



PHOSPHINE TOLERANCE TEST

GEBRAUCHSANWEISUNG

DE

INSTRUCTIONS FOR USE

EN

MANUEL D'UTILISATION

FR

INSTRUCCIONES DE USO

ES



Inhalt

DEUTSCH	3
ENGLISH	14
FRANÇAIS	25
ESPAÑOL	36

1. Wichtige Hinweise

1.1. Adresse

Detia Degesch GmbH
Dr.-Werner-Freyberg-Str. 11
D-69514 Laudenbach
Phone: +49 (0)6201 708 401
Fax: +49 (0)6201 708 402
www.detia-degesch.de
export@detia-degesch.de

1.2. Allgemeine Hinweise

Diese Gebrauchsanweisung gilt nur für den PHOSPHINE TOLERANCE TEST.

Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort auf. Sie erleichtert dem Benutzer den sicheren und sachgerechten Umgang mit dem PHOSPHINE TOLERANCE TEST. Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Benutzung. Beachten Sie die Hinweise. Änderungen des in dieser Bedienungsanleitung behandelten PHOSPHINE TOLERANCE TEST behalten wir uns vor.

Die technischen Angaben und Abmessungen sind unverbindlich. Ansprüche daraus können nicht abgeleitet werden.

Die Urheberrechte an dieser Gebrauchsanweisung sowie beigefügter Zeichnungen und anderer Unterlagen behalten wir uns vor.

1.3. Haftungshinweise

Für Schäden und Fehlinterpretationen, die durch Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanweisung oder unsachgemäßer Anwendung entstehen, wird nicht gehaftet.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die innerhalb des Mängelhaftungszeitraums entstehen durch:

- unsachgemäße Bedienung
- fehlerhafte Aufstellung
- eigenmächtige Änderungen am PHOSPHINE TOLERANCE TEST
- das Verwenden von Zubehör-/Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller empfohlen oder geliefert wurden.

2. Sicherheitshinweise

An der Luft oder bei Einwirkung von Feuchtigkeit entwickelt sich Phosphan, ein geruchloses, für Menschen und Tiere sehr giftiges und ätzendes Gas, das hochentzündlich sowie selbstentzündlich an der Luft ist. Gelegentlich tritt ein von Verunreinigungen stammender knoblauch-, fisch- oder karbidartiger Geruch auf. Dieser Geruch allein ist kein zuverlässiges Anzeichen von Phosphan, da er von Erde und anderen Materialien leicht adsorbiert werden kann und häufig erst oberhalb von gesundheitlichen Grenzwerten auftritt.

Alu-Verpackungen erst unmittelbar vor Gebrauch öffnen. Ein Wiederverschließen der Alu-Beutel oder ein Umfüllen des Inhalts in andere Behältnisse ist nicht zulässig. Unter 10°C Warentemperatur nicht nutzen.

Während der Arbeit mit dem PHOSPHINE TOLERANCE TEST nicht essen, nicht trinken und nicht rauchen. Nach Abschluss der Arbeit gründlich die Hände waschen. PHOSPHINE TOLERANCE TEST und Mittel darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

2.1. Anwenderausrüstung

Gas nicht einatmen. Jeden unnötigen Kontakt mit dem Mittel vermeiden. Missbrauch kann zu Gesundheitsschäden führen. Giftig bei Kontakt mit den Augen. Nach Kontakt mit der Haut zuerst das Mittel mit einem trockenen Tuch entfernen und dann die Haut mit reichlich Wasser abspülen. Unter Verschluss aufbewahren. Nur im Originalbehälter aufbewahren.

2.2. Lagerung

Vor Nässe schützen! Die originalverschlossenen Alu-Verpackungen nur in verschlossenen, kühlen, überflutungssicheren und trockenen, abseits von Wohnungen gelegenen Räumen lagern, die nicht zum ständigen Aufenthalt von Menschen oder Haustieren bestimmt sind.

3. Anwendungsgebiet

Der PHOSPHINE TOLERANCE TEST hat sich als nützliches und schnelles Instrument zur Feststellung der Empfindlichkeit von Insekten gegenüber Phosphorwasserstoff direkt vor Ort erwiesen. Mit diesem Test wird das Verhalten von vorratsschädlichen Käfern in einer definierten Phosphorwasserstoffatmosphäre geprüft. Eine andere oder davon abgeleitete Verwendung ist nicht gestattet.

Wissenschaftlicher Hintergrund sind die von Reichmuth 1992 durchgeführten Untersuchungen, in welchen ein Zusammenhang zwischen Narkoseeffekten bei Insekten in einer Phosphorwasserstoffatmosphäre von 3.000 ppm und ihrem Toleranzstatus gegenüber Phosphorwasserstoff festgestellt werden konnte.

Der PHOSPHINE TOLERANCE TEST ermöglicht somit vor einer geplanten Begasung etwaige Abweichungen der normalen Empfindlichkeit von vorratsschädlichen Käfern gegenüber Phosphorwasserstoff zu erkennen und die Bekämpfungsmaßnahmen entsprechend anzupassen.

Das Prinzip des Tests beruht auf der Überprüfung der artspezifischen Aktivitätszeit von 20 Käfern in einer Atmosphäre mit einer Phosphorwasserstoffkonzentration von 3.000 ppm.

Wenn nach einem für die jeweilige Käferart vorgegebenen Zeitraum Tiere noch nicht narkotisiert sind und weiterhin herumlaufen können, ist von erhöhter Widerstandsfähigkeit der Käferpopulation gegenüber Phosphorwasserstoff auszugehen.

Begasungsbedingungen sollten dann entsprechend angepasst werden (Verlängerung der Einwirkzeit oder Erhöhung der Dosierung im Rahmen der Zulassungsbedingungen; Anwendung alternativer Bekämpfungsmethoden).

4. Gebrauchsanweisung

Einschränkungen:

Die zwei PHOSPHINE TOLERANCE TEST Pellets mit 8 % Magnesiumphosphid erzeugen in dem beiliegenden Kanister eine Phosphorwasserstoffkonzentration von ca. 4.000 – 8.000 ppm. Nicht mehr als 2 TEST KIT Pellets verwenden.

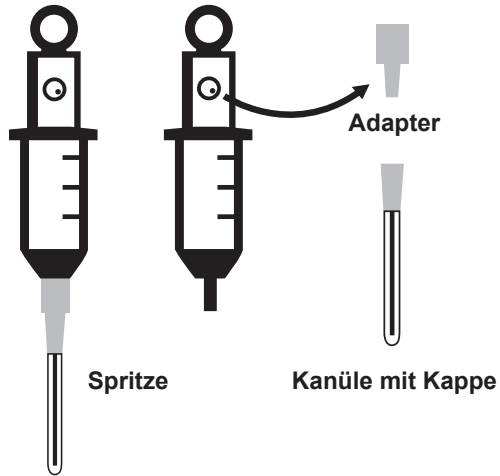
Der PHOSPHINE TOLERANCE TEST ist nicht für die Verwendung anderer Metallphosphid-Produkte wie z.B. Phostoxin® oder Magtoxin® ausgelegt. Der höhere Metallphosphidgehalt dieser Produkte würde im Kanister eine Konzentration oberhalb der Explosionsgrenze erzeugen.

4.1. Zubehör

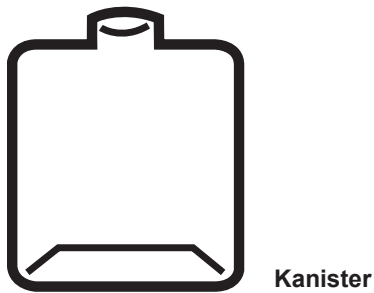
Das Testkit enthält folgendes Zubehör:

- 100 ml Spritze mit einem im Spritzenkolben integrierten Adapter und 2 Kanülen

¹ Reichmuth, Ch. (1992): Quick test to determine resistance to phosphine in storage pests. Mitt. dtsch. Ges. allg. angew. Ent. 8: 246-249



- Flexibler Kunststoffkanister und Schraubdeckel mit integriertem Septum



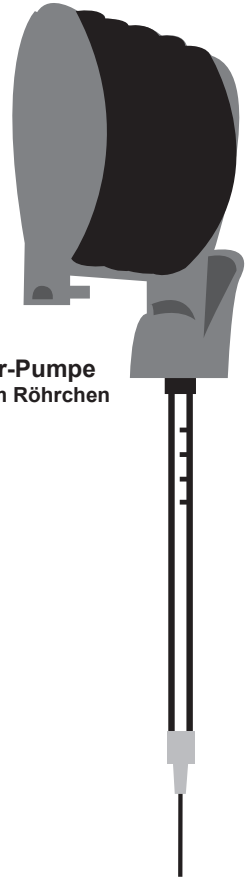
- 10 x 2 PHOSPHINE TOLERANCE TEST Pellets in Aluminiumbeuteln



- Gebrauchsanweisung mit Berechnungshinweisen zur Einstellung der Phosphorwasserstoffkonzentration (Verdünnung)

Zusätzliche Ausrüstung, nicht im Testkit enthalten:

- Messgerät zur Bestimmung der Phosphorwasserstoff-Konzentration im Kanister (empfohlen: Accuro Pumpe und Phosphorwasserstoff 25/A Messröhrchen mit einem Messbereich bis 10.000 ppm der Firma Dräger)



Gasspür-Pumpe
10.000 ppm Röhrchen

- Stoppuhr / Uhr



- 20 aktive Käfer der gleichen Art. Artbestimmung muss vor Teststart durchgeführt werden.



x 20

20 Insekten (aktiv)

- Wasser und Messbecher



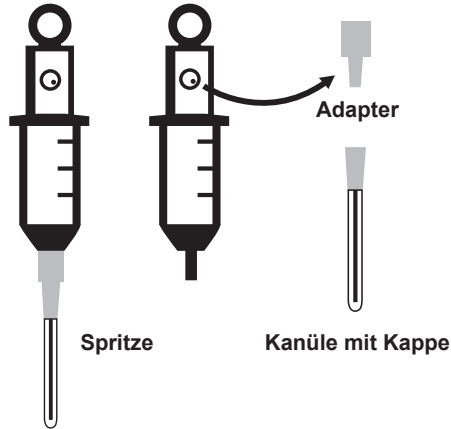
Wasser

- Abzug oder alternativ Testdurchführung in Bereichen mit Frischluftzufuhr unter Verwendung persönlicher Schutzausrüstung

4.2. Durchführung des Tests

- Vorbereitung

Die Kanüle vorbereiten, in dem der Adapter aus dem Spritzenkolben genommen und auf die Kanüle gesteckt wird.

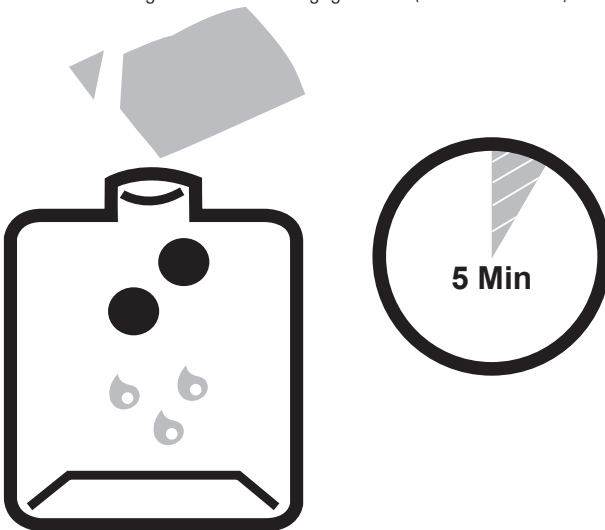


DE

Vor der ersten Anwendung Kanister entfalten. Vor jedem Gebrauch die Dichtigkeit des Kanisters überprüfen. Hierzu den Kanister mit dem Deckel verschließen und durch seitliches Pressen unter Druck setzen. Es darf keine Luft entweichen.

