



Tractor

Equipo eléctrico

1. Faros delanteros

Los faros delanteros deben estar en buen estado y funcionar correctamente.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará que no existan roturas y que las luces funcionen correctamente. El operario manipulará el comando de las luces.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Los faros no presentan roturas y las luces funcionan correctamente.

Con defecto. Requisito no conforme: Se detectan roturas en los componentes y/o las luces no funcionan.

2. Faros traseros

Los faros traseros deben estar en buen estado y funcionar correctamente.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará que no existan roturas y que las luces funcionen correctamente. El operario manipulará el comando de las luces.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Los faros no presentan roturas y las luces funcionan correctamente.

Con defecto. Requisito no conforme: Se detectan roturas en los componentes y/o las luces no funcionan.

3. Motor de arranque

El motor de arranque debe funcionar correctamente.

Método de verificación: **ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará que el motor de arranque funciona correctamente. El operario accionará el arranque en 3 repeticiones.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: En las 3 repeticiones el arranque funciona correctamente.

Con defecto. Requisito no conforme: En al menos 1 repetición el motor de arranque no funcionó correctamente.

4. Luz de frenado

Las luces indicadoras de frenado deben estar en buen estado y funcionar correctamente.

Método de verificación: inspección visual y ensayo de funcionamiento.

Actuación del inspector

El inspector comprobará que no existan roturas y que las luces funcionen correctamente. El operario accionará el pedal de freno.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Las luces funcionan correctamente.

Con defecto. Requisito no conforme: Se detectan roturas en los componentes y/o las luces no funcionan.

Neumáticos

5. Neumáticos delanteros

Los neumáticos delanteros deben estar en buen estado, no presentar deformaciones ni agrietamiento.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector comprobará el desgaste, la existencia de deformaciones, agrietamientos y/o roturas.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Los neumáticos no presentan deformaciones, agrietamientos y/o roturas ni desgaste excesivo.

Con defecto. Requisito no conforme: Se detectan deformaciones, agrietamientos, roturas y/o desgaste excesivo.

6. Neumáticos traseros

Los neumáticos traseros deben estar en buen estado, no presentar deformaciones ni agrietamiento.

Método de verificación: **inspección visual.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará el desgaste, la existencia de deformaciones, agrietamientos y/o roturas.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Los neumáticos no presentan deformaciones, agrietamientos y/o roturas ni desgaste excesivo.

Con defecto. Requisito no conforme: Se detectan deformaciones, agrietamientos, roturas y/o desgaste excesivo.

Motor

7. Pérdidas de combustible

No se deben presentar pérdidas en el circuito de combustible.

Método de verificación: **inspección visual.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará la existencia de pérdidas en el circuito de combustible.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: No se observan pérdidas de combustible en ningún punto del circuito de combustible.

Con defecto. Requisito no conforme: Se detectan pérdidas de combustible en el circuito.

8. Pérdidas de aceite

No se deben presentar pérdidas de aceite en el motor.

Método de verificación: **inspección visual.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará la existencia de pérdidas de aceite en el motor.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: No se observan pérdidas de aceite.

Con defecto. Requisito no conforme: Se detectan pérdidas de aceite.

9. Protecciones instaladas

Las protecciones de las partes móviles y con riesgo por alta temperatura del motor, deben estar correctamente instaladas y en buen estado.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector comprobará la existencia de protecciones y su estado general.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Las protecciones de las partes móviles y/o con riesgo por alta temperatura se encuentran presentes y en correcto estado.

Con defecto. Requisito no conforme: Las protecciones no están presentes, son parciales y/o se encuentran en deterioradas.

10. Funcionamiento del tacómetro y verificación del régimen de uso habitual

El tacómetro debe contar con una referencia confiable que indique el régimen de motor correspondiente al régimen de trabajo normalizado para la toma de fuerza del tractor (540 rpm)

Método de verificación: ensayo de funcionamiento.

Actuación del inspector

El inspector comprobará las rpm en la tdf y las rpm del motor indicadas en el tacómetro del tractor.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: El tacómetro del tractor funciona correctamente.

Con defecto. Requisito no conforme: La lectura en el tacómetro del tractor no es confiable o el tacómetro no está presente.

