores) se describen en la Sección 22.5 de este manual.

#### 22.7.5 Precauciones y procedimientos durante el viaje

1. Al usar equipo detector de gas apropiado, controle los espacios contiguos a los áreas que contienen carga fumigada y todos los áreas normalmente ocupados para buscar fugas del fumigante. Si se descubre una fuga, hay que evacuar el área de todo personal, ventilarlo y tomar acción para corregir la fuga antes de permitir la ocupación del área.
2. No entre las áreas fumigadas excepto bajo condiciones de emergencia. Si es necesario entrar en un área fumigada, hay que usar equipo protector personal apropiado (véase abajo). Nunca entre sólo en las áreas fumigadas. A menos una persona adicional que lleve equipo protector personal debe estar disponible para ayudar en caso de urgencia.

#### 22.7.6 Precauciones y procedimientos durante la descarga

1. Si es necesario entrar en los compartimientos de carga antes de la descarga, pruebe los espacios directamente encima de la superficie del cereal para la concentración del fumigante al usar un detector de gas y equipo de seguridad personal apropiados. No permita la entrada a las áreas fumigadas sin equipo de seguridad personal a menos que las concentraciones del fumigante estén a niveles seguros, como indicados por un detector apropiado.

### 23. BUQUES

La fumigación de buques es también regulado por la Norma 46 CFR 147A de los Guardias Costeros Estadounidenses como modificada por el Permiso Especial 2-75 de los Guardias Costeros Estadounidenses. Este permiso, que hay que obtener antes de la fumigación, se puede obtener de:

Commandant  
U.S. Coast Guard  
Hazardous Materials Standards Div.  
GMSO-3  
Washington, DC 20593-0001

Las fugas son una causa frecuente de fallos en el tratamiento de mercancías a bordo de los buques. Inspeccione con cuidado todas las cubiertas de escotillas antes de la aplicación de **PHOSTOXIN** y séllelas si es necesario. Póngale

lettereros al buque. Avise al consignatario si se va a fumigar el buque en tránsito y suministre las instrucciones de seguridad para la recepción y la descarga.

## **24. LOS RECINTOS SELLABLES PEQUEÑOS**

Se puede obtener resultados excelentes en el tratamiento de recintos pequeños puesto que es frecuentemente posible controlar la temperatura durante la fumigación y también hacerle al recinto prácticamente impermeable por el gas. Lleve cuidado para no usar una sobredosis durante estas fumigaciones. Un solo gránulo **PHOSTOXIN** tratará un espacio de 1,4 a 10 pies cuadrados. Una sola pastilla **PHOSTOXIN** de 6,9 a 50 pies cúbicos.

## **25. COLMENAS, “SUPERS,” Y OTRO EQUIPO DE LA APICULTURA**

Se puede emplear las pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** para el control de la Pollilla de cera mayor en las colmenas almacenadas, los supers, y otros equipos de la apicultura y para la destrucción de las abejas, las abejas africanizadas, las abejas enfermas incluso las abejas infestadas con ácaros traqueales y *foulbrood*. La dosificación recomendada para este uso es de 30-45 pastillas o 150-225 gránulos por 1000 pies cúbicos.

Las fumigaciones pueden llevarse a cabo en cámaras a la presión atmosférica, debajo de lonas, etc. al colocar las pastillas o gránulos en bandejas o en sobres permeables por la humedad. No le añada más de 2 pastillas o 10 gránulos a cada sobre. La miel de colmenas o supers tratados sólo se puede emplear para alimento de abejas.

## **26. EL CONTROL DE PLAGAS CAVADORES**

### **Las Restricciones de Uso:**

Se puede aplicar este producto a los sistemas de madriguera subterráneos ubicados en áreas sin cultivos, las áreas cultivadas, o huertos ocupados por las marmotas de América, las marmotas de barriga amarilla, los perros de la pradera (excepto los perros de la pradera Utah, *Cynomys Parvidens*), las ratas noruegas, las ratas del techo, los ratones, las ardillas, los topos, los campañoles, los arduillos, y las ardillas listadas.

Hay que hacer todo tratamiento para el control de estas especies en madrigueras al aire libre. Se debe aplicar las pastillas o gránulos directamente a los sistemas de madriguera subterráneos. Antes de usar las pastillas o gránulos **PHOSTOXIN** para el control de plagas cavadores, lea las restricciones pertinentes bajo Peligros Medioambientales, las Especies en Peligro de Extinción y las Restricciones Locales Especiales más abajo.

Se debe usar este producto solo al aire libre para el control de plagas cavadores. **NO SE DEBE APLICAR ESTE PRODUCTO EN UN SISTEMA DE MADRIGUERA QUE ESTÉ UBICADO DENTRO DE 15 PIES (5 METROS) DE UN EDIFICIO QUE ES, O PODRÍA ESTAR OCUPADO POR SERES HUMANOS Y/O ANIMALES, ESPECIALMENTE VIVIENDAS.** Documente cualquier madriguera que se abre debajo de o en edificios ocupados, y no se los aplique a estas madrigueras. Busque también cualquier otra fuente por la cual el

gas puede entrar en edificios ocupados como resultado de la aplicación a las madrigueras. Si hay alguna manera que el gas puede viajar por tuberías, conductos, etc. desde las madrigueras, no las trate a estas madrigueras. Antes de tratar una madriguera de roedor en una propiedad que contiene una construcción habitada, el aplicador debe suministrar al cliente (i.e. el inquilino, el dueño, o el administrador inmobiliario) un MSDS o las secciones apropiadas del Manual del Aplicador.

**Las Instrucciones de Aplicación:** Use los procedimientos de aplicación apropiados al tipo de sistema de madriguera que se trata. **NO SE DEBE SUPERAR LAS TASAS DE DOSIFICACIÓN BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA.**

**Para las especies con sistemas de madriguera abierta, ubique todas las entradas a cada sistema de madriguera.** El tratamiento de más de una entrada en un sistema es con frecuencia deseable puesto que los sistemas se colocan parcialmente unos sobre otros con frecuencia y no se distinguen. Trate a todas las entradas con la excepción de las entradas de las cuales está usted seguro de que se comunican con entradas ya tratadas. Introduzca 2 a 4 pastillas o 10 a 20 gránulos por cada entrada a tratarse. Use las tasas más bajas para las madrigueras más pequeñas y/o cuando la humedad del suelo está alta. Use las tasas más altas para los sistemas de madriguera más grandes y cuando la humedad del suelo está relativamente baja. Llene a cada entrada tratada con papel estrujado y mueva el suelo con una pala para cubrir el papel completamente. Usar el papel estrujado evitará que el suelo cubra las pastillas o gránulos y retrase su acción. Se puede emplear las piedras, los terrones, el cartón, etc. para este propósito. Asegúrese de sellar todas las entradas no tratadas al mover el suelo y/o el tepe con una pala y hacerlo una masa compacta para sellar completamente la apertura.

Inspeccione las áreas tratadas por 1 o 2 días después del tratamiento para notar señas de actividad residual de las especies objetivas. Trate todas las madrigueras reabiertas de la misma manera prescrita arriba.

Para las especies con sistemas de madriguera cerrada (los campañoles y los ardillones en algunas situaciones): Ubique la pista subterránea principal al sondear con una barra lisa a 12 a 18 pulgadas de un montón recién hecho. Para los ardillones, empiece a sondear por el lado plano del montón. Una reducción inesperada en la resistencia del suelo a la barra indica que se ha encontrado la pista principal. Una vez encontrada la pista principal, quite la barra y aplique 2 a 4 pastillas o 10 a 20 gránulos por el agujero de la sonda.

Ajuste la tasa del tratamiento según el nivel de humedad del suelo al usar más pastillas o gránulos si el suelo está relativamente seco. No lo trate si el suelo está extremadamente seco o si no hay señas de actividad reciente de ardillones o topos. Selle bien para cerrar el agujero de la sonda al usar un terrón o un tapón de terrón para tapar el agujero o al usar el talón del zapato para empujar el terrón y/o tierra encima de la superficie de la apertura. Si el agujero de la sonda tiene un diámetro de más de una pulgada, coloque papel estrujado en el agujero antes de cerrarlo con tierra y/o terrón. Dos días después del tratamiento, puede usted inspeccionar el área en busca de actividad de plagas residuales al hacer agujeros en las pistas principales de los sistemas de madriguera, y al poner banderitas en los agujeros para inspeccionarlos dos días más tarde. Debe usted volver a tratar todos los sistemas cerrados de nuevo

en los dos lados del tapón.

### **26.3 Peligros Medioambientales:**

Este producto es muy tóxico a la fauna. Muchos organismos no objetivos expuestos al gas fosfino en las madrigueras serán matados. No lo aplique directamente al agua o los pantanos (los marismas, los balsones, los pantanales, y los hoyos). No contamine el agua al limpiar allí el equipo o echar allí los residuos.

### **26.4 Las Restricciones para las Especies en Peligro de Extinción:**

El uso de **PHOSTOXIN** de una manera que podría matarla o de otra manera hacerle daño a una especie en peligro de extinción o amenazada o modificar adversamente su hábitat es una violación de las leyes federales. Antes de usar este pesticida en las praderas y/o las dehesas, usted debe obtener el **BOLETÍN PARA EL USO DE PESTICIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN** para la región en la cual se usará el producto. Se puede obtener el boletín de su Agente Comarcal de Extensión, la Oficina Estatal de la Pesca y la Caza, o su distribuidor de pesticidas. El uso de este producto de una manera inconsistente con el **BOLETÍN PARA EL USO DE PESTICIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN** es una violación de las leyes federales.

Aunque los boletines comarcales pertinentes no prohíban el uso de este producto en el sitio previsto de la aplicación, usted no puede usar este producto para controlar los perros de la pradera en los estados de Arizona, Colorado, Kansas, Montana, Nebraska, New Mexico, North Dakota, Oklahoma, South Dakota, Texas, Utah o Wyoming a menos que un estudio pre-control haya sido llevado a cabo. Póngase en contacto con el Especialista de las Especies en Peligro de Extinción del Servicio de la Pesca, Flora y Fauna Estadounidense más cercano para determinar los requisitos del estudio en su región. Este estudio debe estar en conformidad con la Directiva del Estudio del Hurón de Patas Negras, desarrollada por el Servicio de la Pesca, Flora y Fauna Estadounidense, y una determinación debe estar hecha de acuerdo con la Directiva que los hurones de patas negras no estén presentes en el área tratado.

#### **CALIFORNIA (todas las especies en peligro de extinción)**

Fresno, Inyo, Kern, Kings, Madera, Merced, Monterrey, San Benito, San Luis Obispo, Santa Bárbara, Stanislaus, y Tulare

Vea el Boletín de Medidores Interinos del EPA Estadounidense para su comarca. Para obtener una copia del boletín, póngase en contacto con su comisionado agrícola comarcal o visite el sitio web siguiente:

<http://www.cdpr.ca.gov/docs/es/index.htm> Si no hay un boletín actual disponible para su comarca, póngase en contacto con la oficina del Servicio de la Pesca, Flora y Fauna Estadounidense en Portland. OR para determinar si hay especies en peligro de extinción que estarían afectadas adversamente por su uso propuesto de **PHOSTOXIN** y los pasos que usted debe tomar para mitigar tales riesgos.

#### **FLORIDA**

A lo largo y ancho del país

## **GEORGIA**

Appling, Atkinson, Bacon, Baker, Ben Hill, Bleckley, Berrien, Brantley, Brooks, Bryan, Bullock, Calhoun, Camden, Chandler, Charlton, Chatham, Clinch, Coffee, Colquitt, Cook, Crisp, Decatur, Dodge, Dooly, Dougherty, Early, Echols, Effingham, Emanuel, Evans, Glynn, Grady, Irwin, Jeff Davis, Jenkins, Johnson, Lanier, Laurens, Lee, Liberty, Long, Lowndes, Macon, McCintosh, Miller, Mitchell, Montgomery, Pierce, Pulaski, Screven, Seminole, Telfair, Tattnall, Thomas, Tift, Toombs, Treutlen, Turner, Ware, Wayne, Wheeler, Wilcox and Worth.

## **NEW MEXICO**

Hidalgo

## **UTAH**

Beaver, Garfield, Iron, Kane, Piute, Sevier, Washington and Wayne

## **WYOMING**

Albany

### **26.4.1 Las Restricciones Locales Especiales**

#### **1. NORTH CAROLINA**

Las pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** sólo pueden usarse para el control de ratas y ratones en el estado de North Carolina. No se permite el uso contra otras plagas cavadores (no las plagas de insectos).

#### **2. OKLAHOMA**

Se requiere un permiso especial para el control por envenenamiento del perro de la pradera de rabo negro en Oklahoma. Póngase en contacto con el Departamento de Conservación de Flora y Fauna del Estado de Oklahoma para obtener este permiso.

#### **3. WISCONSIN**

Se requiere un permiso estatal para usar los pesticidas en Wisconsin para controlar los mamíferos pequeños, con la excepción de ratas y ratones. Por favor, póngase en contacto con la oficina local del Departamento de Recursos Naturales para más información.

#### **4. INDIANA**

El uso de las pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** para el control de topes no es legal en el estado de Indiana.

#### **5. MISSOURI**

Se requiere un permiso del estado para usar los pesticidas en Missouri para controlar los mamíferos pequeños, con la excepción de las ratas y los ratones. Por favor, póngase en

contacto con la oficina del Departamento de Conservación de Missouri para más información.

#### **6. KANSAS**

Se requiere un permiso especial para controlar con envenenamiento el perro de la pradera de rabo negro en Kansas. Póngase en contacto con el Comité de la Pesca y Caza de Kansas para obtener este permiso.

#### **7. CALIFORNIA**

El uso de pastillas y gránulos **PHOSTOXIN** para controlar las ardillas listadas no es legal en el estado de California.

### **27. EL MÉTODO DEL RETENEDOR DE POLVOS FUMI-SLEEVE –**

#### **Número de patente 4.579.417 & 4.641.573**

El Retenedor de polvos FUMI-SLEEVE es una funda de algodón diseñada para deslizar por encima de la sonda PVC de 1 1/4 pulgadas estándar. Póngase en contacto con DEGESCH AMERICA, INC. para más información con respecto a estas fundas.

La presencia de polvo residuo de las pastillas o gránulos **PHOSTOXIN** usados en las mercancías agrícolas crudas tratadas normalmente no causa problemas de toxicidad o sanidad. Sin embargo, donde se especifica que no se puede colocar ninguna pastilla o gránulo directamente en la mercancía durante la fumigación, lleve a cabo la fumigación de la manera normal al seguir las direcciones abajo:

1. Determine que se puede hacerle a la construcción lo suficientemente cerrada al sellar todas las rejillas de ventilación, las ventanas, las grietas u otras aperturas.
2. Determine si la construcción está en un área donde las fugas durante la fumigación o aireación les afectarían a los trabajadores o espectadores cercanos si las concentraciones estuvieran superiores a los niveles de exposición permitidos.
3. Desarrolle un Proyecto del Manejo de la Fumigación apropiado. (Refiérase a la línea directiva del Proyecto del Manejo de la Fumigación.)
4. Al usar el Manual del Aplicador, determine la dosificación y el número apropiado de sondas a usar.
5. El retenedor de polvos FUMI-SLEEVE se desliza por encima de la sonda PVC de 1-1/4 pulgadas estándar.
6. La sonda con el retenedor de polvos se introduce luego en la mercancía.
7. Al retirar la sonda, dejando al retenedor de polvos en la mercancía, el número apropiado de pastillas o gránulos se vierte en la sonda.
8. Después de retirar la sonda completamente, dejando al retenedor de polvos que contiene las pastillas o gránulos en la mercancía, ate la parte superior del retenedor con un nudo corriente. Si no se requiere el sondeo, se puede colocar la funda cerrada en la superficie de la mercancía.
9. Cuelgue por toda la construcción (el compartimiento de carga de barco, el buque, el contenedor en el barco, el vagón, u otra construcción transportada en vagones-plataforma) letreros de aviso apropiados igual que un letrero que muestra el número de retenedores de polvos FUMI-SLEEVE empleados.
10. Al terminar la fumigación, retire todos los retenedores de la mercancía tratada y trasládelos en un contenedor bien ventilado al lugar de eliminación.