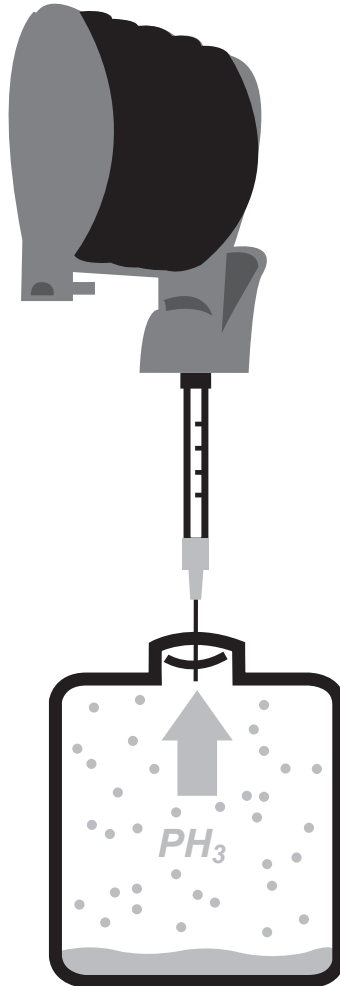
- Erzeugung der Phosphorwasserstoffatmosphäre

Befüllung des Kanisters mit 50 ml Wasser. Entnahme der zwei PHOSPHINE TOLERANCE TEST Pellets aus dem Alubeutel (Schutzhandschuhe tragen) und in den vorbereiteten Kanister mit Wasser geben. Deckel sofort zuschrauben und dadurch den Kanister dicht verschließen. Vorsichtig schwenken und warten, bis die Pellets vollständig zerfallen und ausgegast sind (mind. 5 Minuten).



Zur Bestimmung der im Kanister vorhandenen Phosphorwasserstoffkonzentration wird mit der Kanüle das Septum durchstoßen. Die Messung erfolgt über das mit dem Adapter verbundene Messsystem (Messröhrchen mit Pumpe). Die Höhe der Gaskonzentration sollte zwischen 4.000 und 8.000 ppm liegen.

DE



Der Toleranztest selbst findet in der Spritze statt. Die Phosphorwasserstoffkonzentration in dieser "Testkammer" muss für die Untersuchung 3.000 ppm betragen.

Diese Zielkonzentration wird erreicht, indem die Gasmenge aus dem Kanister mit der entsprechenden Menge Luft verdünnt wird. Für die Berechnung stehen angeführtes Diagramm und / oder beigelegte Formel zur Verfügung (Tabellen 1 und/oder 2, siehe unten).

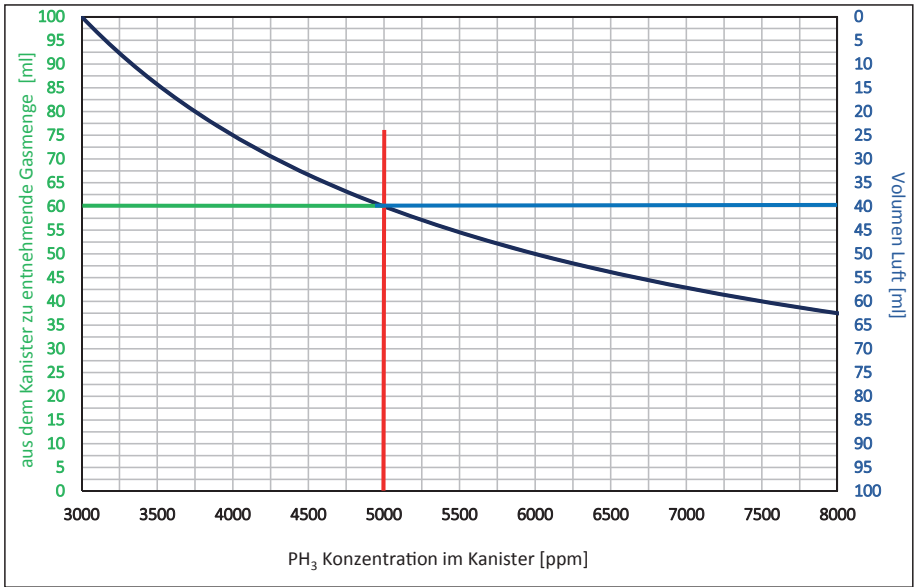


Tabelle 1: Bestimmung der für die Zielkonzentration von 3.000 ppm Phosphorwasserstoff benötigten Mengen Luft und Gas aus dem Kanister

Beispiel:

Der Anwender misst eine Konzentration von 5.000 ppm Phosphorwasserstoff im Kanister. Diese Konzentration wird auf der X-Achse bestimmt und von dort eine senkrechte Linie nach oben gezeichnet (rote Linie). Die für die Einstellung der Zielkonzentration benötigten Mengen an Gas aus dem Kanister und Luft ergeben sich aus dem Schnittpunkt dieser senkrechten roten Linie mit der dunkelblauen Kurve. Der mathematische Hintergrund und die Erklärung für diese Kurve finden sich in der unten angegebenen Formel.

Für die im Beispiel gemessene Phosphorwasserstoffkonzentration von 5.000 ppm (senkrechte rote Linie) beträgt die aus dem Kanister zu entnehmende Gasmenge 60 ml (waagerechte grüne Linie vom Schnittpunkt mit der Kurve nach links). Die zur Verdünnung benötigte Luftmenge ergibt sich aus der waagerechten hellblauen Linie vom Schnittpunkt nach rechts – hier 40 ml.

Für die Einstellung einer Zielkonzentration von 3.000 ppm in der Spritze wird also bei einer Ausgangskonzentration von 5.000 ppm eine Gasmenge von 60 ml aus dem Kanister und eine Luftmenge von 40 ml benötigt.

Berechnung der benötigten Gas – und Luftmengen

$$\text{Menge Gas aus dem Kanister [ml]} = \frac{(3.000 \text{ [ppm]})}{\text{Phosphin Konzentration im Kanister [ppm]}} \times 100$$

$$\text{Volumen Luft [ml]} = 100 \text{ [ml]} - \text{berechnete Menge an Gas aus dem Kanister [ml]}$$

Tabelle 2: Formel zur Berechnung der benötigten Gas – und Luftmengen

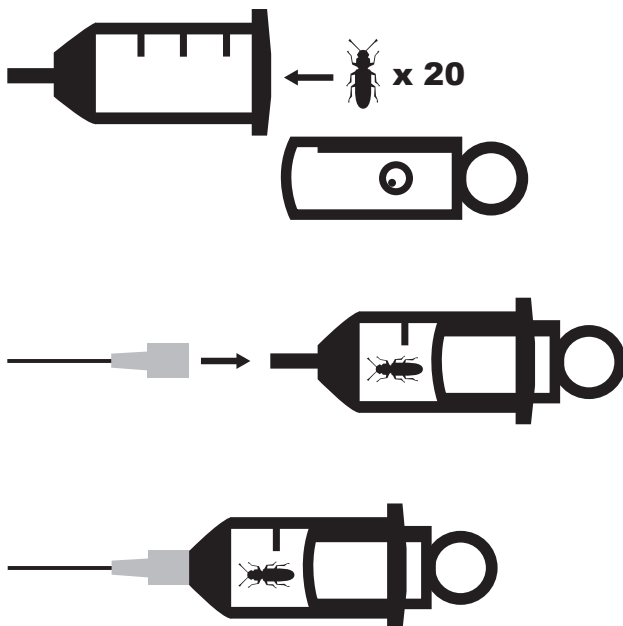
- Insekten in die Phosphorwasserstoffatmosphäre mit der Zielkonzentration von 3.000 ppm einbringen

Artspezifische Narkosezeit der zu testenden Käferart ermitteln (Tabelle 3, siehe unten)

Tierart		Zeit (min)
Lateinischer Name	Deutscher Name	
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	Getreideplattkäfer	14
<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	Rotbrauner Leistenkopflattkäfer	13
<i>Sitophilus granarius</i>	Gemeiner Kornkäfer	16
<i>Tribolium castaneum</i>	Rotbrauner Reismehlkäfer	14
<i>Lasioderma serricorne</i>	Kleiner Tabakkäfer	9
<i>Acanthoscelides obtectus</i>	Speisebohnenkäfer	15
<i>Sitophilus oryzae</i>	Reiskäfer	10
<i>Sitophilus zeamais</i>	Maiskäfer	11
<i>Rhyzopertha dominica</i>	Getreidekapuziner	15
<i>Tribolium confusum</i>	Amerikanischer Reismehlkäfer	13
<i>Oryzaephilus mercator</i>	Erdnussplattkäfer	15
<i>Callosobruchus maculatus</i>	Vierfleckiger Bohnenkäfer	10
<i>Trogoderma variabile</i>	Amerikanischer Speicherkäfer	10

Tabelle 3: Zeit in Minuten, bis Käfer keine Aktivität (Herumlaufen) mehr zeigen (= normale Empfindlichkeit gegenüber Phosphorwasserstoff)

Spritzenkolben herausziehen und die Käfer in die Spritze einbringen. Ohne die Tiere zu verletzen, den Kolben langsam und vorsichtig wieder in die Spritze schieben.

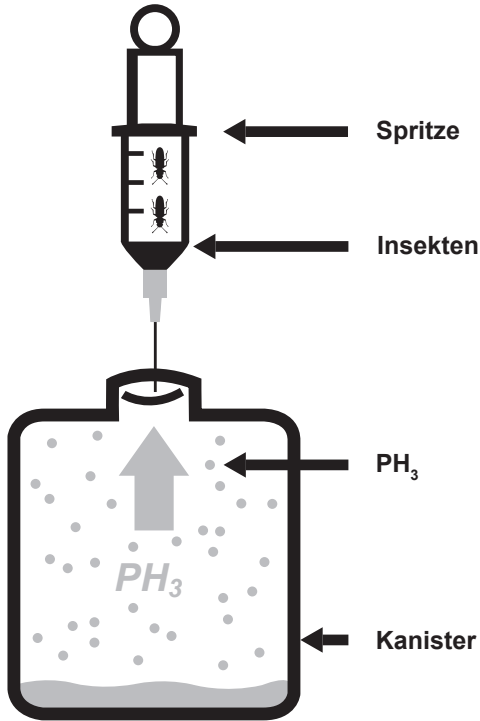


Einstellung des mit Tabelle 1 oder 2 (siehe oben) berechneten Luftvolumens.



Spritze mit dem Kanister verbinden und mit Gas langsam auf 100 ml auffüllen. Schutzkappe wieder auf die Kanüle aufsetzen (dichter Verschluss der Spitze).

Stoppuhr starten.



5. Beobachtung der Tiere und Beurteilung ihrer Empfindlichkeit gegenüber

Phosphorwasserstoff

Kontrolle der Aktivität der Tiere nach Ende der in Tabelle 3 angegebenen artspezifischen Narkosezeit.

Für die Beurteilung der Empfindlichkeit der Insekten gegenüber Phosphorwasserstoff werden die Ergebnisse der Beobachtung in einen Testbericht eingetragen (Muster des Testberichts siehe unten).

- Sind alle getesteten Käfer nach vorgegebener Zeit narkotisiert oder nicht mehr aktiv, dann wird die Population als "normal empfindlich" gegenüber Phosphorwasserstoff angesehen. In diesem Fall kann die Begasung wie üblich durchgeführt werden (gemäß Zulassungsbedingungen und den Anweisungen auf dem Etikett des zur Begasung eingesetzten Produktes).
- Laufen nach der vorgegebenen Zeit noch Käfer herum, wird die Beobachtung fortgesetzt, bis keine Tiere mehr aktiv sind (Beobachtungszeiträume siehe Muster Testbericht). Da in diesem Fall die artspezifische Narkosezeit überschritten wurde, ist davon auszugehen, dass die Insekten eine erhöhte Toleranz gegenüber Phosphorwasserstoff aufweisen.