11. Velocidades de trabajo utilizadas habitualmente

Se registrarán las marchas utilizadas habitualmente y se determinarán las velocidades de trabajo para cada una de ellas.

Método de verificación: ensayo de funcionamiento.

Actuación del inspector

El inspector definirá una distancia de 50m y controlará el tiempo (seg) que demanda al equipo, recorrerla a régimen de trabajo.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: La velocidad de trabajo utilizada habitualmente es < a 5 km/h.

Con defecto. Requisito no conforme: La velocidad de trabajo utilizada habitualmente es > a 5 km/h.

Chequeo operacional

12. Acceso al puesto de mando

El acceso al puesto de mando debe contar con estribos firmes, escalones con superficie anti deslizamiento y adaptarse a distintos tamaños de usuarios.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector comprobará la existencia y el estado de los estribos y escalones y las dimensiones.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos.

Con defecto. Requisito no conforme: Los estribos no están presentes o no son firmes, los escalones son extremadamente altos y/o no presentan superficie anti deslizamiento.

13. Acelerador de mano

El acelerador de mano debe permitir fijar un régimen de motor estable, para asegurar una velocidad de avance uniforme y un régimen en la tdf constante.

Método de verificación: ensayo de funcionamiento.

Actuación del inspector

El inspector comprobará el funcionamiento del acelerador de mano.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos.

Con defecto. Requisito no conforme: El acelerador de mano no funciona o no se mantiene en la posición seleccionada.

14. Dirección

La dirección debe ser confiable, sensible y fácil de operar.

Método de verificación: **ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará el funcionamiento de la dirección.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos. No se observa giro en falso y la dirección es suave.

Con defecto. Requisito no conforme: La dirección presenta juego excesivo (giro en falso) y/o es muy pesada.

15. Frenos

El sistema de frenos debe ser confiable, permitir detener la unidad por completo, sin que se produzca bloqueo total o parcial de alguna de las ruedas y en una distancia menor o igual a la resultante de la siguiente función: Distancia de detención admitida= Dist. Reacción estimada + Distancia Frenado estimada.

Distancia Reacción estimada= Vel. Km/h / 10 x 3

Distancia de frenado estimada= (Vel.Km/h)² / 170

Método de verificación: **ensayo de funcionamiento, medida de distancia.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará el funcionamiento del sistema de frenado y determinará la distancia real de frenado para una velocidad de trabajo en el rango de 5 a 10 Km/hora, mediante cinta métrica.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos.

Con defecto. Requisito no conforme: La distancia de frenado es superior a la admitida y/o se observa bloqueo parcial de alguna de las ruedas.

Protección personal

16. Equipo de protección personal

El operario del equipo debe contar con EPP que permita minimizar los riesgos de exposición a fitosanitarios.

Método de verificación: **Inspección visual.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará la disponibilidad y el estado del equipo de protección personal requerido para el manipuleo seguro de agroquímicos.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos. El EPP se encuentra disponible y en correcto estado.

Con defecto. Requisito no conforme: No se cuenta con EPP o el mismo se encuentra deteriorado.

17. Protección auditiva / Nivel de ruido

El nivel de ruido registrado en el puesto de comando debe ser inferior a 85 dB(A), caso contrario es obligatorio el uso de protección auditiva.

Método de verificación: **Inspección visual y ensayo de control.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará mediante un decibelímetro, el nivel de ruido en la posición de mando con el equipo funcionando a régimen de trabajo y verificará la disponibilidad y el estado del equipo de protección auditiva.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos. El nivel de ruido es $<$ a 85 dB o bien el operario dispone de protección auditiva en correcto estado.

Con defecto. Requisito no conforme: El nivel de ruido es $>$ a 85 dB(A) y el operario no cuenta con protección auditiva.

Pulverizador

Elementos de seguridad

1. Resguardos de la toma de fuerza y protección del cardan

El resguardo del eje de transmisión de potencia y el resguardo del árbol receptor de la máquina (ARM) deben estar en su sitio y en buen estado:

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector comprobará la existencia de la protección del eje y del punto donde dicho eje se conecta a la bomba. Se inspeccionará que no existan deformaciones, desgaste ni roturas en ambos elementos. El operario manipulará la protección del eje para comprobar que ésta gira libremente en relación al eje y observará que existe un dispositivo de fijación que permita evitar el movimiento del resguardo cuando el eje esté en rotación.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Las protecciones inspeccionadas están presentes y funcionan correctamente.