## 11. La Eliminación:

- a. Se puede enterrar el retenedor de polvos entero y los residuos al seguir las instrucciones para la eliminación encontradas en otra parte de este manual.

## **28. LAS INSTRUCCIONES PARA LA ELIMINACIÓN**

### **General**

No contamine el agua, la alimentación, o el pienso por almacenaje o eliminación.

**PHOSTOXIN** no reaccionado o parcialmente reaccionado es extremadamente peligroso. La eliminación incorrecta de pesticidas sobrantes es una violación de la Ley Federal. Si estos residuos no pueden ser eliminados por el uso según las instrucciones del Manual del Aplicador, póngase en contacto con su Agencia Estatal de Pesticidas o Control Medioambiental, o el Representante de Residuos Peligrosos en la Oficina Regional EPA más cercana para ayuda. Para instrucciones específicas, véase la Sección 29 de este manual, Procedimientos para Vertidos y Fugas. Algunos reglamentos locales y estatales de la eliminación de residuos podrían variar de estas recomendaciones generales. Se debe revisar los procedimientos de eliminación con las autoridades apropiadas para asegurar conformidad con los reglamentos locales. Póngase en contacto con su Agencia Estatal de Pesticidas o Control Medioambiental o el Especialista de Residuos Peligrosos a la Oficina Regional EPA más cercana para ayuda.

Enjuague tres veces las redomas y los tapones con agua. Luego pueden ser reciclados o reacondicionados, o perforados y eliminados en un vertedero sanitario, o por otros procedimientos acreditados por las autoridades estatales y locales. Se puede eliminar el agua del enjuague en un vertedero sanitario al verterlo al suelo o por otros procedimientos acreditados. Es también permisible quitar los tapones y exponer las redomas vacías a las condiciones atmosféricas hasta que los residuos en las redomas se hayan reaccionado. En este caso, perfórelas y elimínelas en un vertedero sanitario u otro sitio acreditado, o por otros procedimientos acreditados por las autoridades estatales y locales. Si es apropiadamente expuesto, el polvo residuo que queda después de la fumigación con **PHOSTOXIN** será un polvo de color gris-blanco. Esto será un residuo no peligroso y contendrá sólo una cantidad pequeña de aluminio fosfito no reaccionado. Sin embargo, el polvo residuo de **PHOSTOXIN** incompletamente expuesto (el llamado polvo verde) requiere cuidado especial.

### **28.2 INSTRUCCIONES PARA LA DESACTIVACIÓN DE POLVO RESIDUAL DE PHOSTOXIN PARCIALMENTE USADO**

Hay que desactivar aún más el polvo parcialmente usado antes de su eliminación final. Esto es especialmente cierto en los casos de exposición incompleta que han producido como resultado el

llamado "polvo verde" o después de una fumigación que ha producido grandes cantidades de materia parcialmente usada.

**El polvo residuo de PHOSTOXIN puede ser desactivado de la siguiente manera al usar el "método mojado":**

Se prepara una solución de desactivación al añadir la cantidad apropiada de detergente de poca espuma o un agente de acción de superficie al agua en un bidón u otro contenedor apropiado. Se sugiere una solución de 2% (o 4 tazas en 30 galones) de detergente. Se debe llenar el contenedor con la solución para la desactivación hasta dentro de unas pocas pulgadas de la parte superior. Se vierte despacio el polvo residuo en la solución de desactivación y se lo remueve para que todas las partículas se mojen completamente. Esto se debe hacer al aire libre y no dentro de la construcción fumigada. El polvo de las pastillas o gránulos **PHOSTOXIN** debe mezclarse en no menos de aproximadamente 10 galones de solución agua-detergente para cada caja de material empleada. Lleve protección respiratoria apropiada durante la desactivación mojada de polvo parcialmente usado. No cubra el contenedor empleado para la desactivación mojada.

Elimine la suspensión de polvo-agua desactivada, con o sin el trasiego preliminar, en un vertedero sanitario u otro sitio apropiado acreditado por las autoridades locales. Donde sea permisible, se puede verter la lechada al suelo. Si se ha almacenado la lechada por 36 horas o más, se puede verterla en una alcantarilla de tormentas.

**Cuidado:** Lleve una careta protectora antigás-combinación bombona fosfino acreditada por NIOSH/MSHA si se expone a niveles entre 0,3 ppm a 15 ppm o un Aparato Respiratorio Autosuficiente (SCBA) si la exposición es desconocida o encima de 15 ppm durante la desactivación mojada de materia parcialmente usada. No cubra el contenedor empleado para la desactivación mojada. No elimine el polvo **PHOSTOXIN** en un inodoro.

**El polvo residuo de PHOSTOXIN** también se puede desactivar según las instrucciones siguientes al usar el "método seco":

La prolongación del período de la fumigación es el método más sencillo para más desactivación del polvo "verde" o parcialmente usado antes de la eliminación final.

Se puede desactivar aún más cantidades pequeñas de polvo usado, de 2 a 3 Kg. (4 a 7 libras) al almacenarlas en cubos de 1 galón. Se puede almacenar cantidades más grandes de polvo (aproximadamente 11 Kg. o 25 libras) para la desactivación en bolsas de tela porosa (arpillera, algodón, etc.) Cuidado: Traslade estas bolsas en vehículos abiertos. No amontone las bolsas. No almacene el "polvo verde" en bolsas.

### **28.3 Instrucciones para la Eliminación de Polvo Residuo de PHOSTOXIN**

El encierro de polvo residual parcialmente usado (como en un contenedor cerrado) o la colección y almacenaje de grandes cantidades de polvo podría resultar en un peligro de incendio. Se

puede emitir pequeñas cantidades de fosfino de aluminio fosfito no reaccionado y el encierro del gas podría resultar en un destello. En las áreas abiertas, se puede eliminar en el sitio cantidades pequeñas de polvo residuo, hasta aproximadamente 5 a 8 Kg. al enterrarlas o esparcir las sobre la superficie del suelo apartadas de los edificios habitados.

También se puede recoger el polvo residuo usado de **PHOSTOXIN** y eliminarlo en un vertedero sanitario, incinerador u otros sitios acreditados o por otros procedimientos acreditados por las autoridades federales, estatales o locales. Hay que desactivar aún más el "polvo verde" antes de eliminarlo en un vertedero.

Se puede recoger de 2 a 3 Kg. (4 a 7 libras) de polvo usado de 2 a 3 redomas de **PHOSTOXIN** para eliminarlo en un cubo de 1 galón.

Se puede recoger las cantidades más grandes, hasta aproximadamente media caja, en bolsas de arpillera, algodón u otros tipos de tela porosa para trasladarlas en un vehículo abierto al sitio de la eliminación. No recoja polvo de más de 7 redomas de pastillas o 10 redomas de gránulos (aproximadamente 11 Kg. o 25 libras) en una sola bolsa. No amontone las bolsas de tela. No emplee este método para el polvo parcialmente usado o el "polvo verde." **Ojo: No recoja el polvo en bidones grandes, contenedores de basura, bolsas de plástico u otros contenedores donde el encierro podría ocurrir.**

## **29. PROCEDIMIENTOS PARA LOS VERTIDOS Y FUGAS**

### **Instrucciones y Precauciones Generales**

Un vertido, a parte de los ocasionados por la aplicación o manejo normal, puede producir niveles altos de gas y, por eso el personal presente debe llevar SCBA o su equivalente cuando la concentración de gas fosfino es indeterminada. Se puede llevar otra protección respiratoria acreditada por NIOSH/MSHA si se sabe la concentración. No use el agua nunca para limpiar un vertido de **PHOSTOXIN**. El agua en contacto con pastillas o gránulos no reaccionados acelerará mucho la producción de gas fosfino que podría resultar en un peligro tóxico y/o de incendio. Lleve guantes secos de algodón u otra materia al manipular el aluminio fosfito.

Devuelva todas las redomas de aluminio intactas a las cajas de panel de fibra u otro embalaje que ha sido apropiadamente construido e indicado según las normas DOT. Avíseles al consignatario y al expedidor de cajas dañadas.

Si algunas redomas de aluminio han sido perforadas o dañadas de manera que gotean, se puede reparar el contenedor provisionalmente con cinta de aluminio o se puede trasladar el **PHOSTOXIN** de la redoma dañada a un contenedor de metal en buen estado que se debe sellar y etiquetar apropiadamente como aluminio fosfito. Traslade los contenedores dañados a un área apropiado para el almacenaje de pesticidas para la inspección. Se puede obtener más instrucciones y recomendaciones, si se las necesitan, de **DEGESCH AMERICA, INC.**

Si un vertido ha ocurrido hace sólo unos minutos, recoja las pastillas y gránulos y colóquelos de nuevo en las redomas originales si están intactas, y tápelas con fuerza. Coloque las pastillas y gránulos en un contenedor de

metal de buen estado si las redomas originales están dañadas. Cuidado: Estas redomas pueden destellar al abrirlas en algún tiempo más tarde. Si no se sabe hace cuanto tiempo ocurrió el derramamiento o si las pastillas y gránulos han sido contaminados con tierra, detrito, agua, etc., recoja el derramamiento y colóquelo en pequeños cubos abiertos que tienen una capacidad que no supera aproximadamente 1 galón. No añada más de aproximadamente una redoma de materia vertida, 1 a 1,5 Kg. (2 a 3 libras), al cubo. Si no es posible la desactivación mojada en sitio, estos contenedores abiertos deben ser trasladados en vehículos abiertos a un área apropiada. Se puede entonces llevar a cabo la desactivación mojada tal como está descrito en 29.2. Alternativamente, se puede distribuir pequeñas cantidades del derramamiento de 4 a 5 redomas (4 a 8 Kg., 9 a 18 libras) en un área abierta apartada de los edificios habitados para desactivarse por la humedad atmosférica.

### **Instrucciones para la Desactivación por el Método Mojado**

Si no se va a almacenar la materia contaminada hasta que se haya reaccionado por la exposición a la humedad atmosférica, desactive el producto por el "Método Mojado" de la manera siguiente:

Se prepara la solución para la desactivación al añadir detergente de poca espuma o un agente de acción de superficie al agua en un bidón u otro contenedor apropiado. Se sugiere una solución de 2% o 4 tazas en 30 galones. Se debe llenar el contenedor con la solución para la desactivación hasta dentro de unas pulgadas de la parte superior.

Se debe verter despacio las pastillas o gránulos en la solución para la desactivación y removerla para que todo el **PHOSTOXIN** se moje completamente.

Esto se debe hacer al aire libre. Se debe mezclar las pastillas o gránulos **PHOSTOXIN** en no menos de 15 galones de solución agua-detergente para cada caja de material. Lleve protección respiratoria apropiada durante la desactivación mojada. Permita que la mezcla permanezca, al removerla de vez en cuando, por aproximadamente 36 horas. La lechada resultante estará entonces segura para la eliminación. Elimine la lechada de materia desactivada con o sin el trasiego preliminar, en un vertedero sanitario u otro sitio apropiado acreditado por las autoridades locales. Donde sea permisible, se puede verter esta lechada en un alcantarillado de tormentas o al suelo.

**Cuidado:** Si se superarán las normas de protección laboral durante la desactivación mojada de **PHOSTOXIN** no expuesto o incompletamente expuesto, se debe llevar protección respiratoria acreditada por NIOSH/MSHA. Lleve una careta protectora antigás-combinación bombona fosfino si se expone a niveles entre 0,3 ppm a 15 ppm o un Aparato Respiratorio Autosuficiente (SCBA) si no se sabe la exposición o está encima de 15 ppm. Nunca coloque las pastillas, gránulos, o polvo en un contenedor cerrado tal como un contenedor de basura, un bidón cerrado, una bolsa de plástico, etc., puesto que es probable que desarrollen concentraciones combustibles y un destello de gas fosfino.

**PARA AYUDA PÓNGASE EN CONTACTO CON:**

DEGESCH AMERICA, INC.  
P.O. Box 116  
153 Triangle Drive  
Weyers Cave, VA 24486 USA  
Teléfono: (540)234-9281/1-800-330-2525  
Fax: (540)234-8225  
INTERNET: [www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)

O

EMERGENCIAS HUMANAS O ANIMALES: 1-800-424-9300  
TODAS OTRAS EMERGENCIAS QUÍMICAS: CHEMTREC: 1-800-424-9300

CLASIFICADO POR UNDERWRITERS LABORATORIES, INC., CON RESPECTO A PELIGRO DE INCENDIO SÓLO CUANDO SE USA ESPECÍFICAMENTE COMO RECOMENDADO EN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. LAS PASTILLAS Y GRÁNULOS **PHOSTOXIN** SON INCOMBUSTIBLES, PERO LA EXPOSICIÓN AL AIRE HÚMEDO O AL AGUA PRODUCE EL GAS FOSFINO (HIDRÓGENO FOSFITO) COMBUSTIBLE Y TÓXICO. LA IGNICIÓN ESPONTÁNEA PUEDE RESULTAR SI HAY CONTACTO CON AGUA, ÁCIDOS, O PRODUCTOS QUÍMICOS. 43R7

APPLICATOR'S MANUAL  
FOR



**PHOSTOXIN® TABLETS AND PELLETS**

THIS PRODUCT MUST BE ACCOMPANIED BY AN APPROVED LABEL AND APPLICATOR'S MANUAL. READ AND UNDERSTAND THE ENTIRE LABELING AND APPLICATOR'S MANUAL. ALL PARTS OF THE LABELING AND APPLICATOR'S MANUAL ARE EQUALLY IMPORTANT FOR SAFE AND EFFECTIVE USE OF THESE PRODUCTS. CONSULT WITH YOUR STATE LEAD PESTICIDE REGULATORY AGENCY TO DETERMINE REGULATORY STATUS, REQUIREMENTS AND RESTRICTIONS FOR FUMIGATION USE IN THAT STATE. CALL (540) 234-9281 or 1-800-330-2525 IF YOU HAVE ANY QUESTIONS OR DO NOT UNDERSTAND ANY PART OF THIS LABELING.

**RESTRICTED USE PESTICIDE**

DUE TO HIGH ACUTE INHALATION TOXICITY OF PHOSPHINE GAS

**For retail sale to Dealers and Certified Applicators only.**

**For use by Certified Applicators or persons under their direct supervision, and only for those uses covered by the Certified Applicator's certification. Refer to the directions in this Applicator's Manual for requirements of the physical presence of a Certified Applicator.**

FOR USE AGAINST INSECTS WHICH INFEST STORED  
COMMODITIES AND CONTROL OF BURROWING PESTS

<b>Active Ingredient: Aluminum Phosphide .....</b>	<b>55.0%</b>
<b>Inert Ingredients: .....</b>	<b>45.0%</b>
<b>Total .....</b>	<b>100.0%</b>



**KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN  
DANGER - POISON - PELIGRO**




**PRECAUCION AL USUARIO:** Si usted no puede leer ingles, no use este producto hasta que el marbete le haya sido completamente explicado.  
**(TO THE USER:** If you cannot read English, do not use this product until the label has been fully explained to you.)

**D & D HOLDINGS, INC.**  
P. O. Box 116  
153 Triangle Drive  
Weyers Cave, VA 24486 USA  
Telephone: (540)234-9281/1-800-330-2525  
Fax: (540)234-8225  
Internet: [www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)  
E-mail: [degesch@degeschamerica.com](mailto:degesch@degeschamerica.com)  
EPA Establishment No.: 40285-VA-01  
EPA Establishment No.: 33982-WG-1  
EPA Reg. No.: 72959-4 PHOSTOXIN® Tablets  
72959-5 PHOSTOXIN® Pellets

## WARRANTY

Seller warrants that the product conforms to its chemical description and when used according to label directions under normal conditions of use, it is reasonably fit for the purposes stated on the label. Seller makes no other warranty, either express or implied, and Buyer assumes all risks should the product be used contrary to label instructions.