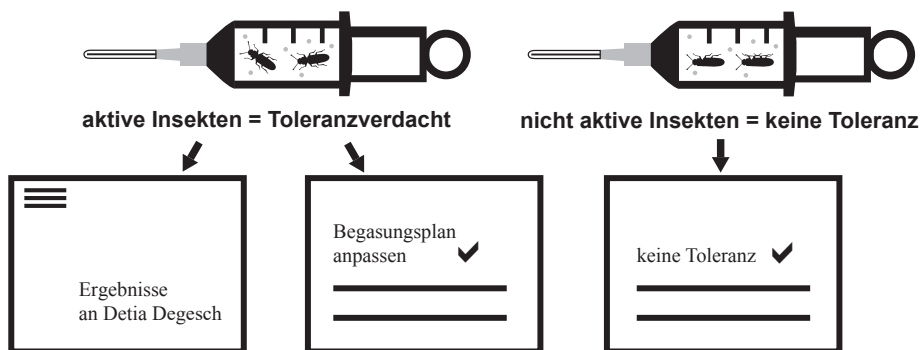
DE



Alle Abweichungen von der "normalen" Empfindlichkeit" gegenüber Phosphorwasserstoff sind bei nachfolgenden Bekämpfungssaktionen zu berücksichtigen.

Für geplante Begasungen ist im Rahmen der Zulassungsbestimmungen und gemäß den Hinweisen auf dem Etikett des zur Begasung eingesetzten Produktes nach Möglichkeit die Einwirkzeit zu verlängern und die Dosierung zu erhöhen.

Bei etwaigen Unklarheiten oder Fragen zu den Testergebnissen wenden Sie sich bitte an die Firma Detia Degesch GmbH.



6. Entsorgung

Kanister zum Ablassen des Phosphorwasserstoffgases unter einem Abzug vorsichtig öffnen. Falls kein Abzug vorhanden, die Entlüftung des Kanisters im Freien durchführen. Unbedingt auf persönliche Schutzausrüstung (Atemschutzmaske, Gasmessgerät) achten. Danach den Kanister vorsichtig mit Wasser spülen und die Flüssigkeit dem Abfluss zuführen.

So lange die Dichtigkeit gewährleistet ist, kann der Kanister wiederverwendet werden.

Die Entleerung der Spritze ebenfalls an einem gut belüfteten Ort durchführen. Da die Käfer bei dem Test teilweise nur narkotisiert und nicht abgetötet werden, ist es zu vermeiden, sie in gefährdeten Bereichen freizusetzen. Es wird empfohlen die Tiere über einen Zeitraum von 24 Stunden entweder durch Erhitzen oder Einfrieren abzutöten und dann zu entsorgen.

PHOSPHINE TOLERANCE TEST: Testbericht / Formblatt		
1. Allgemeine Informationen		
Name des Anwenders:		
Land/Region:		
Datum:		
2. Testbedingungen		
Phosphorwasserstoffkonzentration im Kanister (ppm):		
Menge Luft (ml):		
Temperatur während des Tests: (ideal: 25 °C)		
3. Test/Beobachtungen:		
Schädlingsart:		Artspezifische Narkosezeit
	Zeit (min)	Anzahl der noch aktiv herumlaufenden Tiere
Zusätzliche Beobachtungszeit	5	
	10	
	15	
	20	
	30	
	40	
	50	
	70	
	90	
Weitere Anmerkungen		

PHOSPHINE TOLERANCE TEST

1. Important notes

1.1. Address

The company Detia Degesch GmbH is responsible for the development, marketing and sales of the PHOSPHINE TOLERANCE TEST.

Detia Degesch GmbH

Dr.-Werner-Freyberg-Str. 11

D-69514 Laudenbach

Phone: +49 (0)6201 708 401

Fax: +49 (0)6201 708 402

www.detia-degesch.de

export@detia-degesch.de

1.2. General Information

These instructions for use apply to the PHOSPHINE TOLERANCE TEST.

The instructions facilitate the safe and proper transport, start-up and servicing of the PHOSPHINE TOLERANCE TEST. Please read these instructions prior to transporting, starting-up or servicing the appliance. Adhere to the instructions. We reserve the right to make technical alterations to the appliance described in these instructions. The technical data and measurements are not binding. No claims can be based thereon.

We reserve the copyright of these instructions and the enclosed drawing as well as of any other relevant papers.

1.3. Liability

We accept no liability for any damage or operational stoppage caused by non-adherence to these instructions or any improper repairs.

The manufacturer is not liable for damages occurring during the guarantee-period which are caused by:

- improper handling
- incorrect set-up
- unauthorized alterations or non-adherence to the manufacturer's recommendations or damages thus caused
- using accessories or spare parts which are not supplied or recommended by the manufacturer.

2. Safety measures and personal equipment

Please adhere to the instructions for the protection of applicators as stated in the directions of use of the fumigant and use the personal protective equipment recommended.

Do not eat, drink or smoke while handling the fumigant. After completion of the work wash hands thoroughly. Keep both fumigant and appliance out of the reach of children. Open container in a well ventilated space. do not breathe dust. Avoid all contact by mouth. Do not allow the pellets contained in the PHOSPHINE TOLERANCE TEST to come into contact with food or feed.

2.1. Personal equipment

Operators must wear suitable protective clothing (coveralls), suitable protective, gloves and suitable respiratory protective equipment. However, engineering controls may replace respiratory personal protective equipment if a phosphine measuring device shows a lack of gas concentration over the procedure.

2.2. Storage

This product must be kept in its original container, tightly closed under lock and key in a cool, well ventilated dry place away from dwellings. Avoid release to the environment. Do not contaminate surface waters or ditches with chemical or used container.

3. Purpose

The PHOSPHINE TOLERANCE TEST has been proven to be a useful and fast tool for identifying your insects' susceptibility status towards phosphine directly at location. The test is intended to examine adult stored product damaging beetles in a defined phosphine containing atmosphere. Any other uses beyond the above stated are classed as improper use.

The scientific background is based on trials conducted by Reichmuth in 1992, when he discovered a direct connection between narcotic effects on insects in an atmosphere containing 3,000 ppm PH_3 and their tolerance status towards PH_3 . This enables the person responsible for fumigation to identify and proactively react to potential deviations from normal susceptibility towards phosphine in storage pest beetles prior to scheduled treatment.

The principle of the test is as follows: 20 adult beetles are tested for their species specific time to be able to walk in an atmosphere containing 3,000 ppm phosphine. When beetles are still capable of normal walking after the species specific timeframe given in this kit, the pest control measures need to be adjusted (according to authorisation: increased exposure time and dosage for phosphine fumigation, alternative pest control measures).

We recommend the use of the test for every phosphine user to build up an own Phosphine Tolerance Monitoring System or to improve existing fumigation protocols. Furthermore, the test should be used in case of suspected tolerance or under authority requirements.

EN

4. Instruction for uses

Limitation:

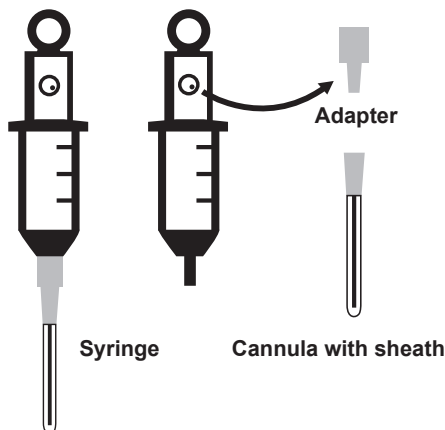
The two PHOSPHINE TOLERANCE TEST pellets with 8 % magnesium phosphide generate a phosphine concentration of approximately 4000 - 8000 ppm. This is the maximum dosage. Do not use more than two pellets.

The PHOSPHINE TOLERANCE TEST is not designed for the use with other metal phosphide containing products like Phostoxin® or Magtoxin®. Their higher content of active ingredient develops a phosphine concentration in the canister above the explosion limit.

4.1. Material

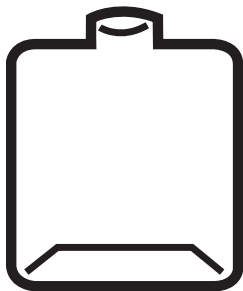
The kit includes the following components:

- 100 ml syringe with piston containing adapter and two cannulas



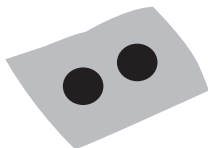
¹ Reichmuth, Ch. (1992): Quick test to determine resistance to phosphine in storage pests. Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. 8: 246-249

- Flexible plastic canister and lid including a septum



Canister

- 10 x 2 PHOSPHINE TOLERANCE TEST pellets, in aluminum foil.

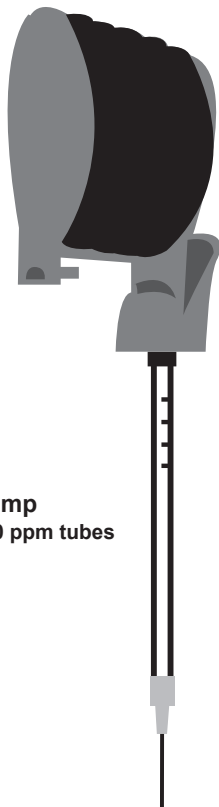


**2 pellets of magniesum phosphide
in aluminum foil**

- Instructions for use, containing advise on determination of dilution

Additional equipment; not included in the kit:

- Measuring equipment to determine phosphine in the canister. We recommend the use of the Dräger® Accuro Pumpe and Dräger® tubes "Phosphorwasserstoff 25/A" with measuring range up to 10,000 ppm from the company Dräger®. Their product have been tested and proven to work faultlessly for the test.



**Pump
with 10.000 ppm tubes**

- Stopwatch/ any clock



- 20 adult and active beetles of the same species. The species must be determined before starting the test.



- Water and measuring beaker

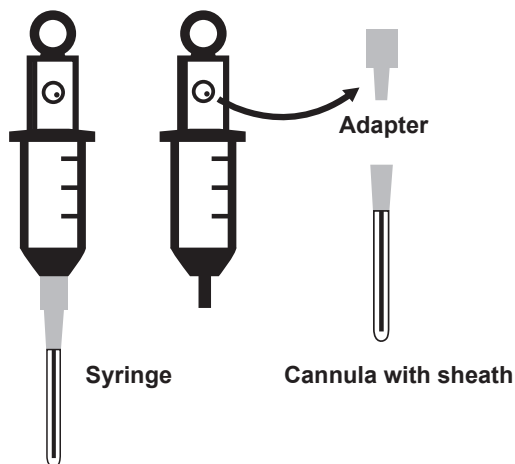


- Fume hood, alternatively: direct access to fresh air areas, personal protection equipment

4.2 Testing procedure and instruction

- Preparation of the material

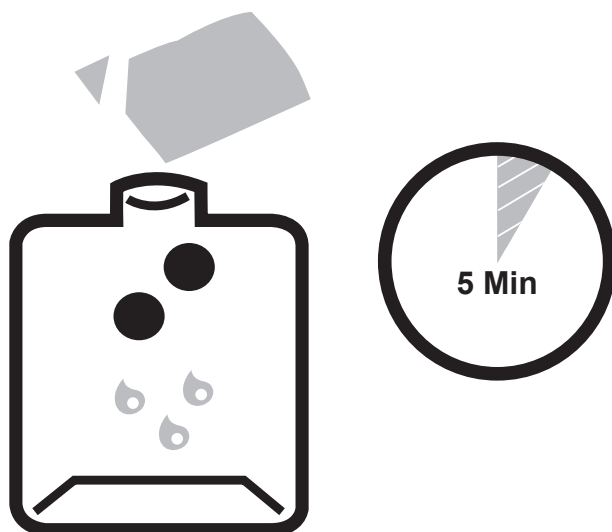
Prepare the cannula by separating the adapter and connecting it to the cannula.



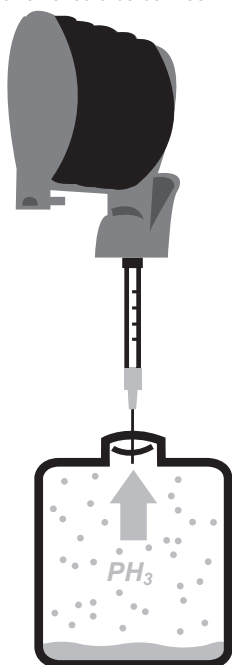
Unfold the plastic canister and check for leaks by pressing the closed canister together.