Con defecto. Requisito no conforme: No existen las protecciones indicadas o éstas se encuentran en un estado que impide su correcto funcionamiento.

2. Protección de la aspiración del ventilador

El equipo debe contar de una rejilla en buen estado que no permita el acceso a las partes móviles del ventilador.

Método de verificación: **inspección visual.**

Actuación del inspector

El inspector observará que exista una rejilla firme y con una trama que impida el acceso al ventilador.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: El dispositivo inspeccionado existe.

Con defecto. Requisito no conforme. El dispositivo inspeccionado no existe o no cumple su cometido correctamente.

3. Rejilla de impulsión del ventilador

El equipo debe contar de una rejilla en buen estado que no permita el acceso a las partes móviles del ventilador.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector observará que exista una rejilla firme y con una trama que impida el acceso al ventilador.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: El dispositivo inspeccionado existe.

Con defecto. Requisito no conforme. El dispositivo inspeccionado no existe o no cumple su cometido correctamente.

4. Protección de las poleas

Las poleas deben estar protegidas de forma tal que no sea posible el acceso a las partes móviles.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector observará que exista una protección que impida el acceso a las partes móviles del equipo.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: El/los dispositivo/s inspeccionado/s existe/n.

Con defecto. Requisito no conforme. El/los dispositivo/s inspeccionado/s existe/n, o no cumple/n su cometido correctamente.

5. Comprobación de los dispositivos anti goteo

Una vez interrumpida la pulverización, no se debe producir goteo después de transcurridos 5 segundos.

Método de verificación: inspección visual y ensayo de funcionamiento.

Actuación del inspector

Una vez cerrado totalmente el circuito, el inspector esperará durante 5 segundos y comprobará que no se produce goteo en ninguna de las boquillas.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Todas las boquillas de la barra dejan de gotear antes de los 5 segundos.

Con defecto. Requisito no conforme: Más de la mitad de las boquillas continúa goteando transcurridos 5 segundos.

Depósito

6. Cierre de boca de carga

No se deben producir fugas desde el orificio de llenado cuando la tapa está cerrada. La tapa deberá ser solidaria al depósito.

Método de verificación: **inspección visual.**

Actuación del inspector

El inspector observará que no existan pérdidas de líquido por la boca de carga, comprobará que la tapa y sus juntas están en perfecto estado para asegurar el hermetismo del depósito y verificará que la tapa permanece unida al depósito.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: No existe ninguna fuga de líquido en la boca de carga y la tapa es solidaria al depósito.

Con defecto. Requisito no conforme: Se observan fugas significativas y/o la tapa no es solidaria con el depósito.

7. Indicador de nivel

En el depósito debe haber un indicador del nivel de líquido de fácil lectura, visible desde el puesto de conducción y desde donde se llena el depósito.

Método de verificación: **inspección visual.**

Actuación del inspector

El inspector verificará que al menos un indicador de nivel sea visible desde el puesto de conducción y desde donde se esté realizando la operación de llenado del depósito. Al mismo tiempo se comprobará la capacidad para determinar la cantidad exacta de agua en el depósito.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: El equipo dispone de uno o varios indicadores de nivel visibles desde el puesto de conducción y desde la zona de llenado de la máquina, siendo posible determinar el volumen de líquido contenido en el depósito desde ambos.

Con defecto. Requisito no conforme: No existe un indicador de nivel visible desde el puesto de conducción y desde la zona de llenado del depósito y/o no es posible determinar el nivel de líquido en el depósito.

8. Sistema de agitación

Se debe conseguir una recirculación claramente visible cuando se pulveriza con el depósito lleno hasta la mitad de su capacidad nominal.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

Se hará funcionar el equipo a la presión determinada (100 lbs/pulg² para pulverizadores hidroneumáticos 45 lbs/pulg² para pulverizadores hidráulicos) con el depósito lleno hasta la mitad de su capacidad nominal y se procederá a comprobar visualmente que se consigue una agitación suficiente del líquido del depósito.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Se observa una recirculación claramente visible en el depósito.