 <p>CLASSIFIED AS TO FIRE HAZARD ONLY DEGESCH-PHOSTOXIN 4307</p>	<p>AS TO FIRE HAZARD ONLY WHEN USED SPECIFICALLY AS DIRECTED IN THE MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS. DEGESCH-PHOSTOXIN TABLETS-R AND PELLETS ARE NON-COMBUSTIBLE, BUT, EXPOSURE TO MOIST AIR OR WATER RELEASES FLAMMABLE AND TOXIC PHOSPHINE (HYDROGEN PHOSPHIDE) GAS. SPONTANEOUS IGNITION MAY RESULT IF CONTACTED BY WATER, ACIDS OR CHEMICALS.</p>
--	---

## TABLE OF CONTENTS

<u>SECTION</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>PAGE NUMBER</u>
	<b>RESTRICTED USE STATEMENT</b> .....	<b>Front Cover</b>
	<b>WARRANTY</b> .....	<b>Inside Cover</b>
<b>1</b>	<b>FIRST AID</b> .....	<b>1</b>
	Hot Line Number .....	1
<b>2</b>	<b>NOTE TO PHYSICIAN</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>PRECAUTIONARY STATEMENTS</b> .....	<b>4</b>
	4.1 Hazards to Humans & Domestic Animals.....	4
	4.2 Physical and Chemical Hazards.....	4
	<b>DIRECTIONS FOR USE</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>PESTS CONTROLLED</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>COMMODITIES WHICH MAY BE FUMIGATED</b> .....	<b>6</b>
	6.1 Raw Agricultural Commodities, Animal Feed.....	6
	6.2 Processed Foods .....	6
	6.3 Non-Food Commodities .....	7
<b>7</b>	<b>EXPOSURE CONDITIONS</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>DOSAGE RATE GUIDELINES</b> .....	<b>9</b>
	8.1 Maximum Allowable Dosage Guidelines.....	9
	8.2 Recommended Dosages for Various Types of Fumigations.....	9
<b>9</b>	<b>PROTECTIVE CLOTHING</b> .....	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>RESPIRATORY PROTECTION</b> .....	<b>11</b>
	10.1 When Respiratory Protection Must Be Worn .....	11
	10.2 Permissible Gas Concentration Ranges .....	11
	10.3 Requirements for Availability of Respiratory Protection.....	11
<b>11</b>	<b>REQUIREMENTS FOR CERTIFIED APPLICATOR</b> .....	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>TRAINING REQUIREMENTS FOR RECEIPT OF IN-TRANSIT VEHICLES</b> .....	<b>12</b>
<b>13</b>	<b>GAS DETECTION EQUIPMENT</b> .....	<b>12</b>
<b>14</b>	<b>NOTIFICATION REQUIREMENTS</b> .....	<b>13</b>
	14.1 Authorities and On-Site Workers .....	13

<u>SECTION</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>PAGE NUMBER</u>
	14.2 Incident Reporting.....	13
	14.3 Theft of Products .....	13
<b>15</b>	<b>APPLICATOR AND WORKER EXPOSURE .....</b>	<b>13</b>
	15.1 Exposure Limits .....	13
	15.2 Application of Fumigant .....	13
	15.3 Leakage from Fumigated Sites.....	13
	15.4 Aeration and Re-Entry .....	13
	15.5 Handling Un-aerated Commodities.....	14
	15.6 Industrial Hygiene Monitoring .....	14
	15.7 Engineering Controls and Work Practices .....	14
<b>16</b>	<b>PLACARDING OF FUMIGATED AREAS .....</b>	<b>14</b>
<b>17</b>	<b>SEALING OF STRUCTURE .....</b>	<b>15</b>
<b>18</b>	<b>AERATION OF FUMIGATED COMMODITIES .....</b>	<b>15</b>
	18.1 Foods and Feeds.....	15
	18.2 Non-Food Commodities .....	16
	18.3 Tobacco.....	16
<b>19</b>	<b>STORAGE INSTRUCTIONS .....</b>	<b>16</b>
	19.1 Labeling of Storage.....	16
<b>20</b>	<b>TRANSPORTATION INSTRUCTIONS.....</b>	<b>17</b>
	20.1 Transport Designations .....	17
	20.2 Transportation Exemption .....	17
<b>21</b>	<b>FUMIGATION MANAGEMENT PLAN .....</b>	<b>17</b>
	<b>GUIDANCE FOR PREPARATION OF A FUMIGATION PLAN .....</b>	<b>18</b>
	Purpose .....	18
	A Checklist for a Fumigation Plan .....	19
	A. Preliminary Planning and Preparation.....	19
	B. Personnel .....	20
	C. Monitoring .....	20
	D. Notification .....	21
	E. Sealing Procedures .....	21
	F. Application Procedures & Fumigation Period .....	21
	G. Post-Application Operations .....	22
<b>22</b>	<b>APPLICATION PROCEDURES .....</b>	<b>22</b>
	22.1 Farm Bins.....	22
	22.2 Flat Storages.....	23
	22.3 Vertical Storages.....	24
	22.4 Mills, Food Processing Plants and Warehouses .....	25
	22.5 Railcars, Containers, Trucks, Vans and Other Vehicles .....	26
	22.6 Tarpaulin and Bunker Fumigations .....	27

<b><u>SECTION</u></b>	<b><u>DESCRIPTION</u></b> .....	<b><u>PAGE NUMBER</u></b>
22.7	In-Transit Ship Hold Fumigations.....	28
22.7.1	General Information.....	28
22.7.2	Pre-Voyage Fumigation Procedures .....	28
22.7.3	Application Procedures for Bulk Dry Cargo Vessels .....	29
22.7.4	In-Transit Fumigation of Transport Units Aboard Ships ...	29
22.7.5	Precautions and Procedures During Voyage .....	29
22.7.6	Precautions and Procedures During Discharge .....	30
<b>23</b>	<b>BARGES</b> .....	<b>30</b>
<b>24</b>	<b>SMALL SEALABLE ENCLOSURES</b> .....	<b>30</b>
<b>25</b>	<b>BEEHIVES, SUPERS AND OTHER BEE KEEPING EQUIPMENT</b> .....	<b>30</b>
<b>26</b>	<b>BURROWING PEST CONTROL</b> .....	<b>31</b>
26.1	Use Restrictions.....	31
26.2	Application Directions .....	31
26.2.1	For Species with Open Burrow Systems.....	31
26.2.2	For Species with Closed Burrow Systems .....	32
26.3	Environmental Hazards.....	32
26.4	Endangered Species Restrictions.....	32
<b>27</b>	<b>FUMI-SLEEVE® DUST RETAINER METHOD</b> .....	<b>34</b>
<b>28</b>	<b>DISPOSAL INSTRUCTIONS</b> .....	<b>35</b>
28.1	General .....	35
28.2	Directions for Deactivation.....	35
28.3	Directions for Disposal of Residual Dust .....	36
<b>29</b>	<b>SPILL AND LEAK PROCEDURES</b> .....	<b>37</b>
29.1	General Precautions and Directions .....	37
29.2	Directions for Deactivation by Wet Method .....	37
	<b>FOR ASSISTANCE CONTACT NUMBERS</b> .....	<b>Back Cover</b>
	<b>UL CLASSIFICATION STATEMENT</b> .....	<b>Back Cover</b>

## 1. **FIRST AID**

Symptoms of exposure to this product are headaches, dizziness, nausea, difficult breathing, vomiting, and diarrhea. In all cases of overexposure get medical attention immediately. Take victim to a doctor or emergency treatment facility.

### **If inhaled:**

- Move person to fresh air.
- If person is not breathing, call 911 or an ambulance; then give artificial respiration, preferably by mouth-to-mouth, if possible.
- Keep warm and make sure person can breathe freely.
- Call a poison control center or doctor for further treatment advice.

### **If swallowed:**

- Call a poison control center or doctor immediately for treatment advice.
- Have person drink one or two glasses of water and induce vomiting by touching back of throat with finger, or if available, administer syrup of ipecac.
- Do not give anything by mouth to an unconscious person.

### **If on skin or clothing:**

- Brush or shake material off clothes and shoes in a well-ventilated area. Allow clothes to aerate in a ventilated area prior to laundering.
- Do not leave contaminated clothing in occupied and/or confined areas such as automobiles, vans, motel rooms, etc.
- Wash contaminated skin thoroughly with soap and water.

### **If in eyes:**

- Hold eye open and rinse slowly and gently with water for 15-20 minutes.
- Remove contact lenses, if present, after the first 5 minutes, then continue rinsing eye.
- Call a poison control center or doctor for further treatment advice.

### **HOT LINE NUMBER**

Have the product container label or Applicator's Manual with you when calling a poison control center, doctor, or when going for treatment. **CONTACT 1-800-308-4856 FOR ASSISTANCE WITH HUMAN OR ANIMAL MEDICAL EMERGENCIES.** You may also contact DEGESCH AMERICA, INC. – 540-234-9281/1-800-330-2525 or CHEMTREC – 1-800-424-9300 for all other chemical emergencies.

## 2. **NOTE TO PHYSICIAN**

DEGESCH aluminum phosphide fumigants react with moisture from the air, water, acids and many other liquids to release phosphine gas. Mild inhalation exposure causes malaise (indefinite feeling of sickness), ringing of ears, fatigue, nausea, and pressure in the chest which is relieved by removal to fresh air. Moderate poisoning causes weakness, vomiting, and pain just above the stomach, chest pain, diarrhea and dyspnea (difficulty in breathing). Symptoms of severe poisoning may occur within a few hours to several days, resulting in pulmonary edema (fluid in lungs) and may lead to dizziness, cyanosis (blue or purple skin color), unconsciousness and death.

In sufficient quantity, phosphine affects the liver, kidneys, lungs, nervous system and circulatory system. Inhalation can cause lung edema (fluid in lungs) and hyperemia (excess of blood in a body part), small perivascular brain hemorrhages and brain edema (fluid in brain). Ingestion can cause lung and brain symptoms but damage to the viscera (body cavity organs) is more common. Phosphine poisoning may result in (1) pulmonary edema, (2) liver elevated serum GOT, LDH and alkaline phosphatase, reduced prothrombin, hemorrhage and jaundice (yellow skin color) and (3) kidney hematuria (blood in urine) and anuria (abnormal or lack of urination). Pathology is characteristic of hypoxia (oxygen deficiency in body tissue). Frequent exposure to concentrations above permissible levels over a period of days or weeks may cause poisoning. Treatment is symptomatic.

The following measures are suggested for use by the physicians in accordance with their own judgment.

In its milder forms, symptoms of poisoning may take some time (up to 24 hours) to make their appearance and the following is suggested:

1. Give complete rest for 1-2 days, during which the patient must be kept quiet and warm.
2. Should the patient suffer from vomiting or increased blood sugar, appropriate solutions should be administered. Treatment with oxygen breathing equipment is recommended, as is the administration of cardiac and circulatory stimulants.

In cases of severe poisoning (intensive care unit recommended):

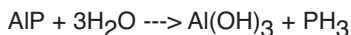
1. Where pulmonary edema is observed, steroid therapy should be considered and close medical supervision is recommended. Blood transfusions may be necessary.
2. In case of manifest pulmonary edema, venesection should be performed under vein pressure control. Heart glycosides (I.V.) (in case of hemocentration, venesection may result in shock). Upon progressive edema of lungs, immediate intubation with a constant removal of edema fluid and oxygen over-pressure respiration, as well as any measures required for shock treatment are recommended. In case of kidney failure, extracorporeal hemodialysis is necessary. There is no specific antidote known for this poisoning.
3. Mention should be made here of suicidal attempts by taking solid phosphine by the mouth. After swallowing, emptying of the stomach by vomiting, flushing of the stomach with diluted potassium permanganate solution or a solution of magnesium peroxide until flushing liquid ceases to smell of carbide. Thereafter, apply medicinal carbon.

### 3. INTRODUCTION

**PHOSTOXIN® Tablets and Pellets** are used to protect stored commodities from damage by insects and other vertebrate pests. Fumigation of stored products with **PHOSTOXIN®** in the manner prescribed in the labeling does not contaminate the marketed commodity.

**PHOSTOXIN®** metal phosphide fumigants are acted upon by atmospheric moisture to produce phosphine gas.

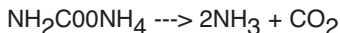
**PHOSTOXIN®** tablets and pellets contain aluminum phosphide (AIP) as their active ingredient and will liberate phosphine via the following chemical reaction:



Phosphine gas is highly toxic to insects, burrowing pests, humans, and other forms of animal life. In addition to its toxic properties, the gas will corrode certain metals

and may ignite spontaneously in air at concentrations above its lower flammable limit of 1.8% v/v. These hazards will be described in greater detail later on in this Applicator's Manual.

**PHOSTOXIN®** also contains ammonium carbamate which liberates ammonia and carbon dioxide as follows:



These gases are essentially nonflammable and act as inerting agents to reduce fire hazards.

**PHOSTOXIN®** is prepared in two spherical shapes. The rounded tablets weigh approximately 3 grams and will release 1 gram of phosphine gas. They are about 16mm in diameter. The pellets are about 10mm in diameter, weigh approximately 0.6 gram and release 0.2 gram of phosphine gas.

DEGESCH **PHOSTOXIN®** Tablets are provided in 21kg cases, containing 14 resealable, gas-tight flasks of 500 tablets each or, 70 flasks of 100 tablets each or, 21 flasks of 333 tablets each. Tablets are also available in 15kg covered metal pails, each containing 10 gas-tight aluminum foil pouches of 500 tablets each. These pails are constructed to conform to UN and DOT packaging standards.

DEGESCH **PHOSTOXIN®** Pellets are provided in 21kg cases, containing 21 resealable, gas-tight flasks of 1660 pellets each or, 14 flasks of 2490 pellets each or, 21 flasks of 1666 pellets each. Pellets are also available in 15kg covered metal pails, each containing 10 gas-tight aluminum foil pouches of 2,490 pellets each. These pails are constructed to conform to UN and DOT packaging standards.

Upon exposure to air, **PHOSTOXIN®** tablets and pellets begin to react with atmospheric moisture to produce small quantities of phosphine gas. This reaction starts slowly, gradually accelerates and then tapers off again as the aluminum phosphide is spent. **PHOSTOXIN®** pellets react somewhat faster than do the tablets. The rates of decomposition of the tablets and pellets will vary depending upon moisture and temperature conditions. For example, when moisture and temperature of the fumigated commodity are high, decomposition of **PHOSTOXIN®** may be complete in less than 3 days. However, at lower ambient temperatures and humidity levels, decomposition of **PHOSTOXIN®** may require 5 days or more. After decomposition, **PHOSTOXIN®** leaves a gray-white powder composed almost entirely of aluminum hydroxide and other approved inert ingredients. This will cause no problems if the fumigant has been added directly to a commodity such as grain. However, the spent powder must usually be retrieved for disposal after space fumigations. If properly exposed, the spent **PHOSTOXIN®** will normally contain only a small amount of unreacted aluminum phosphide and may be disposed of without hazard. While spent **PHOSTOXIN®** is not considered a hazardous waste, partially spent residual dusts from incompletely exposed **PHOSTOXIN®** will require special care. Precautions and instructions for further deactivation and disposal will be given under Section 28 of this Manual. **PHOSTOXIN®** tablets and pellets are supplied in gas-tight containers and their shelf life is unlimited as long as the packaging remains intact. Once opened for fumigation, the aluminum flasks of tablets or pellets may be tightly resealed and stored for future use. Storage and handling instructions will be given in detail under Section 19.