- Creating the phosphine environment

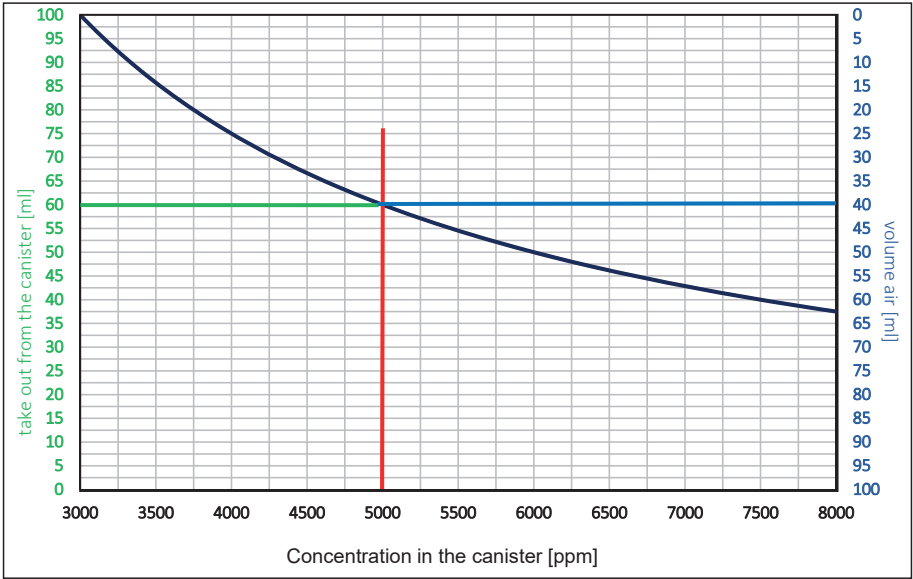
Fill 50 ml of water into the canister. Take two PHOSPHINE TOLERANCE TEST pellets out of the aluminium foil with protective gloves and add them into the canister. Close with the lid, shake carefully (waiting for pellets to be completely decomposed, minimum processing time: 5 minutes).



Connect the measuring device with the canister by using the cannula to determine phosphine concentration in the canister. The concentration should be between 4000 and 8000 ppm.



The insect tolerance test will take place in the syringe. This particular “test chamber” needs to contain 3,000 ppm PH₃ for the trial. Use the diagram and/ or the formula (table 1 or 2, here below) to determine the necessary dilution for a target concentration of 3,000 ppm PH₃.



EN

Table 1: Determination of air and gas quantities to achieve an end-concentration of 3000 ppm PH₃ for the trial

An example: the user measures a phosphine concentration of 5,000 ppm in the canister (red line). The amount of air and gas needed for a dilution corresponds to the intersection of that red vertical line with the dark blue curve. The mathematical origin and explanation for the curve is given with the formula below.

Here, for a 5,000 ppm phosphine concentration found in the canister, the amount of gas to be taken from is 60 ml. Find it from the point of the intersection to the left (horizontal green line). The quantity of air needed for the dilution is given from the point of the intersection to the right (horizontal light blue line) – here 40 ml. With 60 ml taken out from the canister and 40 ml of air, the concentration in the syringe will be 3,000 ppm.

Calculation for withdrawal rate of PH₃ from canister

$$\text{amount of gas from plastic canister [ml]} = \frac{(3.000 \text{ [ppm]})}{\text{Phosphine concentration in plastic canister [ppm]}} \times 100$$

$$\text{amount of air [ml]} = 100 \text{ [ml]} - \text{determined amount of gas from plastic canister [ml]}$$

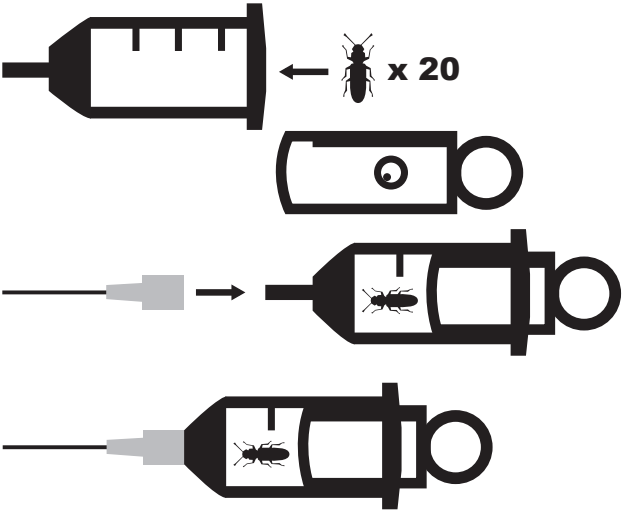
Table 2: Formula to determine quantities of air and gas to be used.

- Placing the insects in contact with 3000 ppm concentration of phosphine
Check species specific target time for susceptibility status (table 3, here below)

Species		Time (min)
Latin name	English name	
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	Saw-toothed grain beetle	14
<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	Rust-red grain beetle	13
<i>Sitophilus granarius</i>	Grain weevil	16
<i>Tribolium castaneum</i>	Rust-red flour beetle	14
<i>Lasioderma serricorne</i>	Cigarette beetle	9
<i>Acanthoscelides obtectus</i>	Dried bean beetle	15
<i>Sitophilus oryzae</i>	Lesser rice weevil	10
<i>Sitophilus zeamais</i>	Greater Rice weevil	11
<i>Rhyzopertha dominica</i>	Lesser grain borer	15
<i>Tribolium confusum</i>	Confused flour beetle	13
<i>Oryzaephilus mercator</i>	Merchant grain beetle	15
<i>Callosobruchus maculatus</i>	Cowpea weevil	10
<i>Trogoderma variabile</i>	Grain dermestid	10

Table 3: Time in minutes representing the normal susceptibility status of beetles, where individuals are not supposed to be walking anymore.

Remove syringe piston, add 20 adult insects into the syringe and put back the piston slowly, without damaging the insects.

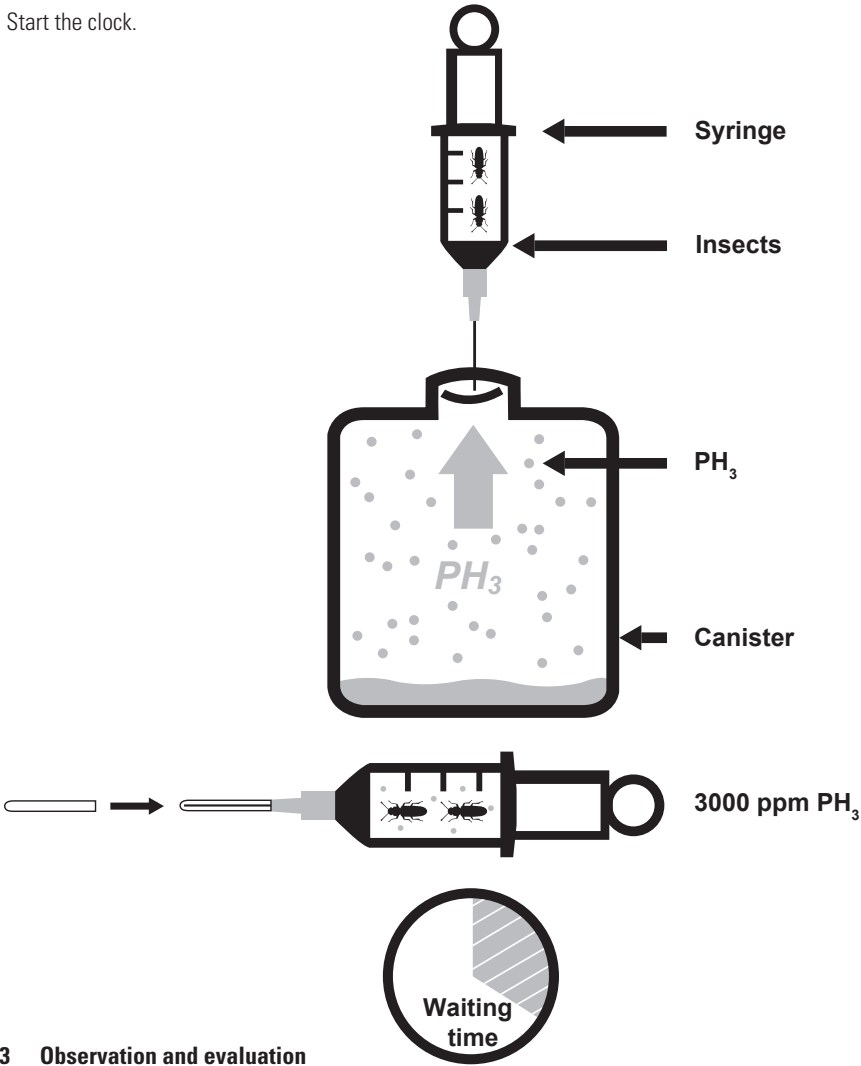


Adjust air volume in the syringe, according to your calculation made with the above tables 1 or 2.



Connect syringe with the canister and fill the syringe up to 100 ml with the calculated concentration of gas taken out of the canister. Put back the sheath on the cannula.

Start the clock.



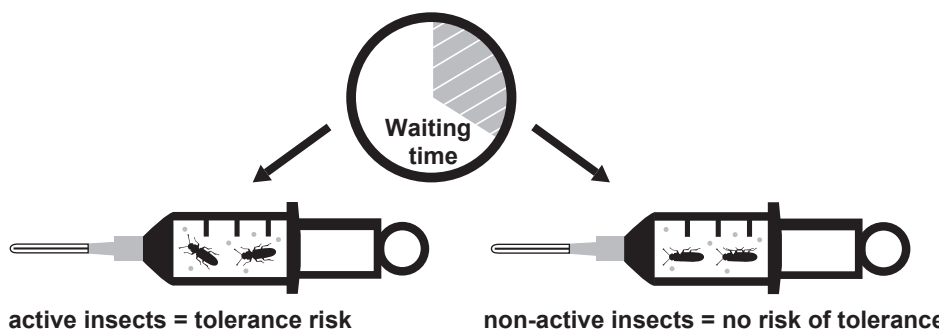
EN

4.3 Observation and evaluation

Observe the behaviour/activity of the insects after target time (table 3 above).

To evaluate the situation of the current population, please document the results in a test report form illustrated below.

- If all individuals are narcotized or not walking anymore, the strain can be accepted as sensitive to phosphine. In this case, the fumigation can be conducted as usual, according to local authorisation and label advice.
- If individuals are still walking, observe until not any is left capable of walking (please refer to the evaluation sheet for additional time intervals) and note this down in the test report form. As the species specific target time shown in table 3 is exceeded in this case, the strain has to be assumed tolerant to phosphine.



Any deviations from that point on should be considered during the following treatment. If a fumigation with phosphine is scheduled, please refer to possible increase of exposure time and dosage according to local authorisation and label advice. In doubt or if there are any questions regarding your test result, please contact Detia Degesch GmbH.



active insects = tolerance risk

non-active insects = no risk of tolerance

FR

Send the results
to Detia Degesch

Adapt your
fumigation plan ✓

Keep your
fumigation plan ✓

5. Disposal

Carefully open the canister under a fume hood, if not available, outside with personal protection measures (measuring equipment and gas mask), to release the gas. Carefully flush the canister with water afterwards and discard the fluid in the sink. Canister can be reused until test for leaks fails.

The syringe should be opened in a well ventilated area as well to be emptied from gas and insects. As the test does not intend to completely terminate the life of the beetles, please do not discard them anywhere sensitive. Insects can be put in plastic bags and stored in either heat or freezing temperatures for one day, followed by disposal.

PHOSPHINE TOLERANCE TEST: TEST REPORT FORM

1. General information

Name of user:

Country/region:

Date:

2. Tolerance test conditions

Phosphine concentration in canister (ppm):

Volume air (ml):

Temperature during test:
(ideally: 25 °C)

3. Test/Observation

Pest:

Target time:

	Time in min	Number of insects still walking
Additional observation time	5	
	10	
	15	
	20	
	30	
	40	
	50	
	70	
	90	

Further comments:

FR

1. Notes pour la sécurité de l'utilisateur

1.1. Adresse

La compagnie Detia Degesch GmbH est responsable du développement, de la promotion et de la vente du PHOSPHINE TOLERANCE TEST.