Con defecto. Requisito no conforme: No hay movimiento de recirculación del líquido en el interior del depósito.

9. Restos de productos

El depósito debe estar limpio al momento de la inspección, sin restos de productos fitosanitarios en el interior.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector verificará a través de la boca de carga, la presencia de restos de productos fitosanitarios en el interior del depósito.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: No se observan restos de productos fitosanitarios en el depósito.

Con defecto. Requisito no conforme: Se observan restos de productos fitosanitarios en el interior del depósito.

10. Fugas

No se deben producir fugas por las paredes del depósito.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector observará que no existan pérdidas de líquido por las paredes del depósito.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: No existe ninguna fuga de líquido.

Con defecto. Requisito no conforme: Se observan fugas de caldo por las paredes del depósito.

11. Dispositivo para el vaciado del depósito

Debe ser posible vaciar por completo el depósito, recoger el resto de caldo de forma sencilla, sin herramientas, de manera fiable y sin pérdidas (por ejemplo utilizando una válvula).

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El dispositivo de vaciado debe estar situado en el punto más bajo del depósito para conseguir vaciar todo el líquido contenido en el mismo. Localizado el dispositivo de vaciado, se realizará una inspección visual y posteriormente se verificará su funcionamiento.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Existe dispositivo de vaciado y cumple con los requisitos establecidos.

Con defecto. Requisito no conforme: No existe el dispositivo de vaciado o no cumple con los requisitos establecidos.

12. Incorporador de productos fitosanitarios

El incorporador de fitosanitarios, en caso de estar presente, debe funcionar de manera fiable.

Método de verificación: **ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El incorporador de producto se llenará con 2 litros de agua y se comprobará su funcionamiento verificando el trasvase de agua desde el incorporador al depósito del pulverizador.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: El incorporador de producto fitosanitario funciona correctamente tanto en su llenado como en su trasvase.

Con defecto. Requisito no conforme: El incorporador no funciona correctamente y/o presenta algún tipo de fuga.

13. Limpieza de envases

El dispositivo de limpieza de los envases de fitosanitarios, en caso de estar presente, debe funcionar de manera fiable.

Método de verificación: **ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector comprueba el funcionamiento utilizando un recipiente transparente, accionando el sistema de lavado y comprobando visualmente el completo mojado de su interior.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: El dispositivo de lavado de envases funciona correctamente.

Con defecto. Requisito no conforme: El dispositivo de lavado de envases no funciona correctamente y/o genera derrames.

Circuito hidráulico

Bomba

14. Funcionamiento

La bomba no debe producir pulsaciones visibles.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

Con el equipo en funcionamiento, el inspector observará el manómetro del pulverizador y la salida del líquido por las boquillas, para verificar si existen o no pulsaciones.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: No se observan pulsaciones atribuibles al funcionamiento de la bomba.

Con defecto. Requisito no conforme: Es imposible determinar la presión de trabajo debido a las pulsaciones existentes.

15. Fugas

No se deben producir fugas de agua y/o aceite desde la bomba.

Método de verificación: **inspección visual.**

Actuación del inspector

Antes de poner la bomba en marcha, el inspector observará la bomba y sus conexiones detenidamente en busca de zona húmedas o con suciedad acumulada que pudieran indicar posibles fugas. Posteriormente, se procederá realizar la misma inspección con el equipo en marcha a la presión normal de trabajo para detectar posibles pérdidas de líquido. Debe tenerse en cuenta que las bombas de pistones con juntas de cuero pierden agua hasta que el cuero no está suficientemente empapado.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: No se detectan fugas en la bomba ni en sus conexiones.

Con defecto. Requisito no conforme: Existen fugas en la bomba y/o en sus conexiones siendo imposible su reparación en el momento de la inspección.

Controles/mandos del pulverizador

16. Llave principal

Todos los dispositivos para realizar mediciones y para la regulación de la presión y/o el caudal deben funcionar de manera fiable y no se deben producir fugas. Debe ser posible la apertura y cierre de todas las boquillas simultáneamente.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

Puesto en marcha el pulverizador, se procederá a accionar uno a uno todos los mandos del circuito hidráulico que intervengan en el accionamiento y regulación del líquido pulverizado y se comprobará su correcto funcionamiento y que no existan fugas en ninguno de ellos. Se debe conectar y desconectar la válvula del distribuidor general del equipo, abrir y cerrar todas las boquillas simultáneamente.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Los elementos inspeccionados responden de manera correcta a las órdenes ejecutadas y no presentan fugas.