## 4. PRECAUTIONARY STATEMENTS

### 4.1 Hazards to Humans and Domestic Animals

**DANGER:** Aluminum phosphide from **PHOSTOXIN®** tablets, pellets or dust may be fatal if swallowed. Do not get in eyes, on skin or on clothing. Do not eat, drink or smoke while handling aluminum phosphide fumigants. If a sealed container is opened, or if the material comes into contact with moisture, water or acids, these products will release phosphine which is an extremely toxic gas. If a garlic odor is detected, refer to the Industrial Hygiene Monitoring instructions found in Section 15.6 of this manual for appropriate monitoring procedures. Pure phosphine gas is odorless; the garlic odor is due to a contaminant. Since the odor of phosphine may not be detected under some circumstances, the absence of a garlic odor does not mean that dangerous levels of phosphine gas are not present. Observe proper re-entry procedures specified under Section 15.4 in this labeling to prevent overexposure.

### 4.2 Physical and Chemical Hazards

Aluminum phosphide in tablets, pellets and partially spent dust will release phosphine if exposed to moisture from the air or if it comes into contact with water, acids and many other liquids. Since phosphine may ignite spontaneously at levels above its lower flammable limit of 1.8% v/v, it is important not to exceed this concentration. Ignition of high concentrations of phosphine can produce a very energetic reaction. Explosion can occur under these conditions and may cause severe personal injury. **Never allow the buildup of phosphine to exceed explosive concentrations.** Do not confine spent or partially spent aluminum phosphide fumigants as the slow release of phosphine from this material may result in formation of an explosive atmosphere. Aluminum phosphide tablets and pellets, outside their containers, should not be stacked or piled up or contacted with liquid water. This may cause a temperature increase, accelerate the rate of gas production and confine the gas so that ignition could occur. It is preferable to open containers of aluminum phosphide products in open air as under certain conditions they may flash upon opening. Containers may also be opened near a fan or other appropriate ventilation that will rapidly exhaust contaminated air. When opening, invert the container several times, then point the container away from the face and body and slowly loosen the cap. Although the chances for a flash are very remote, never open these containers in a flammable atmosphere. These precautions will also reduce the fumigator's exposure to phosphine gas. Containers may be opened inside the structure to be fumigated, provided worker's exposure to phosphine gas does not exceed allowable limits. Pure phosphine gas is practically insoluble in water, fats and oils, and is stable at normal fumigation temperatures. However, it may react with certain metals and cause corrosion, especially at higher temperatures and relative humidities. Metals such as copper, brass and other copper alloys, and precious metals such as gold and silver are susceptible to corrosion by phosphine. Thus, small electric motors, smoke detectors, brass sprinkler heads, batteries and battery chargers, fork lifts, temperature monitoring systems, switching gears, communication devices, computers, calculators and other electrical equipment should be protected or removed before fumigation. Phosphine gas will also react with certain metallic salts and, therefore, sensitive items such as photographic film, some inorganic pigments,

etc., should not be exposed. Immediately after addition of tablets and pellets to the structure, turn off any lights and unessential electric equipment.

**PHOSTOXIN®** tablets and pellets are Restricted Use Pesticides due to the high acute inhalation toxicity of phosphine gas. Read and follow the label and the Applicator's Manual. The Manual contains complete instructions for the safe use of the pesticide. Additional copies of this Manual are available from:

DEGESCH AMERICA, INC.  
P.O. Box 116  
153 Triangle Drive  
Weyers Cave, VA 24486 USA  
Telephone: (540)234-9281/1-800-330-2525  
Fax:(540)234-8225  
Internet: [www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)  
E-mail: [degesch@degeschamerica.com](mailto:degesch@degeschamerica.com)

---

### **DIRECTIONS FOR USE**

It is a violation of federal law to use this product in a manner inconsistent with its labeling.

#### **5. PESTS CONTROLLED**

**PHOSTOXIN®** has been found effective against vertebrate and the following insects and their preadult stages – that is, eggs, larvae and pupae:

almond moth	European grain moth	Mediterranean flour moth
Angoumois grain moth	flat grain beetle	pink bollworm
bean weevil	fruit flies	raisin moth
bees	granary weevil	red flour beetle
cadelle	greater wax moth	rice weevil
cereal leaf beetle	hairy fungus beetle	rusty grain beetle
cigarette beetle	Hessian fly	saw-toothed grain beetle
confused flour beetle	Indian meal moth	spider beetles
dermestid beetle	Khapra beetle	tobacco moth
dried fruit beetle	lesser grain borer	yellow mealworm
dried fruit moth	maize weevil	Africanized bees & honeybees infested with tracheal mites
	pea weevil	
woodchucks		
yellowbelly marmots (rockchucks)		
prairie dogs (except Utah prairie dogs, <i>Cynomys Parvidens</i> )		
Norway rats		
roof rats		
mice		
ground squirrels		
moles		
voles		
pocket gophers		
chipmunks		

Although it is possible to achieve total control of the listed burrowing and insect pests, this is frequently not realized in actual practice. Factors contributing to less than 100% control are leaks, poor gas distribution, unfavorable exposure conditions, etc. In addition, some insects are less susceptible to phosphine than others. If maximum control is to be attained, extreme care must be taken in sealing, higher dosages must be used, exposure periods lengthened, proper application procedures followed, and temperature and humidity conditions must be favorable.

## 6. COMMODITIES WHICH MAY BE FUMIGATED WITH PHOSTOXIN®

**PHOSTOXIN®** may be used for the fumigation of listed raw agricultural commodities, animal feed and feed ingredients, processed foods, tobacco and certain other nonfood items when their commodity temperature is above 40°F(5° C).

### 6.1 Raw Agricultural Commodities, Animal Feed and Feed Ingredients

**PHOSTOXIN®** tablets and pellets may be added directly to animal feed, feed ingredients and raw agricultural commodities stored in bulk. For these commodities not stored in bulk, **PHOSTOXIN®** may be placed in moisture permeable envelopes, on trays, etc., and fumigated as with processed foods.

#### Raw Agricultural Commodities and Animal Feed and Feed Ingredients Which May Be Fumigated with **PHOSTOXIN®**

almonds	flower seed	sesame seed
animal feed & feed ingredients	grass seed	seed & pod vegetables
barley	millet	sorghum
Brazil nuts	oats	soybeans
cashews	peanuts	sunflower seeds
cocoa beans	pecans	triticale
coffee beans	pistachio nuts	vegetable seed
corn	popcorn	walnuts
cottonseed	rice	wheat
dates	rye	
filberts	safflower seed	

### 6.2 Processed Foods

Processed foods may be fumigated with **PHOSTOXIN®**. Under no condition shall any processed food or bagged commodity come in contact with **PHOSTOXIN®** tablets, pellets or residual dust except that **PHOSTOXIN®** may be added directly to processed brewer's rice, malt, and corn grits for use in the manufacture of beer.

#### Processed Foods Which May Be Fumigated With **DEGESCH PHOSTOXIN®**

processed candy and sugar  
 cereal flours and bakery mixes  
 cereal foods (including cookies, crackers, macaroni, noodles, pasta, pretzels, snack foods and spaghetti)  
 processed cereals (including milled fractions and packaged cereals)  
 cheese and cheese byproducts

chocolate and chocolate products (such as assorted chocolate, chocolate liquor, cocoa, cocoa powder, dark chocolate coating and milk chocolate products)  
processed coffee  
corn grits  
cured, dried and processed meat products and dried fish  
dates and figs  
dried eggs and egg yolk solids  
dried milk, dried powdered milk, non-dairy creamers and non-fat dried milk  
dried or dehydrated fruits (such as apples, dates, figs, peaches, pears, prunes, raisins, citrus and sultanas)  
processed herbs, spices, seasonings and condiments  
malt  
processed nuts (such as almonds, apricot kernels, brazil nuts, cashews, filberts, macadamia nuts, peanuts, pecans, pistachio nuts, walnuts and other processed nuts)  
processed oats (including oatmeal)  
rice (brewer's rice, grits, enriched and polished)  
soybean flour and milled fractions  
processed tea  
dried and dehydrated vegetables (such as beans, carrots, lentils, peas, potato flour, potato products and spinach)  
yeast (including primary yeast)  
wild rice  
other processed foods

### **6.3 Non-Food Commodities Including Tobacco**

The listed non-food items that may be fumigated with **PHOSTOXIN®** tablets, pellets or residual dust should not contact tobacco and certain other of the non-food commodities.

#### **Non-Food Commodities Which May Be Fumigated with PHOSTOXIN®**

processed or unprocessed cotton, wool and other natural fibers or cloth, clothing  
straw and hay  
feathers  
human hair, rubberized hair, vulcanized hair, mohair  
leather products, animal hides and furs  
tobacco  
tires (for mosquito control)  
wood, cut trees, wood chips, wood and bamboo products  
paper and paper products  
dried plants and flowers  
seeds (such as grass seed, ornamental herbaceous plant seed and vegetable seed)  
other non-food commodities

## **7. EXPOSURE CONDITIONS**

The following table may be used as a guide in determining the minimum length of the exposure period at the indicated temperatures:

**Minimum Exposure Periods for PHOSTOXIN®**

<u>Temperature</u>	<u>Pellets</u>	<u>Tablets</u>
40°F (5°C)	Do not fumigate	Do not fumigate
41°-53°F (5-12°C)	8 days (192 hours)	10 days (240 hours)
54°-59°F (12-15°C)	4 days (96 hours)	5 days (120 hours)
60°-68°F (16-20°C)	3 days (72 hours)	4 days (96 hours)
above 68°F (20°C)	2 days (48 hours)	3 days (72 hours)

The fumigation must be long enough so as to provide for adequate control of the insect pests that infest the commodity being treated. Additionally, the fumigation period should be long enough to allow for more or less complete reaction of **PHOSTOXIN®** with moisture so that little or no unreacted aluminum phosphide remains. This will minimize worker exposures during further storage and/or processing of the treated bulk commodity as well as reduce hazards during the disposal of partially spent aluminum phosphide products remaining after space fumigations. The proper length of the fumigation period will vary with exposure conditions since, in general, insects are more difficult to control at lower temperatures, and the rate of phosphine gas production by **PHOSTOXIN®** is lower at lower temperatures and humidity.

It should be noted that there is little to be gained by extending the exposure period if the structure to be fumigated has not been carefully sealed or if the distribution of gas is poor and insects are not subjected to lethal concentrations of phosphine. Careful sealing is required to ensure that adequate gas levels are retained and proper application procedures must be followed to provide satisfactory distribution of phosphine gas. Application of additional **PHOSTOXIN®** is recommended if phosphine concentrations drop below an effective level. If re-entry into the treated structure is required, follow the requirements for manpower and respiratory protection usage found under Section 10 in this manual. Some structures can only be treated when completely tarped while others cannot be properly sealed by any means and should not be fumigated. Exposure times must be lengthened to allow for penetration of gas throughout the commodity when fumigant is not uniformly added to the commodity mass; for example, by surface application or shallow probing. This is particularly important in the fumigation of bulk commodity contained in large storage areas.

Remember, exposure periods recommended in the table are minimum periods and may not be adequate to control all stored products pests under all conditions nor will they always provide for total reaction of **PHOSTOXIN®**.

It is permissible and often desirable to use a low-flow recirculation system for phosphine gas in certain bulk storages. This method may be used in ship's holds, various types of flat storage and vertical storage bins. Recirculation usually involves the application of fumigant to the surface of the commodity. The phosphine gas is then continuously or intermittently drawn out of the over space and blown into the bottom of the storage using specially designed low volume fans and ductwork. This method facilitates the quick and uniform penetration of phosphine throughout the commodity. In some instances a reduced dosage may be used. Please contact DEGESCH AMERICA, INC. if assistance is required in designing the recirculation system.

## 8. DOSAGE RATE GUIDELINES

### **Allowable and Recommended Dosage Rates**

Phosphine is a mobile gas and will penetrate to all parts of the storage structure. Therefore, dosage must be based upon the total volume of the space being treated and not on the amount of commodity it contains. The same amount of **PHOSTOXIN®** is required to treat a 30,000-bushel silo whether it is empty or full of grain unless, of course, a tarpaulin seals off the surface of the commodity. The following dosage ranges are recommended for bulk (per 1000 bushels) and space (per 1000 cu.ft.) fumigations:

#### 8.1 **Maximum Allowable Dosage Guidelines for Fumigation with PHOSTOXIN®**

<b><u>Product</u></b>	<b><u>per 1000 cu.ft.*</u></b>	<b><u>per 1000 bu.*</u></b>
Pellets	725	900
Tablets	145	180

\*NOTE: Maximum Dosage for dates, nuts & dried fruits is 200 pellets, 40 tablets/1000 cu.ft.; 250 pellets, 50 tablets/1000 bu.

**The above maximum dosages are not to be exceeded.** It is important to be aware that a shortened exposure period cannot be fully compensated for with an increased dosage of phosphine.

Somewhat higher dosages, not to exceed the maximum dosage, are usually recommended under cooler, drier conditions or where exposure periods are relatively short. However, the major factor in selection of dosage is the ability of the structure to hold phosphine gas during the fumigation. A good illustration of this point is comparison of the low dosages recommended to treat modern, well-sealed warehouses with the higher ranges used for poorly constructed buildings that cannot be sealed adequately. In certain other fumigations, proper distribution of insecticidal concentrations of phosphine gas reaching all parts of the structure becomes a very important factor in dose selection. An example where this may occur is in the treatment of grain stored in tall silos. Poor gas distribution frequently results when the fumigant is added on top of the grain. In such cases, use of a low flow recirculation system is recommended under these circumstances. Please contact DEGESCH AMERICA, INC. if assistance is required in designing the recirculation system.

#### 8.2 **Recommended PHOSTOXIN® Dosages for Various Types of Fumigation**

One (1) **PHOSTOXIN®** tablet or five (5) **PHOSTOXIN®** pellets will produce a concentration of 25 parts per million (ppm) of phosphine gas (PH<sub>3</sub>) in a volume of 1000 cubic feet (1 gram PH<sub>3</sub>/1000 cu.ft. is equivalent to 25 ppm).

Although it is permissible to use the maximum dosage listed above, the following recommended dosage ranges can be used as a guideline for various types of fumigation. When a dosage range is recommended, use the higher rate under conditions of severe infestation, lower temperature and other applicable variables.

<b><u>Type of Fumigation</u></b>	<b><u>Dosage Range</u></b>	
	<b><u>Pellets</u></b>	<b><u>Tablets</u></b>
1. Vertical Storages (such as silos, concrete bins, steel bins, etc.)	200-900/1000 bu. 150-700/1000 cu.ft.	40-180/1000 bu. 30-140/1000 cu.ft.

2. Farm Bins (Butler Type)	450-900/1000 bu. 350-725/1000 cu.ft.	90-180/1000 bu. 70-145/1000 cu.ft.
3. Bulk stored commodities in flat storage, bunkers and commodities stored on ground loosely piled under gas tight covering.	450-900/1000 bu. 350-725/1000 cu.ft.	90-180/1000 bu. 70-145/1000 cu.ft.
4. Packaged commodities (bagged grain, process foods, etc.) in sealable enclosures.	150-450/1000 cu.ft.	30-90/1000 cu.ft.
5. Nuts, dates or dried fruit in storage boxes.	100-200/1000 cu.ft.	20-40/1000 cu.ft.
6. Nuts, dates or dried fruit in bulk.	125-250/1000 bu. 100-200/1000 cu.ft.	25-50/1000 bu. 20-40/1000 cu.ft.
7. Railcars, containers, trucks, vans and other transport vehicles.	225-500/1000 cu.ft.	45-145/1000 cu.ft.
8. Space fumigation such as cereal mills, feed mills, food processing plants & warehouses	100-300/1000 cu.ft.	20-60/1000 cu.ft.
9. Stored Tobacco	100-250/1000 cu.ft.	20-50/1000 cu.ft.
10. Non-food products	150-450/1000 cu.ft.	30-90/1000 cu.ft.
11. Stored beehives, supers and other beekeeping equipment for wax moth control and Africanized honeybees with tracheal mites and foulbrood.	150-225/1000 cu.ft.	30-45/1000 cu.ft.
12. Barges	300-900/1000 bu. 250-725/1000 cu.ft.	60-180/1000 bu. 50-145/1000 cu.ft.
13. Shipholds	200-400/1000 bu. 150-330/1000 cu.ft.	40-80/1000 bu. 30-66/1000 cu.ft.
14. Commodity in small containers	1-2 pellets per 10 cu.ft.	
15. Rodent burrows	10-20/per burrow	2-4/per burrow

Higher dosages are recommended in structures that are of loose construction and in the fumigation of bulk stored commodities in which diffusion will be slowed and result in poor distribution of phosphine gas.