Detia Degesch GmbH
Dr.-Werner-Freyberg-Str. 11
D-69514 Laudenbach

Phone: +49 (0)6201 708 401

Fax: +49 (0)6201 708 402

www.detia-degesch.de
export@detia-degesch.de

1.2. Informations générales

Ces instructions d'utilisation s'appliquent au PHOSPHINE TOLERANCE TEST.

Les instructions permettent un stockage et une utilisation du PHOSPHINE TOLERANCE TEST en toute sécurité. Veuillez lire ces instructions avant de transporter, de démarrer ou de disposer du test. Respectez les instructions. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques aux instructions écrites. Les données techniques et les indications de mesures ne sont pas contraignantes. Aucune réclamation ne peut être fondée sur ces données.

Nous nous réservons le droit d'auteur de ces instructions et des dessins ci-dessous, ainsi que de tout autre document pertinent.

FR

1.3. Responsabilité

Nous n'acceptons aucune responsabilité pour tout dommage ou arrêt opérationnel causé par le non-respect des instructions ou toute réparation inappropriée.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages qui sont causés par:

- Une mauvaise manipulation.
- Une configuration incorrecte.
- Des modifications du test non-autorisées ou non-respect des recommandations du fabricant.
- L'utilisation d'accessoires ou de pièces détachées non fournis ou recommandés par le fabricant.

2. Mesures de sécurité et équipement personnel

Les pellets contenus dans le test libèrent du gaz phosphine lorsque placés en contact avec de l'humidité. Ce gaz est inodore, hautement inflammable, corrosif et très toxique pour les personnes et les animaux.

2.1. Équipement personnel

Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. Éviter le rejet dans l'environnement. Porter des gants de protection/des vêtements de protection.

2.2. Conditions de stockage

Entreposage et manipulation: Le produit ne doit être entreposé que dans un endroit frais et sec, fermant à clé et bien aéré. Ne pas ouvrir le récipient avant son emploi immédiat. Protéger le produit contre l'humidité, les flammes ou la chaleur. Garder le produit à l'écart de l'eau liquide.

3. Objectif

Le PHOSPHINE TOLERANCE TEST de Detia Degesch est un outil simple et efficace pour identifier le niveau de tolérance des insectes directement sur le lieu de la fumigation. Le test est spécifiquement développé pour examiner le comportement d'insectes adultes ravageurs de denrées stockées par rap-

port à une concentration de gaz phosphine. Une utilisation autre que celle mentionnée ci-dessus est considérée comme incorrecte.

Reichmuth en 1992 est à l'origine des essais scientifiques qui ont conduit à l'élaboration du test, lorsqu'il a montré que la relation entre le comportement des insectes à une concentration précise de phosphine (3000 ppm) et leur tolérance à ce gaz. Cette corrélation et sa mise en pratique par ce test permettent à l'opérateur de la fumigation d'identifier et d'adapter le protocole de fumigation en amont en fonction de la présence ou non d'insectes ravageurs de denrées tolérants.

Le principe du test repose sur le comportement de 20 insectes adultes, vivants à une concentration de 3000 ppm de gaz phosphine. Si les insectes sont tombés en narcolepsie – sans aucun mouvement visible – après le temps d'attente spécifique à chaque espèce d'insectes, une tolérance peut être exclue. Sinon, le protocole de fumigation est à adapter dans les limites de la législation en vigueur (augmenter le temps d'exposition, le dosage ou choisir une méthode de contrôle alternative).

Nous recommandons le test pour tous les utilisateurs de phosphine ayant la volonté de développer un système de suivi et de maîtrise de la tolérance des insectes et de perfectionner les pratiques habituelles. Le test devrait en plus être utilisé dans les cas de tolérance suspectée ou lorsque les autorités locales le requièrent.

4. Manuel d'utilisation

Limites et précautions:

Les deux pellets du PHOSPHINE TOLERANCE TEST contiennent 8% de phosphore de magnésium qui permettent de générer une concentration approximative entre 4000 - 8000 ppm. Cette concentration ne doit pas être dépassée :

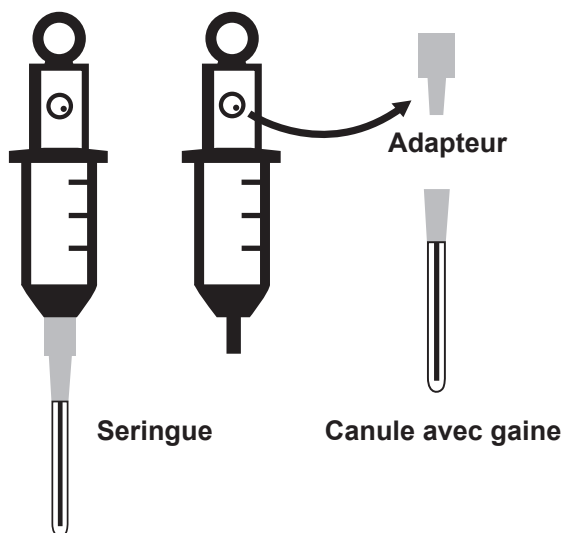
- Ne pas utiliser plus de deux pellets
- Ne pas utiliser d'autres produits contenant du phosphore de métal comme Phostoxin® or Magtoxin®. Leur concentration est nettement plus élevée et pourrait non seulement être risquée mais aussi fausser les résultats.

FR

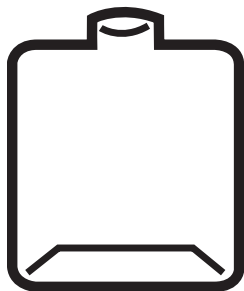
4.1 Matériel

Le kit fournit pour le test contient les éléments suivant :

- Seringue de 100 ml avec un piston où se situe l'adaptateur. Deux canules.

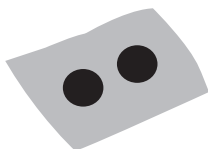


- Un jerrican flexible avec une fermeture en caoutchouc sur laquelle se positionne un septum.



Jerrican

- 10 x 2 PHOSPHINE TOLERANCE TEST pellets dans une poche en aluminium



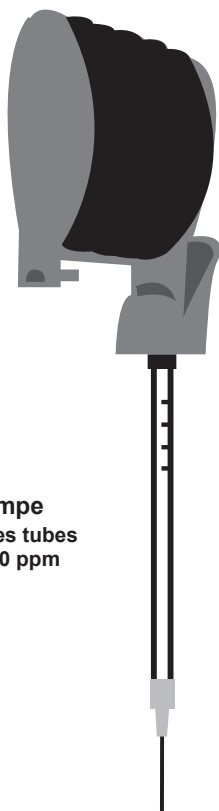
2 pellets de phosphore de magnésium dans une poche en aluminium

- Instructions for use, containing advise on determination of dilution

FR

Equipement complémentaire nécessaire, non inclus dans le kit :

- Une pompe pour mesurer la concentration de phosphine dans le jerrican et les tubes adaptés à une mesure de la concentration jusque 10.000 ppm. Nous recommandons la pompe Accuro et les tubes « Phosphorwasserstoff 25/A » de la compagnie Dräger®, avec lesquels le test a été testé et validé.



**Pompe
avec des tubes
10.000 ppm**

- Une montre ou n'importe quel moyen de mesurer le temps



- 20 insectes adultes et actifs d'une même espèce. L'espèce doit être déterminée avant de commencer le test.



- De l'eau et un bec doseur.



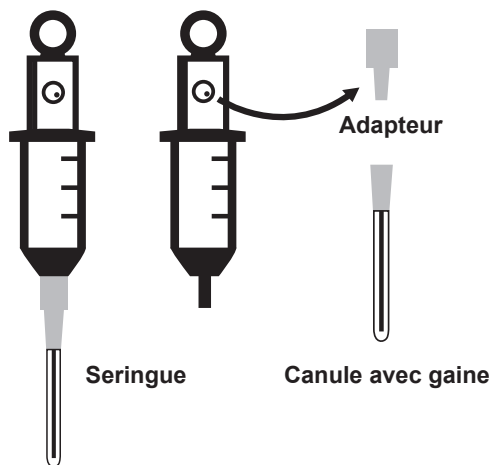
FR

- Une ventilation ou un accès direct à l'air extérieur. Equipement de protection : gants.

4.2 Procédure du test et instructions

- Préparation du matériel

Préparer la seringue en séparant l'adaptateur et en le plaçant sur la canule. L'adaptateur fait la jonction entre la seringue et la canule.

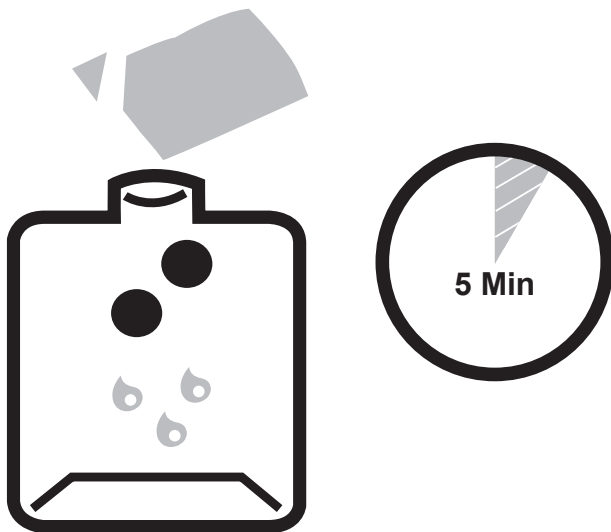


Déployer le jerrican en plastique et vérifier en le pressant qu'aucune fuite n'est présente.

- Créer une concentration de gaz

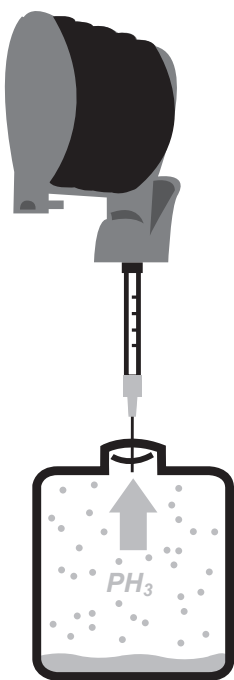
Placer 50 ml d'eau dans le jerrican et y placer ensuite deux pellets du PHOSPHINE TOLERANCE TEST en les sortant de leur protection en aluminium. Utiliser des gants de protection.

Fermer le jerrican et agiter doucement. Attendre que les pellets soient entièrement décomposés – au minimum 5 minutes



FR

Connecter le tube de la pompe avec le gaz contenu dans le jerrican en utilisant la canule pour percer le septum. Mesurer la concentration en gaz, qui devrait être comprise entre 4000 et 8000 ppm.



Le test de tolérance se fait dans la seringue. Ce conteneur particulier devra contenir exactement 3000 ppm pour un test valide. Le tableau et la formule mathématique (figure 1 et 2, ci-dessous) permettent de prévoir exactement la quantité de gaz du jerrican et la quantité d'air nécessaire pour obtenir une dilution exacte de 3000 ppm.