Con defecto. Requisito no conforme: No es posible el control y la regulación del pulverizador en su totalidad o en alguna de sus secciones o bien el accionamiento de los controles provoca la aparición de fugas.

17. Llaves sectoriales

Debe ser posible abrir y cerrar las secciones de pulverización y no se deben producir fugas.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

Puesto en marcha el pulverizador, se procederá a activar y desactivar las distintas secciones y a comprobar la inexistencia de fugas de caldo.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Los elementos inspeccionados responden de manera correcta a las órdenes ejecutadas y éstos no presentan fugas.

Con defecto. Requisito no conforme: No es posible el control de alguna de sus secciones o bien el accionamiento de los controles provoca la aparición de fugas.

18. Regulador de presión

El dispositivo para la regulación de la presión y/o el caudal debe funcionar de manera fiable y no se deben producir fugas ni picos de presión (incremento >10%) al cerrar una de las secciones de pulverización.

Método de verificación: inspección visual y ensayo de funcionamiento.

Actuación del inspector

Puesto en marcha el pulverizador, se procederá a actuar sobre el regulador de presión del equipo para modificar la presión de servicio y posteriormente se cerrarán las distintas secciones para constatar las posibles variaciones de presión en el circuito.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Los elementos inspeccionados responden de manera correcta a las órdenes ejecutadas, no presentan fugas ni incrementos de presión superiores al 10%.

Con defecto. Requisito no conforme: No es posible modificar la presión de servicio o bien el accionamiento de los controles provoca la aparición de fugas o incrementos de presión superiores a 10%.

19. Accesibilidad de los comandos

Los comandos deben estar colocados de tal forma que se puedan alcanzar y operar fácilmente mientras se realiza la pulverización y se pueda leer cualquier información. NOTA - Se admite el giro de la cabeza y la parte superior del cuerpo.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector se sentará en el puesto de conducción e intentará accionar los elementos necesarios para controlar la pulverización. Asimismo, intentará realizar una lectura del manómetro y del nivel de líquido en el depósito. Para ello solamente se permite el giro de la cabeza y la parte superior del cuerpo. **En el caso de tractores con cabina, las conducciones a presión que contengan caldo fitosanitario no podrán estar situadas dentro de la misma. No está permitida la ubicación de elementos a presión en el interior de las cabinas de conducción.** En estos casos los equipos deberán disponer de elementos de regulación y control a distancia. Las máquinas o tractores sin cabina se

deberán proteger con pantallas rígidas de manera que el operario no pueda contaminarse en caso de que hubiera alguna fuga.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Es posible actuar sobre los controles del pulverizador y leer sus instrumentos sin riesgo para el operario.

Con defecto. Requisito no conforme: No es posible actuar sobre los controles del pulverizador y tampoco leer sus instrumentos sin riesgo para el operario.

20. Conducciones

Las conducciones deben estar en buen estado, no deben presentar fugas, ni estar agrietadas y/o presentar señales de deterioro en las conexiones.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

Puesto en marcha el pulverizador, se procederá a comprobar la inexistencia de fugas de líquido y a verificar el estado de los componentes.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Los elementos inspeccionados se encuentran en buen estado y no presentan fugas.

Con defecto. Requisito no conforme: Se presentan fugas y/o se observan mangueras agrietadas y/o conexiones deterioradas.

21. Precisión del manómetro

El desvío en la lectura en el manómetro del equipo debe ser inferior al 10% respecto al manómetro de referencia. El fiel del manómetro debe permanecer estable para permitir la lectura, una a una, de las presiones de trabajo.

Método de verificación: **Ensayo de contrastación de manómetros**

Actuación del inspector:

El inspector decidirá si mantiene el manómetro en el mismo pulverizador o lo retira del equipo y lo instala en el banco de ensayo de manómetros para su contrastación. Se comprobará que el fiel del manómetro permanece estable en cada lectura. La comprobación se realizará en sentido creciente y decreciente de la presión.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: La aguja del manómetro se mantiene estable en cada una de las lecturas. La desviación promedio calculada se mantienen por debajo del 10%.