## 9. PROTECTIVE CLOTHING

### GLOVES:

Wear dry gloves of cotton or other material if contact with tablets, pellets, or dust is likely.

Gloves should remain dry during use.

Wash hands thoroughly after handling aluminum phosphide products.

Aerate used gloves and other clothing that may be contaminated in a well-ventilated area prior to laundering.

## 10. RESPIRATORY PROTECTION

### 10.1 **When Respiratory Protection Must Be Worn**

Respiratory protection approved by the National Institute for Occupational Safety and Health/Mine Safety and Health Administration (NIOSH/MSHA) must be worn during exposure to concentrations in excess of permitted limits or when concentrations are unknown. Self-contained breathing apparatus (SCBA) must be worn during entry into sites that are under fumigation if the concentration of phosphine is unknown or known to exceed the Short-Term Exposure Level (STEL) for phosphine (1 ppm for 15 minutes).

### 10.2 **Permissible Gas Concentration Ranges for Respiratory Protection Devices**

A NIOSH/MSHA approved full-face gas mask – phosphine canister combination may be used at levels up to 15 ppm or following manufacturers' use conditions instructions for escape. Above 15 ppm or in situations where the phosphine concentration is unknown, a NIOSH/MSHA approved, SCBA must be worn. The NIOSH/OSHA Pocket Guide DHHS (NIOSH) 97-140 or the NIOSH ALERT – Preventing Phosphine Poisoning and Explosions During Fumigation, lists these and other types of approved respirators and the concentration limits at which they may be used.

### 10.3 **Requirements for Availability of Respiratory Protection**

If **PHOSTOXIN®** is to be applied from within the structure to be fumigated, an approved full-face gas mask – phosphine canister combination or SCBA or its equivalent must be available at the site of application in case it is needed. Respiratory protection need not be available for applications from outside the area to be fumigated such as addition of tablets or pellets to automatic dispensing devices, outdoor applications, etc., if exposures above the permitted exposure limits will not be encountered.

If monitoring equipment is not available on a farm and application of **PHOSTOXIN®** fumigant cannot be made from outside the structure, an approved canister respirator must be worn during application from within the structure being treated. However, if entry into an on-farm structure that is under fumigation is required, a SCBA must be worn if the gas concentration is unknown or above the permissible limits.

**11. REQUIREMENTS FOR CERTIFIED APPLICATOR TO BE PRESENT AND RESPONSIBLE FOR ALL WORKERS AS FOLLOWS:**

- A. A Certified Applicator must be physically present, responsible for, and maintain visual and/or voice contact with all fumigation workers during the application of the fumigant. Once the application is complete and the structure has been made secure, the certified applicator does not need to be physically present at the site.
- B. A Certified Applicator must be physically present, responsible for and maintain visual and/or voice contact with all fumigation workers during the initial opening of the fumigation structure for aeration. Once the aeration process is secured and monitoring has established that aeration can be completed safely, the certified applicator does not need to be physically present and trained person(s) can complete the process and remove the placards.
- C. Persons with documented training in the handling of phosphine products must be responsible for receiving, aerating and removal of placards from vehicles which have been fumigated in transit. Refer to Section 12 for training requirements.

**12. TRAINING REQUIREMENTS FOR RECEIPT OF IN-TRANSIT VEHICLES UNDER FUMIGATION**

The trained person(s) must be trained by a Certified Applicator following the EPA accepted product Applicator's Manual that must precede or be attached to the outside of a transport vehicle, or by other training which is accepted by local and or state authorities. When training has been completed and the employee demonstrates safety knowledge proficiency, the training date must be logged and maintained in the employee's safety training record for a minimum of three years. Refresher training must be done on an annual basis.

This training must cover the following items, each of which may be found in this manual:

- a. How to aerate the vehicle and verify that it contains no more than 0.3 ppm phosphine  
**OR**
- b. How to transfer the commodity to another storage area without prior aeration and ensure that worker safety limits are not being exceeded during the transfer.
- c. How to determine when respiratory protection must be worn.
- d. How to protect workers and nearby persons from exposure to levels above the 8-hour Time-Weighted Average (TWA) of 0.3 ppm or the 15 minute TWA Short-Term Exposure Limit (STEL) of 1.0 ppm phosphine.
- e. Proper removal of placards from the vehicle.
- f. How to follow proper residual disposal instruction.

**13. GAS DETECTION EQUIPMENT**

There are a number of devices on the market for the measurement of phosphine gas at both industrial hygiene and fumigation levels. Glass detection tubes used in con-

junction with the appropriate hand-operated air sampling pumps are widely used. These devices are portable, simple to use, do not require extensive training and are relatively rapid, inexpensive and accurate. Electronic devices are also available for both low level and high phosphine gas readings. Such devices should be used in full compliance with manufacturers' recommendations.

## **14. NOTIFICATION REQUIREMENTS**

### **14.1 Authorities and On-Site Workers:**

As required by local regulations, notify the appropriate local officials (fire department, police department, etc.) of the impending fumigation. Provide to the officials a MSDS and an Applicator's Manual for the product and any other technical information deemed useful. Offer to review this information with the local official(s).

### **14.2 Incidents Involving These Products:**

Registrants must be informed of any incident involving the use of this product. Please call PROSAR: 1-800-308-4856 or (540)234-9281/1-800-330-2525 so DEGESCH AMERICA, INC. can report the incident as per requirements of 40 CFR Part 159.

### **14.3 Theft of Products:**

Immediately report to the local police department theft of metal phosphide fumigants.

## **15. APPLICATOR AND WORKER EXPOSURE**

### **15.1 Exposure Limits**

Exposures to phosphine must not exceed the 8-hour Time Weighted Average (TWA) of 0.3 ppm or the 15-minute Short-Term Exposure Limit (STEL) of 1.0 ppm phosphine. All persons are covered by these exposure standards.

### **15.2 Application of Fumigant**

At least two persons, a certified applicator and trained person, or two trained persons under the direct supervision of the certified applicator must be present when entry into the structure for application of the fumigant is required. Depending upon temperature and humidity, **PHOSTOXIN®** tablets and pellets release phosphine gas slowly upon exposure to moisture from the air. In most cases, this release is slow enough to permit applicators to deposit fumigant in the desired areas and then vacate the premises without significant exposure to the gas. If the fumigator's exposure will exceed the allowable limits, approved respiratory protection must be worn.

### **15.3 Leakage from Fumigated Sites**

Phosphine gas is highly mobile and given enough time may penetrate seemingly gas-tight materials such as concrete and cinder block. Therefore, adjacent, enclosed areas likely to be occupied must be examined to ensure that significant leakage has not occurred. Sealing of the fumigated site and/or air-flow in the occupied areas must be sufficient to bring down the phosphine concentration to a safe level of 0.3 ppm or below.

### **15.4 Aeration and Re-entry**

If the structure is to be entered after fumigation, it must be aerated until the level of

phosphine gas is 0.3 ppm or below. The area or site must be monitored to ensure that liberation of gas from the treated commodity does not result in the development of unacceptable levels (i.e., over industrial hygiene levels of phosphine). Do not allow re-entry into treated structure by any person before the level of phosphine reaches 0.3 ppm or below unless protected by an approved respirator.

### 15.5 Handling Un aerated Commodities

Transfer of incompletely aerated commodity via bulk handling equipment such as augers, drag conveyors and conveyor belts to a new storage structure is permissible. A Certified Applicator is responsible for training workers who handle the transfer of incompletely aerated listed commodities, and appropriate measures must be taken (i.e., ventilation or respiratory protection) to prevent exposures from exceeding the exposure limits for phosphine. The new storage structure must be placarded if it contains more than 0.3 ppm phosphine. If the fumigation structure must be entered to complete the transfer, at least two trained persons wearing proper respiratory protection may enter the structure. A certified applicator must be physically present during the entry into the structure. REMEMBER, transporting containers or vehicles under fumigation over public roads is prohibited.

### 15.6 Industrial Hygiene Monitoring

Phosphine exposures must be documented in an operations log or manual at each fumigation area and operation where exposures may occur. Monitor airborne phosphine concentrations in all indoor areas to which fumigators and other workers have had access during fumigation and aeration. Perform such monitoring in workers' breathing zones. This monitoring is mandatory and is performed to determine when and where respiratory protection is required. Once exposures have been adequately characterized, spot checks must be made, especially if conditions change significantly or if an unexpected garlic odor is detected or a change in phosphine level is suspected.

### 15.7 Engineering controls and work practices

If monitoring shows that workers may be exposed to concentrations in excess of the permitted limits, then engineering controls (such as forced air ventilation) and/or appropriate work practices must be used to reduce exposure to within permitted limits. In any case, appropriate respiratory protection must be worn if phosphine exposure limits are exceeded.

## 16. PLACARDING OF FUMIGATED AREAS

All entrances to the fumigated structure must be placarded. Placards must be made of substantial material that can be expected to withstand adverse weather conditions and must bear the wording as follows:

1. The signal words DANGER/PELIGRO and the SKULL AND CROSSBONES symbol in red.
2. The statement "Structure and/or commodity under fumigation, DO NOT ENTER/NO ENTRE".
3. The statement, "This sign may only be removed by a certified applicator or a per-

son with documented training after the structure and/or commodity is completely aerated (contains 0.3 ppm or less of phosphine gas). If incompletely aerated commodity is transferred to a new storage structure, the new structure must also be placarded if it contains more than 0.3 ppm. Workers exposure during this transfer must not exceed allowable limits.

4. The date the fumigation begins.
5. Name and EPA registration number of fumigant used.
6. Name, address and telephone number of the Fumigation Company and/or applicator.
7. A 24-hour emergency response telephone number.

All entrances into a fumigated structure must be placarded. Where possible, placards should be placed in advance of the fumigation to keep unauthorized persons away. For railroad hopper cars, placards must be placed on both sides of the car near the ladders and next to the top hatches into which the fumigant is introduced. Do not remove placards until the treated commodity is aerated down to 0.3 ppm phosphine or less. To determine whether aeration is complete, each fumigated structure or vehicle must be monitored and shown to contain 0.3 ppm or less phosphine gas in the air space around and, if feasible, in the mass of the commodity.

## **17. SEALING OF STRUCTURE**

The structure to be fumigated must first be inspected to determine if it can be made sufficiently gas tight. Careful sealing is required so that adequate gas levels are retained. Turn off all ventilation, supply air, air conditioning, and any other air moving systems which could negatively affect the fumigation. Thoroughly inspect the structure to be fumigated and seal cracks, holes and openings. These areas could include, but are not limited to: windows, doors, vents, chimneys, open pipes and structural flaws. Sealing techniques can vary, but most often include polyethylene sheeting, adhesive tapes and adhesive sprays. Expandable foam or caulking material can work well on structural flaws. Proper sealing will insure sufficient gas levels within the fumigated structure and will decrease the chance of unwanted exposures outside of the fumigated area.

As with all fumigations, it is required that sealing be inspected for leaks. If phosphine above 0.3 ppm is found in an area where exposure to workers or bystanders may occur, the fumigator, using proper respiratory protective equipment, must attempt to seal the leak from the exterior of the structure. Failing this, the fumigators, following proper procedures to prevent accidental poisoning, may enter the structure and seal the leaks from the interior. If the concentration inside the structure has decreased below the target level as a result of the leakage, additional fumigant may be added following the sealing repairs.

**DO NOT FUMIGATE A STRUCTURE THAT CANNOT BE SEALED SUFFICIENTLY GAS TIGHT.**

## **18. AERATION OF FUMIGATED COMMODITIES**

As an alternative to the aeration time periods listed below, each container of the treated commodity may be analyzed for residues using accepted analytical methods.

### 18.1 Foods and Feeds

Tolerances for phosphine residues have been established at 0.1 ppm for animal feeds and 0.01 ppm for processed foods. To guarantee compliance with these tolerances, it is necessary to aerate these commodities for a minimum of 48 hours prior to offering them to the end consumer.

### 18.2 Non-Food Commodities

Aerate all non-food commodities to 0.3 ppm or less of phosphine. Monitor densely packed commodities to ensure that aeration is complete.

### 18.3 Tobacco

Tobacco must be aerated for at least three days (72 hours) when fumigated in hogsheads and for at least two days (48 hours) when fumigated in other containers or until the concentration is below 0.3 ppm. When plastic liners are used, longer aeration periods will probably be required to aerate the commodity down to 0.3 ppm.

## 19. STORAGE INSTRUCTIONS

PHOSTOXIN® tablets/pellets must be stored in a dry, well-ventilated area away from heat, under lock and key. Post as a pesticide storage area. Do not contaminate food, water or feed by storing pesticides in the same areas used to store these commodities. Do not store in buildings where humans or domestic animals may reside. Keep out of reach of children.

### 19.1 Labeling of Storage

The labeling of the storage area should take into account the needs of a variety of organizations. These include, but are not limited to: company policy, insurance carrier, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Emergency Planning and Community Right-to-Know and local emergency response professionals. At a minimum, the storage must be marked with the following signs and should be locked:

1. Danger, Poison (with skull and cross bones)
2. Authorized Personnel Only
3. National Fire Protection Association (NFPA) Hazard Identification Symbols for the pesticide.

The NFPA has developed Hazard Identification Symbols. This standardized system is designed to provide, at a glance, the information regarding the health, fire and reactivity hazards associated with hazardous materials. The following are the hazard categories and degree of hazard for aluminum phosphide:

<u>Category</u>	<u>Degree of Hazard</u>
Health	4 (Severe Hazard)
Flammability	4 (Severe Hazard)
Reactivity	2 (Moderate)
Special Notice Key	W

NOTE: When using the NFPA Hazard Identification System, the characteristics of all hazardous materials stored in a particular area must be considered. The local fire protection district should be consulted for guidance on the selection and placement of such signs.

## 20. TRANSPORTATION INSTRUCTIONS

The United States Department of Transportation (DOT) classifies aluminum phosphide as Dangerous When Wet material and it must be transported in accordance with DOT regulations.

### 20.1 **Transport Designations:**

The following transport designations apply to aluminum phosphide:

Proper Shipping Name:	Aluminum phosphide
Hazard Class:	4.3 (6.1)
Identification No.:	UN 1397
Packing Group:	PG I
Shipping Label:	Dangerous When Wet/Poison
Shipping Placard:	Dangerous When Wet

### 20.2 **Transportation Special Permit:**

Special Permit: DOT SP-11329

Purpose and Limitation: "...The motor vehicles used under the terms of this special permit are not required to be placarded..."

Modes of Transportation Authorized: Motor vehicle (Only private motor vehicles used in pest control operations are authorized to transport the packages covered by the terms of this special permit.)