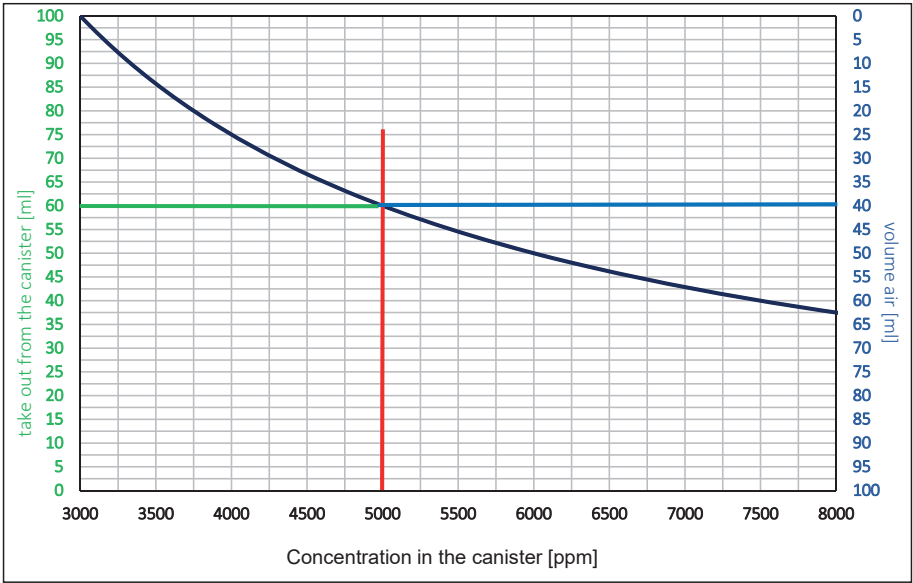


Figure 1: Détermination de la quantité de gaz et d'air nécessaire pour obtenir une concentration finale de 3000 ppm de gaz phosphine dans un récipient de 100 ml

Exemple : l'utilisateur mesure une concentration de phosphine de 5000 ppm dans le jerrican. La quantité d'air et de gaz nécessaire correspond à l'intersection entre la ligne rouge verticale avec la courbe bleu foncé. L'origine mathématique et l'explication pour l'obtention de la courbe est donnée par la formule ci-dessous.

Ici, pour une concentration mesurée de 5000 ppm, la quantité de gaz à prélever du jerrican est donnée par la ligne verte – du point d'intersection vert la gauche soit 60 ml. La quantité d'air nécessaire pour la dilution est donnée par la ligne bleu clair – du point d'intersection vert la droit soit 40 ml. Avec 60 ml du contentant du jerrican et 40 ml d'air, la concentration dans la seringue sera de 3000 ppm.

Calcul pour la mesure de la dilution de la phosphine.

$$\text{Quantité de gaz dans le jerrican [ml]} = \frac{3,000 \text{ [ppm]}}{\text{Phosphine concentration dans le jerrican [ppm]}} \times 100$$

$$\text{Quantité air [ml]} = 100 \text{ [ml]} - \text{Quantité calculée de gaz dans le jerrican [ml]}$$

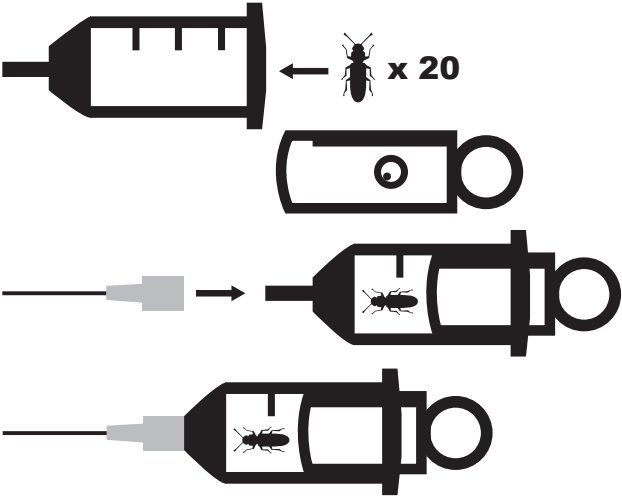
Figure 2: Formule de détermination des quantités d'air et de gaz

- Placer les insectes à la concentration de 3000 ppm de phosphine
- Vérifier le temps d'attente cible pour l'espèce présente (figure 3, ci-dessous)

Espèce		Temps (min)
Nom latin	Nom français	
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	Silvain dentelé	14
<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	Cucujide roux	13
<i>Sitophilus granarius</i>	Charançon du blé	16
<i>Tribolium castaneum</i>	Tribolium rouge de la farine	14
<i>Lasioderma serricorne</i>	Lasioderne du tabac	9
<i>Acanthoscelides obtectus</i>	Bruche des haricots	15
<i>Sitophilus oryzae</i>	Charançon du riz	10
<i>Sitophilus zeamais</i>	Charançon du maïs	11
<i>Rhyzopertha dominica</i>	Capucin des grains	15
<i>Tribolium confusum</i>	Tribolium de la farine de riz	13
<i>Oryzaephilus mercator</i>	Cucujide des grains oléagineux	15
<i>Callosobruchus maculatus</i>	Bruche a quatre taches	10
<i>Trogoderma variabile</i>	Trogoderme des grains	10

Table 3: Temps en minutes représentant la durée après laquelle 19 insectes ou plus sont censés être sous narcose, s'ils ne présentent pas de tolérance

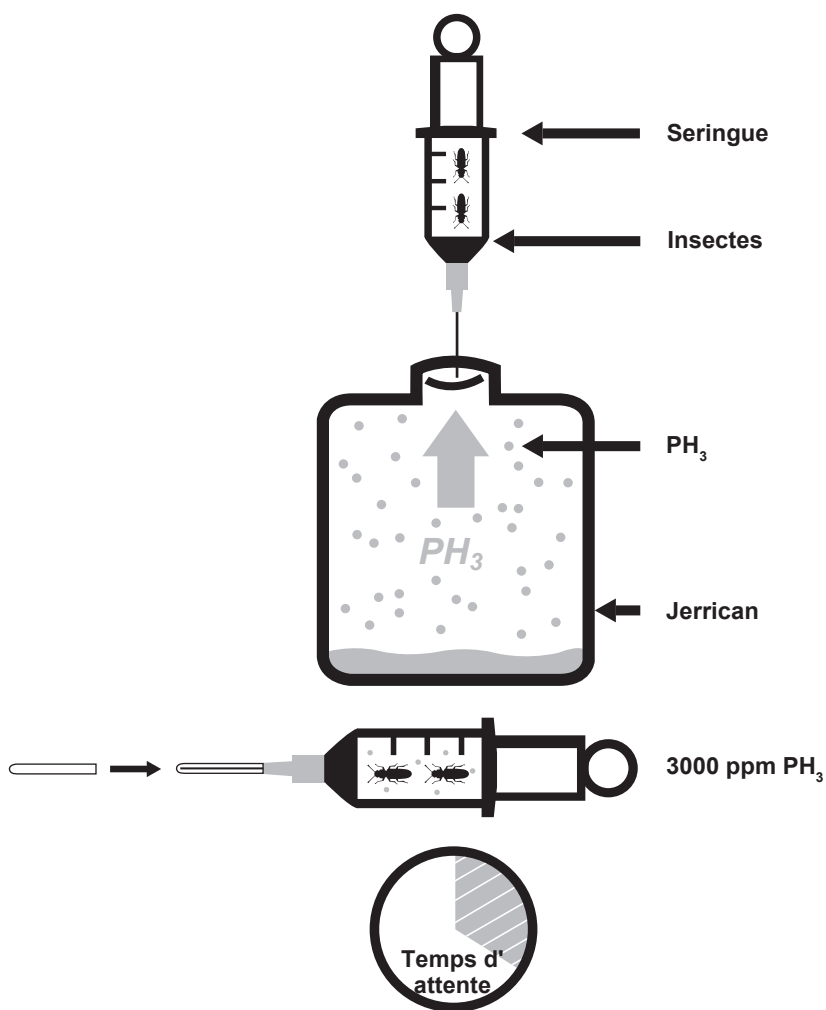
Enlever le piston de la seringue. Placer les 20 insectes actifs dans la seringue et replacer le piston tout doucement, sans endommager les insectes.



Aspirer la quantité d'air calculée grâce au tableau précédent dans la seringue.



Percer le septum du jerrican avec la canule. Aspirer la quantité de gaz calculée dans la seringue. Replacer la gaine sur la canule et mettre le minuteur en route.

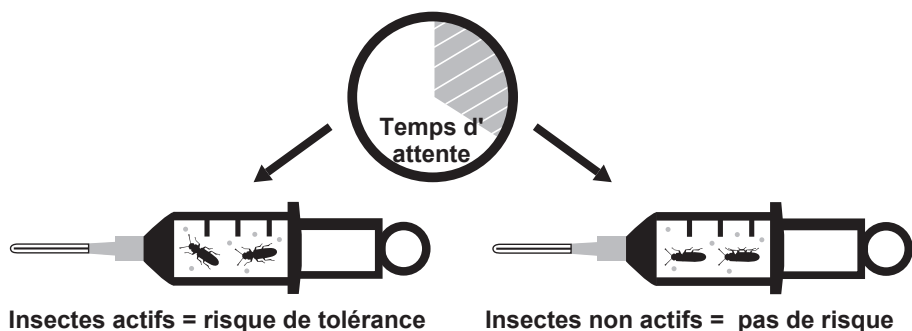


5. Observation et évaluation

Observer le comportement et l'activité des insectes après le temps d'attente spécifique donner par la figure 3.

Afin d'évaluer le niveau de tolérance de la population d'insectes présente, utiliser le formulaire page suivante.

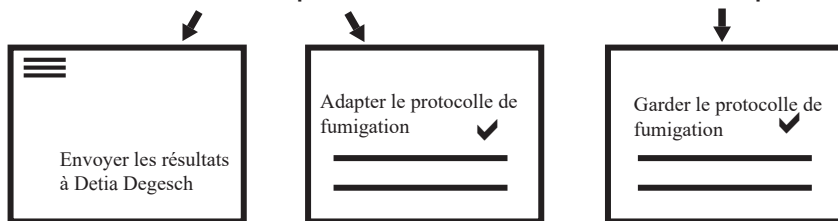
- Si tous les individus sont immobiles, sous narcose et ne bougent plus du tout, la population peut être considérée comme non tolérante – ayant une sensibilité normale au gaz phosphine. Dans ce cas, la fumigation peut être menée comme usuellement, selon les autorisations locales et les instructions de l'étiquette.
- Si plus d'un individu montre des signes de mouvement, observer le groupe et noter le temps d'attente jusqu'à ce qu'un seul individu soit mobile. Se référer à la grille d'évaluation pour les intervalles de temps supplémentaires et noter les résultats dans le formulaire page suivante. Comme le temps d'attente spécifique à l'espèce est ici dépassé, la population présente un risque de tolérance au gaz phosphine.



Toute déviation du temps d'attente spécifique doit être prise en compte dans le protocole de fumigation. La durée d'exposition et le dosage doivent être notamment repensée, conformément à l'étiquette ou aux autorisations locales. Pour toute question concernant les résultats du test, contacter Detia Degesch GmbH.



FR



6. Elimination

Ouvrir avec précautions le jerrican sous une hotte de ventilation ou à l'air libre en portant un équipement de protection tel un masque et libérer le gaz. Laver lentement le jerrican avec de l'eau et jeter l'eau dans l'évier. Le jerrican peut être réutilisé s'il ne présente pas de fuite.

La seringue doit être ouverte dans un endroit ventilé pour être vidée du gaz et des insectes. Le test ne tue pas les insectes, ils sont simplement sous narcose. Ne pas rejeter les insectes dans un endroit sensible ou susceptible d'être contaminé. Les insectes peuvent également être conservés dans un sachet.

1. Information générale

Pays/région:

Date:

Concentration en gaz phosphine dans le jerrican (ppm) :

Volume air (ml) :

Température Durant le test :

(idéalement 25 °C)

3. Test/Observation

Insectes :

Temps d'attente spécifique cible :

	Temps en min	Nombre d'insectes en mouvement
Temps additionnel d'observation	5	
	10	
	15	
	20	
	30	
	40	
	50	
	70	
	90	

Commentaires :

1. Notas importantes

1.1. Dirección

Detia Degesch GmbH es responsable del desarrollo, de la promoción y de la venta del PHOSPHINE TOLERANCE TEST.

Detia Degesch GmbH
Dr.-Werner-Freyberg-Str. 11
D-69514 Laudenbach

Phone: +49 (0)6201 708 401

Fax: +49 (0)6201 708 402

www.detia-degesch.de
export@detia-degesch.de

1.2. Información general

Estas instrucciones de operación se aplican al PHOSPHINE TOLERANCE TEST.