Con defecto. Requisito no conforme: La desviación calculada excede el 10% o no es posible realizar el ensayo debido a la inestabilidad del manómetro.

22. Mantenimiento de la presión en las barras/arcos de pulverización

La caída de presión entre el comando de pulverización y el centro de las barras/arcos de pulverización, no debe superar el 10% de la lectura del manómetro.

Método de verificación: ensayo de equilibrio de presiones.

Actuación del inspector

El inspector colocará en el centro de cada barra/arco de pulverización, un dispositivo que permita la lectura de la presión del líquido. Se pondrá en marcha el pulverizador y se ajustará la presión de trabajo a 100 lbs/pulg² (salvo indicación específica por motivos de boquillas especiales o indicación expresa del fabricante). Se anotarán las presiones medidas en cada barra/arco de pulverización y se calcularán las variaciones entre éstas y la presión medida en la zona del regulador de presión.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: La variación de presión entre la medida en la zona del regulador del pulverizador y cada barra/arco de pulverización, es inferior al 10%.

Con defecto. Requisito no conforme: alguna de las secciones de la barra presenta una variación de presión superior al 10% respecto a la medida en la zona del regulador del pulverizador.

Barras/arcos de pulverización

Registros

Nº de boquillas / distribución de boquillas en cada barra/arco de pulverización

23. Distribución de las boquillas

Se debe mantener el mismo patrón de distribución de las boquillas, en ambas barras/arcos de pulverización.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

El inspector comprobará la distribución de las boquillas en cada barra/arco de pulverización.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos. El patrón de distribución de las boquillas en la barra/arco izquierdo es similar al de la barra/arco derecho.

Con defecto. Requisito no conforme: El patrón de distribución de las boquillas en la barra/arco izquierdo es diferente al de la barra/arco derecho.

24. Medición del caudal de las boquillas: variación

La variación del caudal en boquillas de un mismo tipo no debe exceder en $\pm 10\%$ el caudal nominal indicado por el fabricante.

Método de verificación: ensayo de medición de caudales individuales

Actuación del inspector

Con el equipo trabando a régimen de uso habitual, se ajustará la presión de servicio conforme la utilizada habitualmente y se procederá a medir el caudal de cada boquilla. El número de boquillas a controlar **no** puede ser inferior al 75% del total. Se consultará la tabla de caudal/presión correspondiente a cada boquilla controlada para conocer el caudal nominal.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Menos del 40% de las boquillas controladas presentan una variación de caudal respecto al caudal nominal mayor al 10% y menos del 25% presentan un desvío menor al 10%.

Con defecto. Requisito no conforme: Más del 40% de las boquillas controladas presentan una variación de caudal respecto al caudal nominal mayor al 10% (cambiar pastillas) y más del 25% presentan un desvío menor al 10% (desmontar y eliminar impurezas).

Sistema de filtrado:

25. Filtro de llenado

Debe haber un filtro en buen estado en la boca de carga del depósito.

Método de verificación: inspección visual.

Actuación del inspector

Abrir la tapa del depósito y comprobar la presencia de un filtro en el orificio de llenado. Extraer el filtro (cesta) y verificar el estado de la malla, prestando especial atención a la presencia de cortes, perforaciones o desperfectos en la misma.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Existencia del filtro de llenado. Estado perfecto de la malla.

Con defecto. Requisito no conforme: Cuando se detecten cortes, perforaciones o desperfectos en la malla que impidan el correcto filtrado.

26. Filtro en la aspiración de la bomba

Debe haber al menos un filtro en el lado de aspiración de la bomba.

El(los) filtro(s) debe(n) estar en buen estado y no se deben presentar fugas de caldo.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector deberá localizar el filtro de aspiración, comprobará que no presenten fugas. Es importante realizar la comprobación de fugas antes de abrir los filtros para no atribuir las fugas a la manipulación de los inspectores.

Posteriormente, se abrirán los vasos de los filtros para inspeccionar su estado general, se extraerán las mallas para comprobar su estado. Las mallas de filtrado no deben presentar perforaciones ni deformaciones en su estructura.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Existen los filtros indicados, su estado es correcto y no existen fugas de caldo.