NOTE: You must have a copy of this special permit with you during transportation. For a copy of this special permit contact: DEGESCH AMERICA, INC., 153 Triangle Drive, P.O. Box 116, Weyers Cave, VA 24486 USA - Telephone:(540)234-9281/1-800-330-2525; Fax: (540)234-8225 or Internet: [www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)

## 21. FUMIGATION MANAGEMENT PLAN

The certified applicator is responsible for working with the owners and/or responsible employees of the structure and/or area to be fumigated to develop and follow a Fumigation Management Plan (FMP). The FMP is intended to ensure a safe and effective fumigation. The FMP must address characterization of the structure and/or area, and include appropriate monitoring and notification requirements, consistent with, but not limited to, the following:

1. Inspect the structure and/or area to determine its suitability for fumigation.
2. When sealing is required, consult previous records for any changes to the structure, seal leaks, and monitor any occupied adjacent buildings to ensure safety.
3. Prior to each fumigation, review any existing FMP, MSDS, Applicator's Manual and other relevant safety procedures with company officials and appropriate employees.
4. Consult company officials in the development of procedures and appropriate safety measures for nearby workers that will be in and around the area during application and aeration.
5. Consult with company officials to develop an appropriate monitoring plan that will confirm that nearby workers and bystanders are not exposed to

levels above the allowed limits during application, fumigation and aeration. This plan must also demonstrate that nearby residents will not be exposed to concentrations above the allowable limits.

6. Consult with company officials to develop procedures for local authorities to notify nearby residents in the event of an emergency.
7. Confirm the placement of placards to secure entrance into any structure under fumigation.
8. Confirm the required safety equipment is in place and the necessary manpower is available to complete a safe and effective fumigation.
9. Written notification must be provided to the receiver of a vehicle that is fumigated in transit.

These factors **must** be considered in putting a FMP together. It is important to note that some plans will be more comprehensive than others. All plans should reflect the experience and expertise of the applicator and circumstances at and around the structure and/or area. In addition to the plan, the applicator must read the entire label and Applicator's Manual and follow its directions carefully. If the applicator has any questions about the development of a FMP, contact **DEGESCH AMERICA, INC.** for further assistance.

The FMP and related documentation, including monitoring records, must be maintained for a minimum of 2 years.

## **GUIDANCE FOR PREPARATION OF A FUMIGATION MANAGEMENT PLAN**

### Purpose

A Fumigation Management Plan (FMP) is an organized, written description of the required steps involved to help ensure a safe, legal and effective fumigation. It will also assist you and others in complying with pesticide product label requirements. The guidance that follows is designed to help assist you in addressing all the necessary factors involved in preparing for and fumigating a structure and/or area.

This guidance is intended to help you organize any fumigation that you might perform, **PRIOR TO ACTUAL TREATMENT**. It is meant to be somewhat prescriptive, yet flexible enough to allow the experience and expertise of the fumigator to make changes based on circumstances which may exist in the field. By following a step-by-step procedure, which allows for flexibility, a safe and effective fumigation can be performed.

Before any fumigation begins, carefully read and review the label and the Applicator's Manual. This information must also be given to the appropriate company officials (supervisors, foreman, safety officer, etc.) in charge of the site. Preparation is the key to any successful fumigation. If you do not find specific instructions for the type of fumigation that you are to perform listed in this Guidance Document, you will want to construct a similar set of procedures using this document as your guide or contact **DEGESCH AMERICA, INC.** for assistance. Finally, before any fumigation begins, you must be familiar with and comply with all applicable federal, state and local regulations. The success of the fumigation is not only dependent on your ability to do your job but also upon carefully following all rules, regulations, and procedures required by governmental agencies.

## A CHECKLIST GUIDE FOR A FUMIGATION MANAGEMENT PLAN

This checklist is provided to help you take into account factors that must be addressed prior to performing all fumigations. It emphasizes safety steps to protect people and property. The checklist is general in nature and cannot be expected to apply to all types of fumigation situations. It is to be used as a guide to prepare the required plan. Each item must be considered. However, it is understood that each fumigation is different and not all items will be necessary for each fumigation site.

### A. PRELIMINARY PLANNING AND PREPARATION

1. Determine the purpose of the fumigation.
  - a. Elimination of insect infestation
  - b. Elimination of vertebrate pests
  - c. Plant pest quarantine.
2. Determine the type of fumigation. For example:
  - a. Space: tarp, mill, warehouse, food plant, or outdoor area
  - b. Vehicle: railcar, truck, van, container
  - c. Commodity: raw agricultural or processed foods or non-food
  - d. Type of Storage: vertical silo, farm storage, flat storage, etc.
  - e. Vessels: ship or barge. In addition to the Applicator's Manual, read the U.S. Coast Guard Regulation 46CFR 147A.
3. Fully acquaint yourself with the structure and commodity to be fumigated, including:
  - a. The general structure layout, construction (materials, design, age, maintenance), of the structure, fire or combustibility hazards, connecting structures and escape routes, above and below ground, and other unique hazards or structural characteristics. Prepare, with the owner/operator/person in charge, a drawing or sketch of structure to be fumigated, delineating features, hazards, and other structural characteristics.
  - b. The number and identification of persons who routinely enter the area to be fumigated (i.e. employees, visitors, customers, etc.)
  - c. The specific commodity to be fumigated, its mode of storage, and its condition.
  - d. The previous treatment history of the commodity, if available.
  - e. Accessibility of utility service connections.
  - f. Nearest telephone or other means of communication. Mark the location of these items on the drawing/sketch.
  - g. Emergency shut-off stations for electricity, water and gas. Mark the location of these items on the drawing/sketch.
  - h. Current emergency telephone numbers of local health, fire, police, hospital and physician responders.
  - i. Name and phone number (both day and night) of appropriate company officials.
  - j. Check, mark and prepare the points of fumigant application locations if the job involves entry into the structure for fumigation.
  - k. Review labeling and Applicator's Manual.
  - l. Exposure time considerations:
    1. Product (tablet and pellets) to be used

2. Minimum fumigation period, as defined and described by the label use directions
3. Down time required to be available
4. Aeration requirements
5. Cleanup requirements, including dry or wet deactivation methods, equipment, and personnel needs, if necessary
6. Measured and recorded commodity temperature and moisture
- m. Determination of dosage:
  1. Cubic footage or other appropriate space/location calculations
  2. Structure sealing capability and methods
  3. Label recommendations
  4. Temperature, humidity, wind
  5. Commodity/space volume
  6. Past history of fumigation of structure
  7. Exposure time

## B. PERSONNEL

1. Confirm in writing that all personnel in and around the structure and/or area to be fumigated have been notified prior to application of the fumigant. Consider using a checklist that each employee initials indicating they have been notified.
2. Instruct all fumigation personnel to read the Applicator's Manual concerning the hazards that may be encountered, the selection of personal protection devices, including detection equipment.
3. Confirm that all personnel are aware of and know how to proceed in case of an emergency situation.
4. Instruct all personnel on how to report any accident and/or incidents related to fumigant exposure. Provide a telephone number for emergency response reporting.
5. Instruct all personnel to report to proper authorities any theft of fumigant and/or equipment related to fumigation.
6. Establish a meeting area for all personnel in case of an emergency.

## C. MONITORING

1. Safety
  - a. Monitoring of phosphine concentrations must be conducted in areas to prevent excessive exposure and to determine where exposure may occur. Document where monitoring will occur.
  - b. Keep a log or manual of monitoring records for each fumigation structure and/or area. This log must, at a minimum, contain the timing, number of readings taken and level of concentrations found in each location.
  - c. When monitoring, document even if there is no phosphine present above the safe levels. In such cases, subsequent monitoring is not routinely required. However, spot checks must be made occasionally, especially if conditions change significantly.
  - d. Monitoring must be conducted during aeration and corrective action must be taken if gas levels exceed the allowed levels in an area where bystanders and/or nearby residents or domestic animals may be exposed.

## 2. Efficacy

- a. Phosphine readings should be taken from within the fumigated structure to insure proper gas concentrations. If the phosphine concentrations have fallen below the targeted level, the fumigators, following proper entry procedures, may re-enter the structure and add additional product.
- b. All phosphine readings should be documented.

## D. NOTIFICATION

1. Confirm the appropriate local authorities (fire departments, police departments, etc.) have been notified as per label instructions, local ordinances, or instructions of the client.
2. Prepare written procedure (“Emergency Response Plan”), which contains explicit instructions, names, and telephone numbers so as to be able to notify local authorities if phosphine levels are exceeded in an area that could be dangerous to bystanders and/or domestic animals.
3. Confirm that the receiver of in-transit vehicles under fumigation have been notified and are trained according to Section 12 of this Applicator’s Manual.

## E. SEALING PROCEDURES

1. Sealing must be adequate to control the pests. Care should be taken to insure that sealing materials would remain intact until the fumigation is complete.
2. If the structure has been fumigated before, review the previous FMP for previous sealing information.
3. Make sure that construction/remodeling has not changed the building in a manner that will effect the fumigation.
4. Warning placards must be placed on every possible entrance to the fumigation structure.

## F. APPLICATION PROCEDURES & FUMIGATION PERIOD

1. Plan carefully and apply the fumigant in accordance with the label requirements.
2. When entering into the area under fumigation, always work with two or more people under the direct supervision of a certified applicator wearing appropriate respirators.
3. Apply fumigant from the outside where appropriate.
4. Provide watchmen when the possibility of entry into the fumigation site by unauthorized persons cannot otherwise be assured.
5. When entering structures, always follow OSHA rules for confined spaces.
6. Document that the receiver of vehicles fumigated in-transit has been notified.
7. Turn off any electric lights in the fumigated area of the structure, as well as all non-essential electrical motors.

## G. POST-APPLICATION OPERATIONS

1. Provide watchmen when the fumigation structure cannot be secured from entry by unauthorized persons during the aeration process.
2. Aerate in accordance with structural limitations.
3. Turn on ventilating or aeration fans where appropriate.
4. Use a suitable gas detector before re-entry into a fumigated structure to determine fumigant concentration.
5. Keep written records of monitoring to document completion of aeration.
6. Consider temperature when aerating.
7. Ensure that aeration is complete before moving a treated vehicle onto public roads.
8. Remove warning placards when aeration is complete.
9. Inform business/client that employees/other persons may return to work or otherwise be allowed to re-enter the aerated structure.

## 22. APPLICATION PROCEDURES

**A FMP must be devised to cover application and exposure period, aeration and disposal of the fumigant, so as to keep to a minimum any human exposure to phosphine and to help assure adequate control of the insect pests. The following instructions are intended to provide general guidelines for typical fumigation sites:**

### 22.1 **Farm Bins:**

Leakage is the single most important cause of failures in the treatment of farm storages. Since these storages are often small, they usually have a higher leakage area in proportion to their capacity. Most wooden storage structures are so porous that they cannot be successfully fumigated unless they are completely tarped. Do not fumigate a storage that will be entered by humans or animals prior to aeration. Do not fumigate areas which house sensitive equipment containing copper or other metals likely to be corroded by phosphine gas.

1. Read the label, Applicator's Manual, MSDS and related safety material.
2. Inspect the bin to determine if you can fumigate effectively.
3. If the bin is located in an area where nearby workers and/or bystanders or domestic animals would be exposed to phosphine gas because of leakage from the bin:
  - (a) Develop a monitoring procedure that will confirm if leakage from the bin is above the allowable limits in an area that would affect nearby workers or bystanders.
  - (b) Advise local authorities when and where you will be fumigating. Provide and review with them the MSDS, Applicator's Manual and other relevant safety information.
4. If the bin is in an isolated area on private property (a) and (b) above are not required.

5. Seal the bin as tightly as possible. It is recommended that the surface of the grain be covered with poly after **PHOSTOXIN®** has been applied. Tarping the grain surface will greatly reduce the leak rate of the gas as well as reduce the amount of **PHOSTOXIN®** required. Only the volume below the tarp must be dosed. If not tarped, the entire volume of the storage must be treated, whether full or empty.
6. Using the Applicator's Manual, calculate the dosage of tablets or pellets to be applied based on type of structure, its sealing properties, content type, weather, and commodity temperature and moisture content of the commodity and length of fumigation.
7. **PHOSTOXIN®** tablets or pellets required for the fumigation may be scattered over the surface or probed into the grain using a rigid PVC pipe about 5 to 7 feet in length and having a diameter of 1-1/4 inches.
8. Use about 20-50 tablets or 100-250 pellets per probe. Probe the dosage uniformly over the surface. Fumi-Sleeve® dust retainer or packaged fumigants may be used if dust-free applications are desired.
9. Immediately cover the surface of the grain with a plastic tarpaulin.
10. Place no more than 25 percent of the total dose at the bottom if the bin is equipped with aeration fans. **Caution:** Make sure that the aeration duct is dry before adding **PHOSTOXIN®**. Addition of **PHOSTOXIN®** to water in an aeration duct may result in a fire.
11. Seal the aeration fan with 4-mil plastic sheeting.
12. Place placards on all entrances to the bin and near the ladder.
13. Following aeration of the bin, the surface of the grain may be sprayed with an approved protectant to discourage reinfestation.

**Note:** If monitoring equipment is not available on a farm and application cannot be done from outside of a structure, an approved canister respirator must be worn during application from within an enclosed indoor area.

## 22.2 Flat Storage

Treatments of these types of storages often require considerable time and physical effort. Therefore, sufficient manpower should be available to complete the work rapidly enough to prevent excessive exposure to phosphine gas. Vent flasks outside the storage, conduct fumigations during cooler periods, and employ other work practices to minimize exposures. It is likely that respiratory protection will be required during application of fumigant to flat storages. Refer to the sections on Applicator and Worker Exposure and Respiratory Protection.

1. Inspect the site to determine its suitability for fumigation.

2. Determine if the structure is in an area where leakage during fumigation or aeration would adversely affect nearby workers or bystanders if concentrations were above the permitted exposure levels.
3. Develop an appropriate Fumigation Management Plan. (Refer to FMP guidelines.)
4. Consult previous records for any changes to the structure. Seal vents, cracks and other sources of leaks.
5. Using the Applicator's Manual, determine the length of the fumigation and calculate the dosage of tablets or pellets to be applied based upon volume of the building, contents, air and/or commodity temperature and the general tightness of the structure.
6. Apply tablets or pellets by surface application, shallow probing, deep probing or uniform addition as the flat storage is filled.  
 Storages requiring more than 24 hours to fill should not be treated by addition of fumigant to the commodity stream as large quantities of phosphine may escape before the bin is completely sealed.  
 Probes should be inserted vertically at intervals along the length and width of the flat storage. Pellets or tablets may be dropped into the probe at intervals as it is withdrawn.  
 Surface application may be used if the bin can be made sufficiently gas tight to contain the fumigant gas long enough for it to penetrate the commodity. In this instance, it is advisable to place about 25 percent of the dosage in the floor level aeration ducts. Check the ducts prior to addition of **PHOSTOXIN®** to make sure that they contain no liquid water.
7. Placement of plastic tarp over the surface of the commodity is often advisable, particularly if the overhead of the storage cannot be well sealed.
8. Lock all entrances to the storage and post fumigation warning placards.

**22.3 Vertical Storages** (concrete upright bins and other silos in which grain can be rapidly transferred)

1. Inspect the site to determine its suitability for fumigation.
2. Determine if the structure is in an area where leakage during fumigation or aeration would expose nearby workers or bystanders to concentrations above the permitted levels.
3. Develop an appropriate Fumigation Management Plan. (Refer to FMP guidelines.)
4. Consult previous records for any changes to the structure. Close openings and seal cracks to make the structure as airtight as possible. Prior to the fumigation, seal the vents near the bin top which connect to adjacent bins.

5. Using the Applicator's Manual, determine the length of the fumigation and calculate the dosage of tablets or pellets to be applied based upon volume of the building, air and/or commodity temperature and the general tightness of the structure.
6. Tablets or pellets may be applied continuously by hand or by an automatic dispenser on the headhouse/gallery belt or into the fill opening as the commodity is loaded into the bin. An automatic dispenser may also be used to add **PHOSTOXIN®** into the commodity stream in the up leg of the elevator.
7. Seal the bin deck openings after the fumigation has been completed.
8. Bins requiring more than 24 hours to fill should not be fumigated by continuous addition into the commodity stream. Probing, surface application, or other appropriate means may be employed to fumigate these bins. Exposure periods should be lengthened to allow for diffusion of gas to all parts of the bin if **PHOSTOXIN®** has not been applied uniformly throughout the commodity mass.
9. Place warning placards on the discharge gate and on all entrances.