Las instrucciones permiten el almacenamiento y el uso seguro del PHOSPHINE TOLERANCE TEST. Lea estas instrucciones antes de transportar, iniciar o desechar la prueba. Sigue las instrucciones. Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos a las instrucciones escritas. Los datos técnicos y las indicaciones de las mediciones no son vinculantes. Ningún reclamo puede basarse en estos datos.

Reservamos los derechos de autor de estas instrucciones y los dibujos a continuación, así como cualquier otro documento relevante.

1.3 Responsabilidad

No aceptamos ninguna responsabilidad por ningún daño o interrupción de las operaciones causado por el incumplimiento de las instrucciones o cualquier reparación incorrecta.

El fabricante no es responsable de los daños que sean causados por:

- Mal manejo.
- Configuración incorrecta.
- Cambios de prueba no autorizados o incumplimiento de las recomendaciones del fabricante.
- El uso de accesorios o repuestos no provistos o recomendados por el fabricante.

2 Medidas de seguridad y equipo personal

Los gránulos contenidos en la prueba liberan fosfina en contacto con el aire o el agua húmedos o cuando se combina con la humedad. Este gas es inodoro, altamente inflamable, corrosivo y muy tóxico para las personas y los animales.

2.3 Equipo personal

Evite el contacto con los ojos, la piel o la ropa. Evite la liberación al medio ambiente. Use guantes de protección / ropa de protección.

2.4 Condiciones de almacenamiento

Almacenamiento y manejo: El producto solo se debe almacenar en un área fresca, seca, con cerradura y bien ventilada. No abra el contenedor hasta que se use de inmediato. Proteja el producto contra la humedad, las llamas o el calor. Mantenga el producto alejado del agua líquida.

3 Finalidad

El PHOSPHINE TOLERANCE TEST de Detia Degesch ha demostrado ser una herramienta útil y rápida para identificar la susceptibilidad de los insectos frente a la fosfamina directamente en las instalaciones. La prueba va dirigida a examinar escarabajos adultos que dañan los productos almacenados en

una atmósfera con fosfamina. Cualquier otro uso que no sea el mencionado anteriormente se considera incorrecto.

El antecedente científico se basa en ensayos llevados a cabo por Reichmuth in 1992 , cuando descubrió una conexión directa entre los efectos narcolépticos en insectos en una atmósfera con 3.000 ppm PH_3 y su tolerancia a la PH_3 . Esto permite al fumigador identificar y reaccionar oportunamente a las desviaciones potenciales de la susceptibilidad normal a la fosfamina de los escarabajos en forma de plaga en los almacenes.

El principio de la prueba es el siguiente: determinar el tiempo específico para su especie en el que 20 escarabajos adultos pueden andar en una atmósfera con 3.000 ppm de fosfamina. Si 19 de 20 escarabajos no pueden andar normalmente después del marco temporal específico indicado en este kit, las medidas de control de plagas se deben ajustar (de acuerdo con la autorización: aumento del tiempo de exposición y dosificación para la fumigación con fosfamina, medidas de control de plagas alternativas).

Recomendamos el uso de la prueba para cada usuario de fosfina para construir un sistema propio de control de tolerancia a fosfina o para mejorar los protocolos de fumigación existentes. Además, la prueba debe usarse en caso de sospecha de tolerancia o bajo los requisitos de la autoridad.

4 Instrucciones de uso

Limitación:

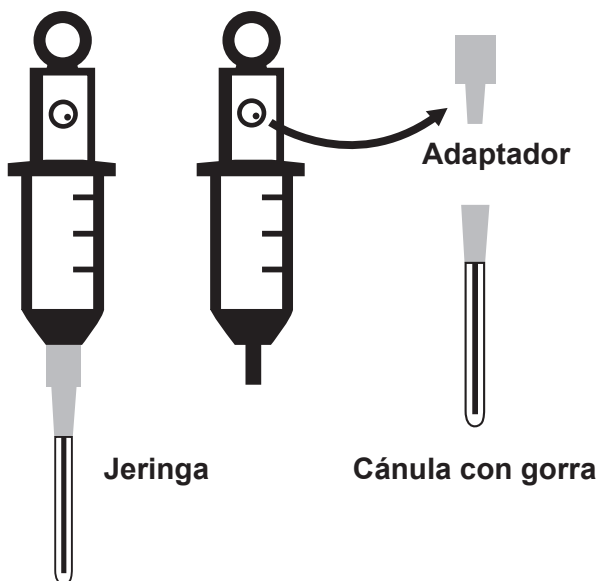
Dos gránulos para el PHOSPHINE TOLERANCE TEST con 8 % de fosforo de magnesio generan una concentración de fosfamina de 5000 - 6000 ppm aproximadamente. Esta es la dosis máxima. No utilice más de dos gránulos.

El PHOSPHINE TOLERANCE TEST no está diseñada para ser usada con otros productos que contengan fosfuros metálicos como Phostoxin® o Magtoxin®. Su alto contenido de ingredientes activos desarrollaría una concentración de fosfamina en el envase por encima del límite de explosión.

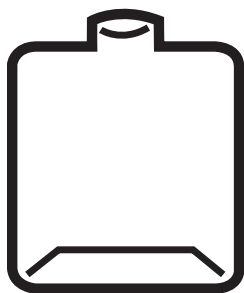
4.1 Material

El kit incluye los siguientes componentes:

- Una jeringa de 100 ml con pistón, adaptador y dos cánulas

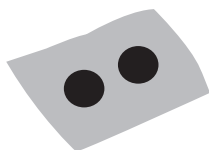


- Un envase de plástico flexible y tapa con tabique



Envase de plástico

- 10 x 2 gránulos para PHOSPHINE TOLERANCE TEST en papel de aluminio.



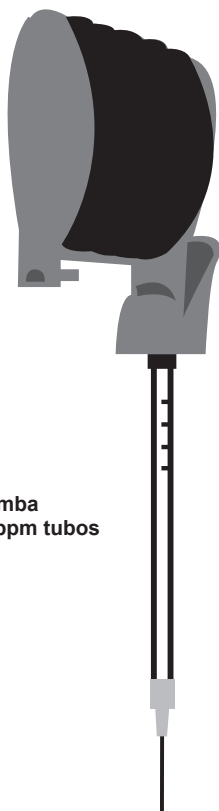
10 x 2 gránulos en papel de aluminio

- Instrucciones de uso con consejo para obtener la dilución

ES

Equipamiento adicional: no incluido en el kit:

- Equipo de medición para determinar la fosfamina en el envase. Recomendamos el uso de la bomba Dräger® Accuro y de los tubos Dräger® „Phosphorwasserstoff 25 / A“ con un rango de medición de hasta 10,000 ppm. Estos productos han sido probados y validados para el PHOSPHINE TOLERANCE TEST.



**Bomba
y 10.000 ppm tubos**

- Cronómetro/cualquier reloj



- 20 escarabajos adultos y activos de la misma especie. Se deben determinar las especies antes de empezar la prueba.



x 20

20 Insectos (activos)

- Agua y vaso medidor



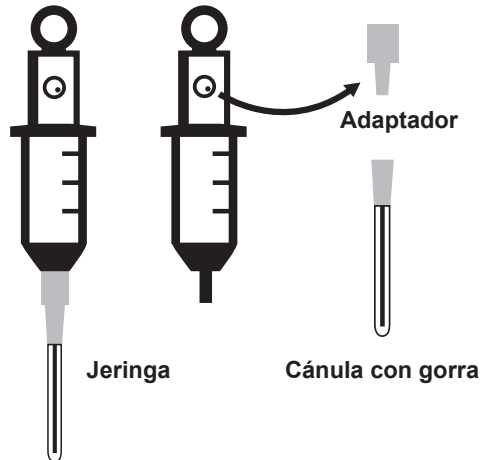
Agua

- Campana extractora, o en su caso acceso directo al aire fresco, equipo de protección personal

4.2 Procedimiento e instrucciones para la prueba

- Preparación del material

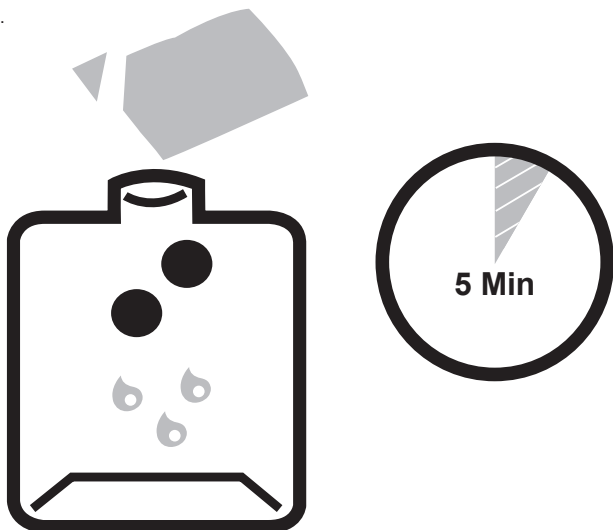
Para prepare la cánula, separe el adaptador y conéctelo a ella.



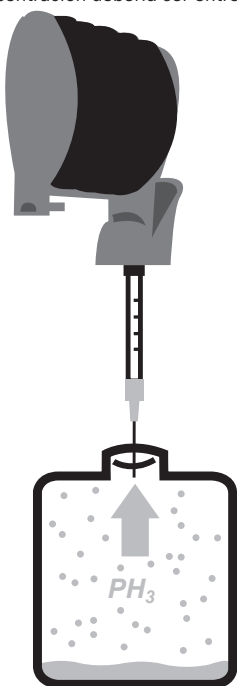
Despliegue el envase de plástico y compruebe que no tiene fugas comprimiéndolo.

4.3 Creación del entorno de fosfamina

Vierta 50 ml de agua en el envase. Póngase los guantes protectores y extraiga del papel de aluminio dos gránulos para la PHOSPHINE TOLERANCE TEST. Agréguelos al envase. Cierre la tapa, agítela con cuidado (hasta que los gránulos se descompongan por completo, con un tiempo de procesamiento mínimo de 5 minutos).



Conecte el dispositivo de medición al envase por medio de la cánula para determinar la concentración de fosfamina en el envase. La concentración debería ser entre 4.000 y 8.000 ppm.



La prueba de tolerancia del insecto se realiza en la jeringa. Para ello esta particular “cámara de pruebas” debe contener 3.000 ppm de PH_3 . Utilice el diagrama y/o fórmula (tabla 1 o 2, a continuación) para determinar la disolución necesaria para un objetivo de concentración de 3.000 ppm de PH_3 .

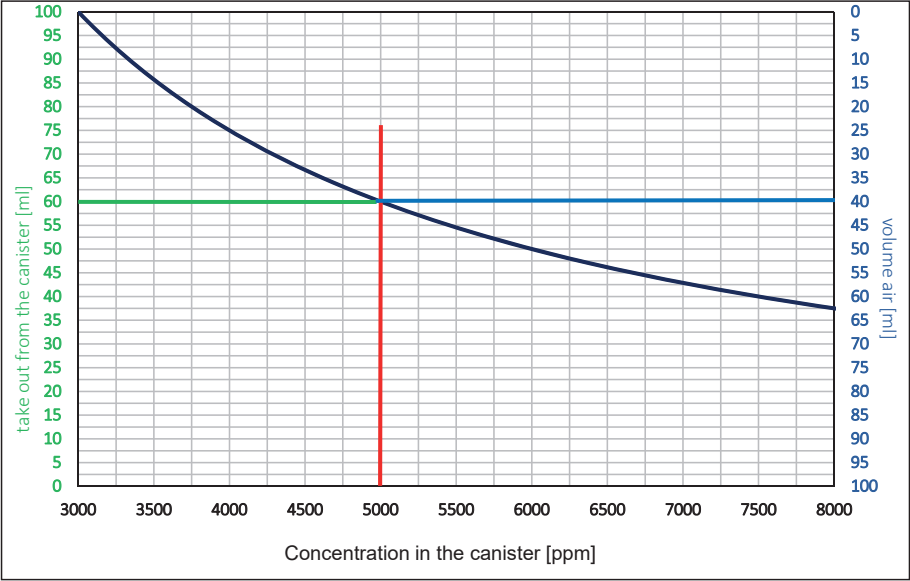


Tabla 1: Determinación de cantidad de aire y gas para conseguir una concentración final de 3.000 ppm de PH_3 para la prueba

Por ejemplo: el usuario mide una concentración de fosfamina de 5.000 ppm en el envase (línea roja). La cantidad de aire y gas necesaria para la disolución se corresponde con la intersección de la línea vertical roja con la curva azul oscuro. El origen y la explicación matemáticos de la curva se muestran en la fórmula de abajo.