Con defecto. Requisito no conforme: No existe alguno de los filtros indicados y/o su estado no permite el correcto filtrado y/o existen fugas de caldo..

27. Filtro en la impulsión de la bomba

En aquellos equipos que dispongan de al menos un filtro en el lado de impulsión de la bomba.

El(los) filtro(s) debe(n) estar en buen estado.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector deberá localizar el filtro de impulsión, que se encontrará ubicado después de la bomba, comprobará que no presenten fugas. Posteriormente, se abrirán los vasos de los filtros para inspeccionar su estado general, se extraerán las mallas para comprobar su estado. Las mallas de filtrado no deben presentar perforaciones ni deformaciones en su estructura.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Existen los filtros indicados, su estado es correcto y no existen fugas de caldo.

Con defecto. Requisito no conforme: No existe alguno de los filtros indicados y/o su estado no permite el correcto filtrado y/o existen fugas de caldo..

28. Filtros sectoriales

En caso de haber filtros a la entrada de cada sección de la barra, los mismos deben estar en buen estado y no presentar fugas.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector deberá localizar los filtros sectoriales, comprobará que no presenten fugas. Posteriormente, se abrirán los vasos de los filtros para inspeccionar su estado general, se extraerán las mallas para comprobar su estado. Las mallas de filtrado no deben presentar perforaciones ni deformaciones en su estructura.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Existen los filtros indicados, su estado es correcto y no existen fugas de caldo.

Con defecto. Requisito no conforme: No existe alguno de los filtros indicados y/o su estado no permite el correcto filtrado y/o existen fugas de caldo..

29. Filtros en las boquillas

Las boquillas deben presentar filtros individuales, los mismos deben estar en buen estado y no presentar fugas.

Método de verificación: **inspección visual y ensayo de funcionamiento.**

Actuación del inspector

El inspector deberá comprobar que los filtros estén presentes e inspeccionar su estado general.

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: Existen los filtros indicados, su estado es correcto y no existen fugas de caldo.

Con defecto. Requisito no conforme: No existe alguno de los filtros indicados y/o su estado no permite el correcto filtrado y/o existen fugas de caldo.

Sistema de aire:

30. Determinación de la uniformidad de distribución de aire

La variación del caudal de aire erogado por el ventilador hacia cada sector no debe superar el 10%.

Método de verificación: **ensayo de velocidad de salida de aire.**

Actuación del inspector

Se pondrá en marcha el pulverizador a régimen de trabajo. El inspector determinará la velocidad de salida de aire en tres puntos (superior, medio, inferior) de cada canal de salida de aire (anterior,

posterior, complementarios) de cada sector (Izquierdo y derecho), mediante un anemómetro de ultrasonido. Se anotarán las velocidades registradas, se determinarán las superficies de salida de aire de cada canal mediante cinta métrica y se calculará el caudal de aire erogado por cada sector (derecho e izquierdo).

Resultados de la verificación

Sin defecto. Conforme requerimientos: La variación del caudal de aire erogado por el ventilador hacia cada sector (Izq. Y derecho) es inferior al 10%.

Con defecto. Requisito no conforme: La variación del caudal de aire erogado por el ventilador hacia cada sector (Izq. Y derecho) es superior al 10%.

Bibliografía

GIL MOYA, Emilio; GRACIA AGUILA, Felipe; ESCOLA AGUSTÍ, Alexandre. *Manual de inspección de equipos de aplicación de fitosanitarios*. Barcelona, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2011. 279 p.

Comentarios

La presente guía fue elaborada en el marco de la capacitación en servicio realizada en España, en el mes de septiembre de 2014.

Tema Específico:

Normas europeas para el uso sostenible de fitosanitarios: Inspección de equipos en uso y gestión de envases de fitosanitarios.

Establecimiento / Universidad:

Centro de Mecanización Agraria (CMA). Lérida, Generalitat de Catalunya
Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona, Generalitat de Catalunya

Consejeros: Nombre y Apellido / Cargo o Función / e-mail

CMA: Felipe Gracia – Director del centro - felipj.gracia@gencat.cat

UPC: Emilio Gil – Profesor Titular Departamento de Ingeniería agroalimentaria y Biotecnología
- emilio.gil@upc.edu