#### 22.4 Mills, Food Processing Plants and Warehouses

1. Inspect the site to determine its suitability for fumigation.
2. Determine if the structure is in an area where leakage during fumigation or aeration would expose nearby workers or bystanders if concentrations were above the permitted exposure levels.
3. Develop an appropriate Fumigation Management Plan. (Refer to FMP guidelines.)
4. Using the Applicator's Manual, determine the length of the fumigation and calculate the dosage of tablets or pellets to be applied based upon volume of the building, air and/or commodity temperature and the general tightness of the structure.
5. Read the directions found in 4.2 Physical and Chemical Hazards and remove or cover any of the listed items that can become damaged from exposure to phosphine gas.
6. Consult previous records for any changes in the structure. Carefully seal and placard the space to be fumigated.
7. Place trays or sheets of Kraft paper or foil, up to 12 sq. ft. (1.1 sq. M) in area, on the floor throughout the structure.
8. Spread **PHOSTOXIN®** on the sheets at a density no greater than 30 tablets per sq. ft. or 150 pellets per sq. ft. This corresponds to slightly more

than one-half flask of tablets or one-half flask of pellets per 3'x 4' sheet. Check to see that **PHOSTOXIN®** has not piled up and that it is spread out evenly to minimize contact between the individual tablets or pellets.

9. Turn off any lights within the treated area and shut off all electrical motors not essential to operations of the storage. Doors leading to the fumigated space must be closed, sealed, and placarded with warning signs.
10. Upon completion of the exposure period, windows, doors, vents, etc., should be opened and the fumigated structure allowed to aerate. The structure should not be entered without proper Personal Protection Equipment (PPE) unless gas readings have been taken and the concentration is below the allowable limits. Gas concentration readings may be taken using low-level detector tubes or similar devices to ensure safety of personnel who re-enter the treated area.
11. Collect the spent **PHOSTOXIN®** dust and dispose of it, with or without further deactivation. Refer to Disposal Instructions in this manual.
12. Remove fumigation warning placards from the aerated structure.

## 22.5 Railcars, Containers, Trucks, Vans, and Other Transport Vehicles

Railcars and containers, trucks, vans, and other transport vehicles shipped piggyback by rail may be fumigated in-transit. However, the aeration of railcars, railroad boxcars, containers and other vehicles is prohibited en-route. It is not legal to move trucks, trailers, containers, vans, etc., over public roads or highways until they have been aerated.

Transport vehicles loaded with bulk commodities, to which **PHOSTOXIN®** tablets or pellets may be added directly, are treated in essentially the same way as any other flat storage facility. **PHOSTOXIN®** may be added as the vehicle is being filled, the dose may be scattered over the surface after loading has been completed or the tablets or pellets may be probed below the surface. Carefully seal any vents, cracks or other leaks, particularly if the fumigation is to be carried out in-transit. See Section 16 of this Applicator's Manual for recommendations on placarding.

**PHOSTOXIN®** Prepacs or Fumi-Cel® plates (not classified by UL) are recommended for the treatment of transport vehicles or similar storages containing processed foods for which no direct contact is allowed with tablets or pellets.

The shipper and/or the fumigator must provide written notification to the receiver of railcars, railroad boxcars, shipping containers and other vehicles which have been fumigated in-transit. A copy of the Applicator's Manual must precede or accompany all transportation containers or vehicles which are fumigated in-transit. If the Applicator's Manual is sent with the transport vehicle it must be placed securely on the outside of the vehicle.

Proper handling of treated railcars at their destination is the responsibility of the consignee. Upon receipt of the railcar, railroad boxcars, shipping containers and other vehicles, a certified applicator and/or persons with documented authorized training must supervise the aeration process and removal of the placards.

## 22.6 Tarpaulin and Bunker Fumigations

Use of plastic sheeting or tarpaulins to cover commodities is one of the easiest and least expensive means for providing relatively gas tight enclosures which are very well-suited for fumigation. Poly tarps are penetrated only very slowly by phosphine gas and tight coverings are readily formed from the sheets. The volume of these enclosures may vary widely from a few cubic feet (for example, a fumigation tarpaulin placed over a small stack of bagged commodity) to a plastic bunker storage capable of holding 600,000 bushels of grain or more.

1. Develop an enclosure suitable for fumigation by covering bulk or packaged commodities with poly sheeting. The sheets may be taped together to provide a sufficient width of material to ensure that adequate sealing is obtained. If the flooring upon which the commodity rests is of wood or other porous material, the commodity to be fumigated should be repositioned onto poly prior to covering for fumigation. The plastic covering of the pile may be sealed to the floor using sand or water snakes by shoveling soil or sand onto the ends of the plastic covering or by other suitable procedures. The poly covering should be reinforced by tape or other means around any sharp corners or edges in the stack so as to reduce the risk of tearing. Thinner poly, about 2 mil, is suitable for most indoor tarp fumigations and for sealing of windows, doors and other openings in structures. However, 4 mil poly or thicker is more suitable for outdoor applications where wind or other mechanical stresses are likely to be encountered.
2. Determine if the enclosure is in an area where leakage during fumigation or aeration would affect nearby workers or bystanders.
3. Develop an appropriate Fumigation Management Plan. (Refer to the FMP guidelines.)
4. Using the guidance given under Section 7, Exposure Conditions, determine the length of the fumigation and calculate the dosage of tablets or pellets to be applied based upon volume of space under the tarp, air and/or commodity temperature.
5. Tablets or pellets may be applied to the tarped stack or bunker storage of bulk commodity through slits in the poly covering. Probing or other means of dosing may be used. Avoid application of large amounts of **PHOSTOXIN®** at any one point. The **PHOSTOXIN®** should be added below the surface of the commodity if condensation or other source of moisture is likely to form beneath the poly. The slits in the covering should be carefully taped to prevent loss of gas once the dose has been applied and the introduction of water from rain. **PHOSTOXIN®** Prepacs (not classified by UL) are recommended for the treatment of bagged commodities and processed foods although tablets and pellets on trays or sheets of Kraft paper may be used. Care should be taken to see that the poly is not allowed to cover the **PHOSTOXIN®** and prevent contact with moist air or confine the gas.
6. Distribution of phosphine gas is generally not a problem in the treatment of bagged commodities and processed foods. However, fumigation of larger

bunker storages containing bulk commodity will require proper application procedures to obtain adequate results.

7. Place warning placards at conspicuous points on the enclosure.

## 22.7 In-Transit Ship Hold Fumigation

### 22.7.1 General Information

1. Important – In-transit ship or shiphold fumigation is also governed by U.S. Coast Guard Regulation 46 CFR 147A, Interim Regulations for Shipboard Fumigation. Refer to this regulation prior to fumigation. For further information contact:

Commandant  
U.S. Coast Guard  
Hazardous Materials Standards Division  
GMSO-3  
Washington, DC 20593-0001

### 22.7.2 Pre-Voyage Fumigation Procedures

1. Prior to fumigating a vessel for in-transit cargo fumigation, the master of the vessel, or his representative, and the certified applicator must determine whether the vessel is suitably designed and configured so as to allow for safe occupancy by the ship's crew throughout the duration of the fumigation. If it is determined the vessel does not meet these requirements, then the vessel must not be fumigated unless all crew members are removed from the vessel. The crew members are not permitted to reoccupy the vessel until it has been properly aerated and the master of the vessel and the certified applicator has made a determination that the vessel is safe for occupancy.
2. The certified applicator must notify the master of the vessel, or his representative, of the requirements relating to personal protection equipment\*, detection equipment, and that a person qualified in the use of this equipment must accompany any vessel containing cargo under fumigation. Emergency procedures, cargo ventilation, periodic monitoring and inspections, and first aid measures must be discussed with and understood by the master of the vessel or his representative.

\*Note: Personal protection equipment means a NIOSH/MSHA approved respirator or gas mask fitted with an approved canister for phosphine. The canister is approved for use up to 15 ppm. SCBA or its equivalent must be used above 15 ppm or at unknown concentrations.

3. Seal all openings to the cargo hold or tank and lock or otherwise secure all openings, manways, etc., which might be used to enter the hold. The overspace pressure relief system of each tank aboard

tankers must be sealed by closing the appropriate valves and sealing the openings into the overspace with gas-tight materials.

4. Placard all entrances to the treated spaces with fumigation warning signs.
5. If the fumigation is not completed and the vessel aerated before the manned vessel leaves port, the person in charge of the vessel shall ensure that at least two units of personal protection equipment and one phosphine gas detection device, and a person qualified in their operation be on board the vessel during the voyage.
6. During the fumigation, or until a manned vessel leaves port or the cargo is aerated, the certified applicator shall ensure that a qualified person using phosphine gas detection equipment tests spaces adjacent to areas containing fumigated cargo as well as all regularly occupied spaces for fumigant leakage. If leakage of the fumigant is detected, the person in charge of the fumigation shall take action to correct the leakage or shall inform the master of the vessel, or his representative, of the leakage so that corrective action can be taken.
7. Review with the master, or his representative, the precautions and procedures to follow during the voyage of a ship hold in-transit fumigation.

#### 22.7.3 **Application Procedures for Bulk Dry Cargo Vessels and Tankers**

1. Apply tablets or pellets by scattering uniformly over the commodity surface or they may be shallow or deep probed into the commodity mass. Fumi-Sleeves® or packaged metal phosphide products are recommended if dust-free applications are required.
2. Immediately after application of the fumigant, close and secure all hatch covers, tank tops, butterworth valves, manways, etc.

#### 22.7.4 **In-Transit Fumigation of Transport Units (Containers) Aboard Ships**

In-transit fumigation of transport units on ships is also governed by DOT RSPA 49 CFR 176.76(h) Transport Vehicles, Freight Containers, and Portable Tanks Containing Hazardous Materials and International Maritime Dangerous Goods Code P9025-1 Amdt. 27-94. Application procedures for fumigation of raw commodities or processed foods in transport units (containers) are described in Section 22.5 of this manual.

#### 22.7.5 **Precautions and Procedures During Voyage**

1. Using appropriate gas detection equipment, monitor spaces adjacent to areas containing fumigated cargo and all regularly occupied areas for fumigant leakage. If leakage is detected, the area

should be evacuated of all personnel, ventilated, and action taken to correct the leakage before allowing the area to be occupied.

2. Do not enter fumigated areas except under emergency conditions. If necessary to enter a fumigated area, appropriate personal protection equipment must be used (see below). Never enter fumigated areas alone. At least one other person wearing personal protection equipment should be available to assist in case of an emergency.

#### 22.7.6 **Precautions and Procedures During Discharge**

1. If necessary to enter holds prior to discharge, test spaces directly above grain surface for fumigant concentration, using appropriate gas detection and personal safety equipment. Do not allow entry to fumigated areas without personal safety equipment unless fumigant concentrations are at safe levels, as indicated by a suitable detector.

### 23. **BARGES**

Barge fumigation is also regulated by U. S. Coast Guard Regulation 46 CFR 147A as modified by U. S. Coast Guard Special Permit 2-75. This permit, which must be obtained prior to the fumigation, is available from:

Commandant  
U. S. Coast Guard  
Hazardous Materials Standards Div.  
GMSO-3  
Washington, DC 20593-0001

Leaks are a common cause of failures in the treatment of commodities aboard barges. Carefully inspect all hatch covers prior to application of **PHOSTOXIN®** and seal, if necessary. Placard the barge. Notify consignee if the barge is to be fumigated in-transit and provide safety instructions for receipt and unloading.

### 24. **SMALL SEALABLE ENCLOSURES**

Excellent results may be attained in the treatment of small enclosures since it is often possible to control the temperature during fumigation and also to make the enclosure virtually gas tight. Take care not to overdose during these fumigations. A single **PHOSTOXIN®** pellet will treat a space of from 1.4 to 10 cubic feet. A single **PHOSTOXIN®** tablet from 6.9 to 50 cubic feet.

### 25. **BEEHIVES, SUPERS AND OTHER BEE KEEPING EQUIPMENT**

**PHOSTOXIN®** tablets and pellets may be used for the control of the Greater wax moth in stored beehives, supers, and other bee keeping equipment and for the destruction of bees, Africanized bees, and diseased bees including those infested with tracheal mites and foulbrood. The recommended dosage for this use is 30-45 tablets or 150-225 pellets per 1000 cubic feet.

Fumigations may be performed in chambers at atmospheric pressure, under tarpaulins, etc., by placing the tablets or pellets on trays or in moisture permeable envelopes. Do not add more than 2 tablets or 10 pellets to each envelope. Honey from treated hives or supers may only be used for bee food.

## 26. **BURROWING PEST CONTROL**

### 26.1 **Use Restrictions:**

This product may be applied to underground burrow systems located in non-crop areas, crop areas, or orchards occupied by woodchucks, yellowbelly marmots (rockchucks), prairie dogs (except Utah prairie dogs, *Cynomys Parvidens*), Norway rats, roof rats, mice, ground squirrels, moles, voles, pocket gophers, and chipmunks.

All treatments for control of these species in burrows must be made outdoors. Tablets or pellets must be applied directly to underground burrow systems. Before using **PHOSTOXIN®** tablets or pellets for burrowing pest control, read the applicable restrictions under Environmental Hazards, Endangered Species and Special Local Restrictions below.

This product may be used out-of-doors only for control of burrowing pests. **THIS PRODUCT MUST NOT BE APPLIED INTO A BURROW SYSTEM THAT IS WITHIN 15 FEET (5 METERS) OF A BUILDING THAT IS, OR MAY BE, OCCUPIED BY HUMANS AND/OR ANIMALS, ESPECIALLY RESIDENCES.** Document any burrows that open under or into occupied buildings, and do not apply to these burrows. In addition, check for any other source through which the gas may enter into occupied buildings as a result of application to burrows. If there is any way gas can move through pipes, conduits, etc. from burrows, do not treat these burrows. Prior to treating a rodent burrow on a property containing an inhabited structure, the applicant must provide the customer (e.g. tenant, homeowner, or property manager) with a MSDS or appropriate sections of the Applicator's Manual.

26.2 **Application Directions:** Use application procedures appropriate to the type of burrow system being treated. **DOSAGE RATES MUST NOT BE EXCEEDED UNDER ANY CIRCUMSTANCES.**

**26.2.1 For species with open burrow systems, locate all entrances to each burrow system.** Treatment of more than one entrance in a system is often desirable as systems often overlap and are not defined. Treat all entrances except for those entrances you are sure connect to already treated entrances. Insert 2 to 4 tablets or 10 to 20 pellets into each entrance to be treated. Use the lower rates for smaller burrows and/or when soil moisture is high. Use the higher rates for larger burrow systems and when soil moisture is relatively low. Pack each treated entrance with crumpled paper and shovel soil to completely cover the paper. Using crumpled paper will prevent soil from covering the tablets or pellets and slowing down their action. Rocks, clods of soil, cardboard, etc. may be used for this purpose. Be sure to seal all untreated entrances by shoveling and packing soil and/or sod to completely seal the opening.

Inspect treated areas 1 or 2 days following treatment for signs of residual activity of target species. Treat all reopened burrows in the same manner prescribed above.

**26.2.2** For species with closed burrow systems (pocket gophers and moles in some situations): Locate the main underground runway by probing with a smooth-sided rod 12 to 18 inches from a fresh mound. For pocket gophers, begin probing on the flat side of the mound. A sudden reduction in soil resistance to the probe indicates that the main runway has been located. Once the main runway is located, remove the probe and apply 2 to 4 tablets or 10 to 20 pellets through the probe hole. Adjust treatment rate according to the level of soil moisture, using more tablets or pellets if the soil is relatively dry. Do not treat if soil is extremely dry or if there are no signs of recent gopher or mole activity. Make a tight seal to close probe hole by using a clod of soil or a sod plug to cover the hole or by using the heel of your shoe to push sod and/or soil over the surface opening. If the probe hole is more than one inch in diameter, place crumpled paper in the hole before closing it with soil and/or sod. Two days after treatment, you may check area for residual pest activity by poking holes in main runways of burrow systems, flagging holes and inspecting them two days later. You should retreat all reclosed systems on both sides of the plug.