En este caso, para una concentración de fosfamina de 5.000 ppm en el envase, se toman de él 60 ml de gas (línea verde horizontal) desde el punto de intersección a la izquierda. La cantidad de aire que se necesita para la dilución se indica con la curva azul claro horizontal desde el punto de intersección a la derecha – aquí 40 ml. Con 60 ml tomados desde el envase y 40 ml de aire, la concentración de la jeringa será 3.000 ppm.

Cálculo para el índice de extracción de PH_3 del envase

$$\text{amount of gas from plastic canister [ml]} = \frac{3,000 \text{ [ppm]}}{\text{Phosphine concentration in plastic canister [ppm]}} \times 100$$

$$\text{amount of air [ml]} = 100 \text{ [ml]} - \text{determined amount of gas from plastic canister [ml]}$$

Tabla 2: Fórmula para determinar las cantidades de aire y gas a utilizar.

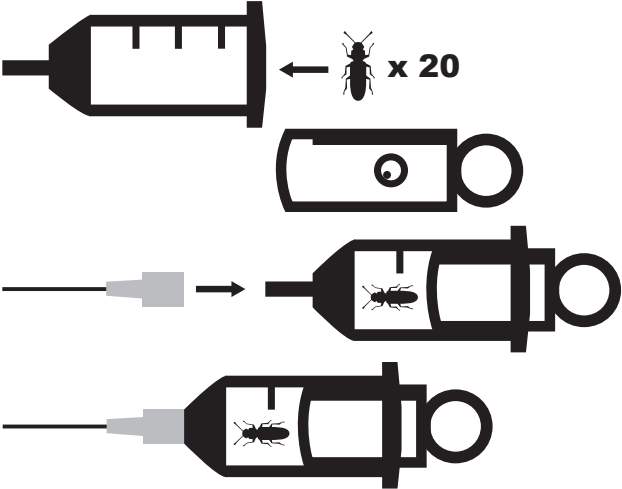
4.4 Ponga a los insectos en contacto con una concentración de 3.000 ppm de fosfamina

Compruebe el tiempo objetivo específico para cada especie respecto a su estatus de susceptibilidad (tabla 3, a continuación)

Especies		Tiempo (min)
Nombre latino	Nombre español	
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	Carcoma dentada de los granos	14
<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	Carcoma achatada de los granos	13
<i>Sitophilus granarius</i>	Gorgojo de los cereales	16
<i>Tribolium castaneum</i>	Tribolio castano	14
<i>Lasioderma serricorne</i>	Carcoma del tabaco	9
<i>Acanthoscelides obtectus</i>	Gorgojo de las judías	15
<i>Sitophilus oryzae</i>	Gorgojo del arroz	10
<i>Sitophilus zeamais</i>	Gorgojo de maíz	11
<i>Rhyzopertha dominica</i>	Capuchino de los granos	15
<i>Tribolium confusum</i>	Tribolio confuso	13
<i>Oryzaephilus mercator</i>	Gorgojo mercante de los granos	15
<i>Callosobruchus maculatus</i>	Picudo del caupi	10
<i>Trogoderma variabile</i>	Gorgojo americano del granero	10

Tabla 3: Tiempo en minutos que representa el estado de susceptibilidad normal de los escarabajos, en base al cual 19 de 20 de ellos no deberían andar ya

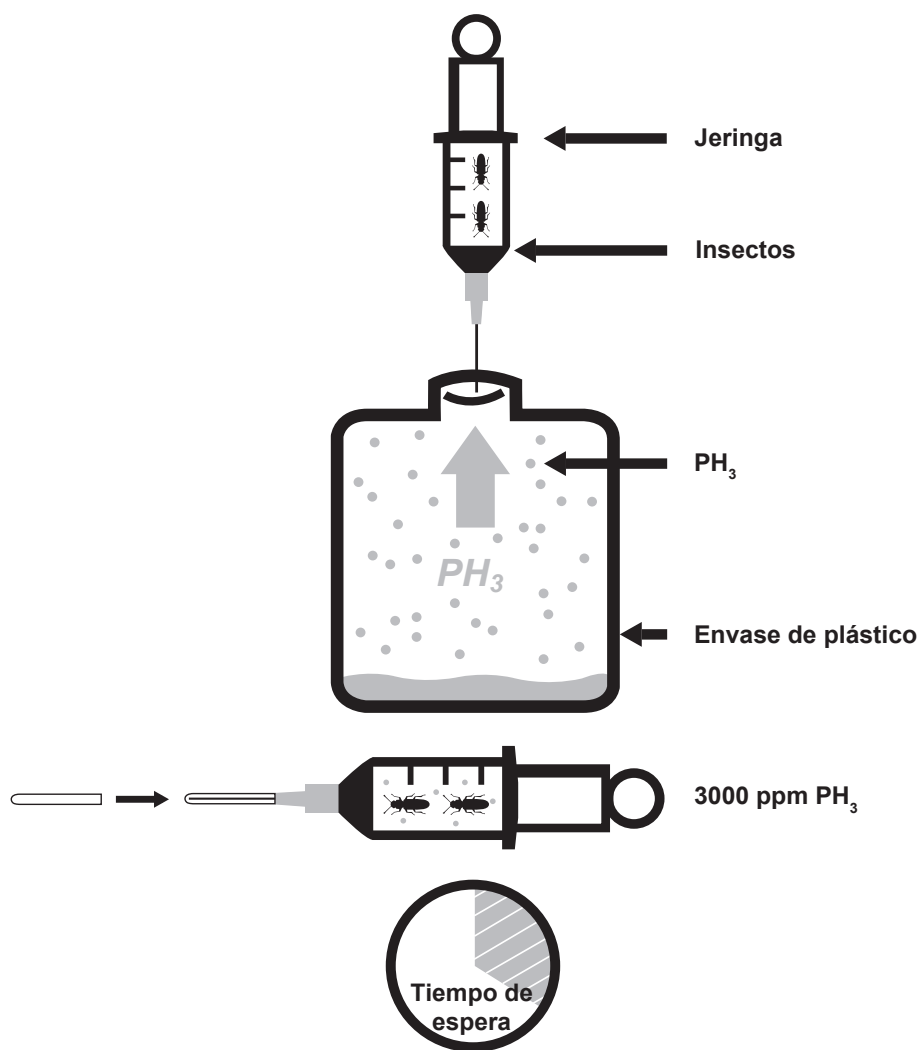
Retire el pistón de la jeringa, añada 20 insectos adultos en la jeringa y vuelva a colocar el pistón con delicadeza para no lesionar a los insectos.



Ajuste el volumen de aire de la jeringa, en base al cálculo realizado con las tablas de arriba (1 o 2).



Conecte la jeringa al envase y rellénela hasta 100 m con la concentración calculada de gas tomada del envase. Coloque la envoltura de nuevo en la cánula. Ponga en marcha el reloj.

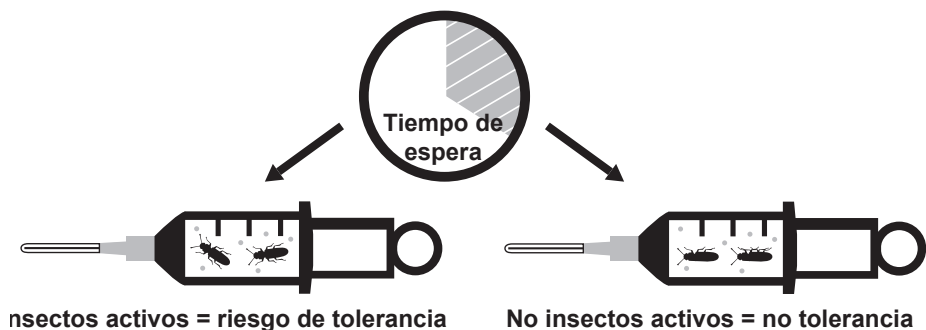


ES

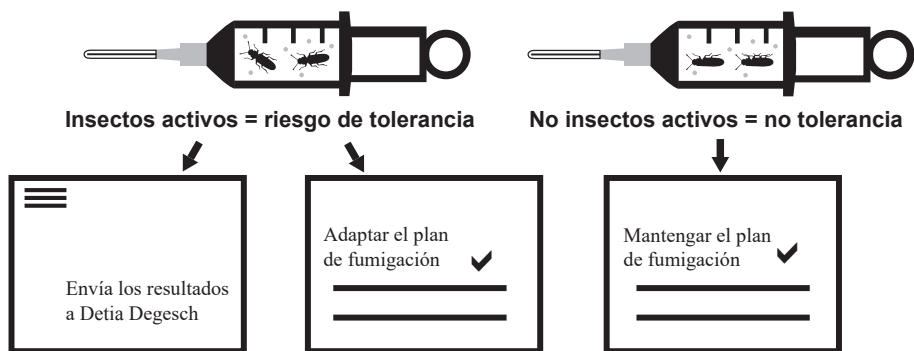
5 Observación y evaluación

Observe el comportamiento/actividad de los insectos después del tiempo objetivo (tabla 3 más arriba). Para evaluar la situación de la población actual, documente los resultados en el formulario de informe de la prueba que encontrará más abajo.

- Todos los individuos estarán narcotizados. El esfuerzo se puede aceptar como sensibilidad normal a la fosfamina. En este caso, la fumigación puede realizarse del modo habitual, de acuerdo con la autorización local y la recomendación de la etiqueta.
- Si todavía anda más de 1 individuo, obsérvelos (consulte la hoja de evaluación para ver los intervalos de tiempo adicionales) y tome nota en el formulario de informe de la prueba. Como el tiempo objetivo específico de las especies expuesto en la tabla 3 se ha superado en este caso, el esfuerzo debe entenderse como tolerancia a la fosfamina.



Cualquier desviación de ese punto debería tenerse en cuenta durante el siguiente tratamiento. Si se programa una fumigación con fosfamina, consulte el aumento posible del tiempo de exposición y la dosificación de acuerdo con la autorización local y la recomendación de la etiqueta. Si tiene dudas sobre el resultado de la prueba, por favor, contacte con Detia Degesch GmbH.



6 Eliminación

Abra cuidadosamente el envase debajo de una campana extractora. Si no tiene, ábralo al aire libre utilizando medidas de protección personales (equipos de medición y máscara de gas) para que se libere el gas. Después, enjuague el envase con cuidado con agua y tire el fluido en el desagüe. El envase puede reutilizarse hasta que presente fugas.

La jeringa debería abrirse en un área bien ventilada y vaciarla de gas e insectos. Como la prueba no va dirigida a acabar por completo con la vida de los escarabajos, no los libere en lugares delicados. Los insectos se pueden colocar en bolsas de plástico y guardarlos con calor o congelarlos antes de tirarlos.

PHOSPHINE TOLERANCE TEST: FORMULARIO DE INFORME DE LA PRUEBA		
1. Información general		
Nombre del usuario:		
País/región:		
Fecha:		
2. Condiciones de la prueba de tolerancia		
Concentración de fosfamina en el envase (ppm):		
Volumen de aire (ml)		
Temperatura durante la prueba:		
(ideal: 25 °C)		
3. Prueba/observación		
Plaga:		Tiempo objetivo:
	Tiempo en min	Número de insectos que aún andan
	5	
Tiempo de observación adicional	10	
	15	
	20	
	30	
	40	
	50	
	70	
	90	
Otros comentarios:		