### **26.3 Environmental Hazards:**

This product is very highly toxic to wildlife. Many non-target organisms exposed to phosphine gas in burrows will be killed. Do not apply directly to water or wetlands (swamps, bogs, marshes, and potholes). Do not contaminate water by cleaning of equipment or disposal of wastes.

### **26.4 Endangered Species Restrictions:**

The use of **PHOSTOXIN®** in a manner that may kill or otherwise harm an endangered or threatened species or adversely modify their habitat is a violation of Federal laws. Before using this pesticide on range and/or pastureland, you must obtain the PESTICIDE USE BULLETIN FOR PROTECTION OF ENDANGERED SPECIES for the county in which the product is to be used. The bulletin is available from your County Extension Agent, State Fish and Game Office, or your pesticide dealer. Use of this product in a manner inconsistent with the PESTICIDE USE BULLETIN FOR PROTECTION OF ENDANGERED SPECIES is a violation of Federal laws.

Even if applicable county bulletins do not prohibit the use of this product at the intended site of application, you may not use this product for control of prairie dogs in the states of Arizona, Colorado, Kansas, Montana, Nebraska, New Mexico, North Dakota, Oklahoma, South Dakota, Texas, Utah or Wyoming unless a pre-control survey has been conducted. Contact the nearest U. S. Fish and Wildlife Service Endangered Species Specialist to determine survey requirements in your area. This survey must be in compliance with the Black-Footed Ferret Survey Guidelines, developed by the U.S. Fish and Wildlife Service, and a determination must be made in accordance with the Guidelines that black-footed ferrets are not present in the treatment area.

## **CALIFORNIA (all endangered species)**

Fresno, Inyo, Kern, Kings, Madera, Merced, Monterey, San Benito, San Luis Obispo, Santa Barbara, Stanislaus and Tulare

See the U.S. EPA Interim Measurers Bulletin for your county. To obtain a copy of the bulletin, contact your county agricultural commissioner or visit the following website: <http://www.cdpr.ca.gov/docs/es/index.htm> If there is no current bulletin available for your county, contact the U.S. Fish and Wildlife Service office in Portland, OR, to determine whether there are endangered species that might be adversely affected by your proposed use of **PHOSTOXIN®** and the steps you should take to mitigate any such risks.

## **FLORIDA**

Statewide

## **GEORGIA**

Appling, Atkinson, Bacon, Baker, Ben Hill, Bleckley, Berrien, Brantley, Brooks, Bryan, Bullock, Calhoun, Camden, Chandler, Charlton, Chatham, Clinch, Coffee, Colquitt, Cook, Crisp, Decatur, Dodge, Dooly, Dougherty, Early, Echols, Effingham, Emanuel, Evans, Glynn, Grady, Irwin, Jeff Davis, Jenkins, Johnson, Lanier, Laurens, Lee, Liberty, Long, Lowndes, Macon, McCintosh, Miller, Mitchell, Montgomery, Pierce, Pulaski, Screven, Seminole, Telfair, Tattnall, Thomas, Tift, Toombs, Treutlen, Turner, Ware, Wayne, Wheeler, Wilcox and Worth.

## **NEW MEXICO**

Hidalgo

## **UTAH**

Beaver, Garfield, Iron, Kane, Piute, Sevier, Washington and Wayne

## **WYOMING**

Albany

### **26.4.1 Special Local Restrictions**

#### **1. NORTH CAROLINA**

**PHOSTOXIN®** tablets and pellets may only be used for control of rats and mice in the state of North Carolina. Use against other burrowing pests (not insect pests) is not permitted.

#### **2. OKLAHOMA**

A special permit for black-tailed prairie dog control by poisoning is required in Oklahoma. Contact the Oklahoma State Department of Wildlife Conservation to obtain this permit.

#### **3. WISCONSIN**

A state permit is required for use of pesticides in Wisconsin to control small mammals, except rats or mice. Please contact your local Department of Natural Resources office for information.

#### **4. INDIANA**

Use of **PHOSTOXIN®** tablets or pellets for mole control is not legal in the state of Indiana.

5. **MISSOURI**

A state permit is required for use of pesticides in Missouri to control small mammals, except rats and mice. Please contact the Missouri Department of Conservation office for information.

6. **KANSAS**

A special permit for black-tailed prairie dog control by poisoning is required in Kansas. Contact the Kansas Fish and Game Commission to obtain this permit.

7. **CALIFORNIA**

Use of **PHOSTOXIN®** tablets and pellets for chipmunk control is not legal in the state of California.

27. **FUMI-SLEEVE® DUST RETAINER METHOD OF FUMIGATION – Patent No. 4,579,417 & 4,641,573**

The FUMI-SLEEVE Dust Retainer is a cotton sleeve designed to slip over the standard 1¼" PVC probe. Contact DEGESCH AMERICA, INC. for more information regarding these sleeves.

The presence of residual dust from spent PHOSTOXIN® tablets or pellets in treated raw agricultural commodities normally presents no problems of toxicity or sanitation. Nevertheless, where it is specified that no tablets or pellets can be placed directly into the commodity during fumigation, conduct the fumigation in the normal manner following the directions below:

1. Determine the structure can be made sufficiently tight by sealing all vents, windows, cracks or other openings.
2. Determine if the structure is in an area where leakage during fumigation or aeration would affect nearby workers or bystanders if concentrations were above the permitted exposure levels.
3. Develop an appropriate Fumigation Management Plan. (Refer to Fumigation Management Plan guidelines.)
4. Using the Applicator's Manual, determine the dosage and appropriate number of probings to be used.
5. The FUMI-SLEEVE dust retainer is slipped over the standard 1-1/4" PVC probe.
6. The probe with dust retainer is then inserted into the commodity.
7. As the probe is withdrawn, leaving the dust retainer in the commodity, the appropriate number of tablets or pellets is poured into the probe.
8. After the probe is completely removed, leaving the dust retainer containing the tablets or pellets in the commodity, tie off the top of the retainer in a common overhand knot. If probing is not required, the closed sleeve may be placed on the surface of the commodity.
9. Post the structure (ship hold, barge, container on the ship, railcar, other piggyback structure) with appropriate warning signs as well as a sign showing the number of FUMI-SLEEVE dust retainers used.
10. On completion of fumigation, remove all retainers from the treated commodity and transport in a well-ventilated container to disposal site.
11. Disposal:
  - a. The entire dust retainer and residue can be buried following disposal

- instructions found elsewhere in this manual.
- b. Or the residual dust may be emptied from the sleeve and disposed of according to instructions found under disposal instructions in Section 28.3 of this manual.
  - c. It is not recommended that you reuse the sleeve.

## 28. DISPOSAL INSTRUCTIONS

### 28.1 General

Do not contaminate water, food or feed by storage or disposal.

Unreacted or partially reacted **PHOSTOXIN®** is acutely hazardous. Improper disposal of excess pesticide is a violation of Federal Law. If these wastes cannot be disposed of by use according to Applicator's Manual instructions, contact your State Pesticide or Environmental Control Agency, or the Hazardous Waste Representative at the nearest EPA Regional Office for guidance. For specific instructions, see Section 29 of this manual, Spill and Leak Procedures. Some local and state waste disposal regulations may vary from these general recommendations. Disposal procedures should be reviewed with appropriate authorities to ensure compliance with local regulations. Contact your state Pesticide or Environmental Control Agency or Hazardous Waste Specialist at the nearest EPA Regional Office for guidance.

The aluminum flasks are non-refillable containers. Do not reuse or refill aluminum flasks. Offer for recycling, if available.

Triple rinse flasks and stoppers with water. They may then be recycled or reconditioned, or punctured and disposed of in a sanitary landfill, or by other procedures approved by state and local authorities. Rinsate may be disposed of in a sanitary landfill by pouring it out onto the ground or by other approved procedures. It is also permissible to remove lids and expose empty flasks to atmospheric conditions until residue in the flasks is reacted. In this case, puncture and dispose of in a sanitary landfill or other approved site, or by other procedures approved by state and local authorities.

If properly exposed, the residual dust remaining after fumigation with **PHOSTOXIN®** will be a grayish-white powder. This will be a non-hazardous waste and contain only a small amount of unreacted aluminum phosphide. However, residual dust from incompletely exposed **PHOSTOXIN®** (so called green dust) requires special care.

### 28.2. DIRECTIONS FOR DEACTIVATION OF PARTIALLY SPENT RESIDUAL DUST FROM PHOSTOXIN®

Partially spent dust must be deactivated further prior to ultimate disposal. This is especially true in cases of incomplete exposure that has resulted in so-called "green dust" or following a fumigation that has produced large quantities of partially spent material.

**Residual dust from PHOSTOXIN® may be deactivated as follows using the "Wet Method":**

Deactivating solution is prepared by adding the appropriate amount of low

sudsing detergent or surface-active agent to water in a drum or other suitable container. A 2% solution (or 4 cups in 30 gallons) of detergent is suggested. The container should be filled with deactivating solution to within a few inches of the top.

Residual dust is poured slowly into the deactivating solution and stirred so as to thoroughly wet all of the particles. This should be done in the open air and not in the fumigated structure. Dust from **PHOSTOXIN®** tablets or pellets should be mixed into no less than about 10 gallons of water-detergent solution for each case of material used. Wear appropriate respiratory protection during wet deactivation of partially spent dust. Do not cover the container being used for wet deactivation.

Dispose of the deactivated dust-water suspension, with or without preliminary decanting, at a sanitary landfill or other suitable site approved by local authorities. Where permissible, the slurry may be poured out onto the ground. If the slurry has been held for 36 hours or more, it may be poured into a storm sewer.

**Caution:** Wear a NIOSH/MSHA approved full-face gas mask – phosphine canister combination if exposed to levels between 0.3 ppm to 15 ppm or a Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) if exposure is unknown or above 15 ppm during wet deactivation of partially spent material. Do not cover the container being used for wet deactivation. Do not dispose of **PHOSTOXIN®** dust in a toilet.

**Residual dust from PHOSTOXIN®** may also be deactivated as follows using the “Dry Method”:

Extension of the fumigation period is the simplest method for further deactivation of “green” or partially spent dust prior to ultimate disposal.

Small amounts of partially spent dust, from 2 to 3 kg (4 to 7 lbs.) may be further deactivated by storage in a 1-gallon bucket. Larger amounts of dust (about 11 kg or 25 lbs.) may be held for deactivation in porous cloth bags (burlap, cotton, etc.). Caution: Transport these bags in open vehicles. Do not pile up the bags. Do not store “green dust” in bags.

### **28.3 Directions for Disposal of Residual Dust From PHOSTOXIN®**

Confinement of partially spent residual dust (as in a closed container) or collection and storage of large quantities of dust may result in a fire hazard. Small amounts of phosphine may be given off from unreacted aluminum phosphide and confinement of the gas may result in a flash.

In open areas, small amounts of residual dust, up to about 5 to 8 kg, may be disposed of on site by burial or by spreading over the land surface away from inhabited buildings.

Spent residual dust from **PHOSTOXIN®** may also be collected and disposed of at a sanitary landfill, incinerator or other approved sites or by other procedures approved by Federal, State or Local authorities. “Green dust” must be further deactivated before disposal at a landfill.

From 2 to 3 kg (4 to 7 lbs.) of spent dust from 2 to 3 flasks of **PHOSTOXIN®** may be collected for disposal in a 1-gallon bucket. Larger amounts, up to about one-half case, may be collected in burlap, cotton or other types of

porous cloth bags for transportation in an open vehicle to the disposal site. Do not collect dust from more than 7 flasks of tablets or 10 flasks of pellets (about 11 kg or 25 lbs.) in a single bag. Do not pile cloth bags together. Do not use this method for partially spent or “green” dust. **Caution: Do not collect dust in large drums, dumpsters, plastic bags or other containers where confinement may occur.**

## 29. SPILL AND LEAK PROCEDURES

### 29.1 **General Precautions and Directions**

A spill, other than incidental to application or normal handling, may produce high levels of gas and, therefore, attending personnel must wear SCBA or its equivalent when the concentration of phosphine gas is unknown. Other NIOSH/MSHA approved respiratory protection may be worn if the concentration is known. Do not use water at any time to clean up a spill of **PHOSTOXIN®**. Water in contact with unreacted tablets or pellets will greatly accelerate the production of phosphine gas that could result in a toxic and/or fire hazard. Wear dry gloves of cotton or other material when handling aluminum phosphide.

Return all intact aluminum flasks to fiberboard cases or other packaging which has been suitably constructed and marked according to DOT regulations. Notify consignee and shipper of damaged cases.

If aluminum flasks have been punctured or damaged so as to leak, the container may be temporarily repaired with aluminum tape or the **PHOSTOXIN®** may be transferred from the damaged flask to a sound metal container which should be sealed and properly labeled as aluminum phosphide. Transport the damaged containers to an area suitable for pesticide storage for inspection. Further instructions and recommendations may be obtained, if required, from **DEGESCH AMERICA, INC.**

If a spill has occurred which is only a few minutes old, collect the tablets and pellets and place them back into the original flasks if they are intact, and stopper tightly. Place the collected tablets and pellets in a sound metal container if the original flasks are damaged. Caution: These flasks may flash upon opening at some later time.

If the age of the spill is unknown or if the tablets and pellets have been contaminated with soil, debris, water, etc., gather up the spillage and place it into small open buckets having a capacity no larger than about 1 gallon. Do not add more than about one flask of spilled material, 1 to 1.5 kg (2 to 3 lbs.), to the bucket. If on-site wet deactivation is not feasible, these open containers should be transported in open vehicles to a suitable area. Wet deactivation may then be carried out as described in 29.2. Alternatively, small amounts of spillage from 4 to 5 flasks (4 to 8 kg, 9 to 18 lbs.) may be spread out in an open area away from inhabited buildings to be deactivated by atmospheric moisture.

### 29.2 **Directions for Deactivation by the Wet Method**

If the contaminated material is not to be held until completely reacted by exposure to atmospheric moisture, deactivate the product by the “Wet Method” as follows: Deactivating solution is prepared by adding low sudsing detergent or surface-active agent to water in a drum or other suitable container. A 2% solution or 4 cups in 30 gallons is suggested. The container should be filled with deactivat-

ing solution to within a few inches of the top.

The tablets or pellets should be poured slowly into the deactivating solution and stirred so as to thoroughly wet all of the **PHOSTOXIN®**.

This should be done in the open air. **PHOSTOXIN®** tablets or pellets should be mixed into no less than about 15 gallons of water-detergent solution for each case of material. Wear appropriate respiratory protection during wet deactivation. Allow the mixture to stand, with occasional stirring, for about 36 hours. The resultant slurry will then be safe for disposal. Dispose of the slurry of deactivated material, with or without preliminary decanting, at a sanitary landfill or other suitable site approved by local authorities. Where permissible, this slurry may be poured into a storm sewer or out onto the ground.

**Caution:** If worker protection standards will be exceeded during wet deactivation of unexposed or incompletely exposed **PHOSTOXIN®**, NIOSH/MSHA approved respiratory protection must be worn. Wear a full-face gas mask – phosphine canister combination if exposed to levels between 0.3 ppm to 15 ppm or a Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) if exposure is unknown or above 15 ppm. Never place tablets, pellets, or dust in a closed container such as a dumpster, sealed drum, plastic bag, etc., as flammable concentrations and a flash of phosphine gas are likely to develop.

**FOR ASSISTANCE CONTACT:** DEGESCH AMERICA, INC.

P.O. Box 116

153 Triangle Drive

Weyers Cave, VA 24486 USA

Telephone: (540)234-9281/1-800-330-2525

Fax: (540)234-8225

INTERNET: [www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)

or

HUMAN OR ANIMAL EMERGENCIES: 1-800-308-4856

ALL OTHER CHEMICAL EMERGENCIES: CHEMTREC: 1-800-424-9300