

Hoja informativa de NIOSH: El rendimiento óptimo de un respirador purificador de aire forzado depende del estado de su batería

DHHS (NIOSH) publicación N.º 2013-146
septiembre de 2013

La información en esta hoja informativa ayudará a los administradores, supervisores y usuarios de los respiradores purificadores de aire forzado (PAPR, por sus siglas en inglés) a entender la importancia de la batería del PAPR para garantizar una eficaz protección respiratoria. El administrador del programa de protección respiratoria debe asegurarse de que se sigan las recomendaciones del fabricante en cuanto al almacenamiento, mantenimiento, uso y desecho de las baterías. Sin embargo, también es beneficioso que los supervisores y usuarios de los PAPR entiendan estos requisitos a fin de garantizar la protección personal.



El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) aprueba el PAPR como un equipo formado por componentes, que aparecen listados en la etiqueta de aprobación de NIOSH que se incluye en el paquete de la unidad. La batería es un componente fundamental del equipo del PAPR aprobado y debe hacerlo funcionar durante un mínimo de cuatro horas. El PAPR se debe usar con la batería especificada por su fabricante y debe proporcionar las tasas de flujo de aire requeridas por NIOSH.

Los equipos de PAPR aprobados por NIOSH pueden incluir más de un tipo de batería. No obstante, a cada batería alternativa le corresponde un conjunto específico de componentes necesarios para garantizar que el PAPR funcione conforme a los estándares de NIOSH. Los componentes que no aparecen en la lista de la etiqueta de aprobación completa de NIOSH del componente purificador de aire y el PAPR se consideran equipos no evaluados por NIOSH y pueden ocasionar lesiones graves a las personas que los usan, o la muerte.



Si la batería no se encuentra en condiciones apropiadas de operación, podría no proporcionar al PAPR la carga necesaria para funcionar adecuadamente, lo cual podría poner a la persona que lo usa en riesgo de lesiones personales o muerte. Por lo tanto, es importante conocer los requisitos de almacenamiento, uso, mantenimiento y deshecho de la batería, a fin de asegurar una protección personal eficaz. Es posible que en las instrucciones que se incluyen con el PAPR no aparezca toda esta información, de modo que es esencial, además, consultar las instrucciones que se proporcionan con la batería y el cargador de baterías.

Cómo estar seguro de que la batería del PAPR está lista para usar

Las recomendaciones del fabricante sobre las condiciones de almacenamiento y uso de las baterías (por ejemplo, su empaquetado, temperatura y humedad) pueden variar significativamente entre los distintos fabricantes de un mismo tipo de batería.

Se debe inspeccionar la batería antes de usarla. No use una batería que esté dañada y muestre evidencia de fugas de sustancias químicas o protuberancias.

Es importante asegurarse de que las baterías se almacenen conforme a las especificaciones de temperatura y humedad provistas por el fabricante, como por ejemplo, protegerlas de la exposición a la luz solar o fuentes de calor como hornos o estufas. En general, las temperaturas excesivamente altas pueden reducir la capacidad de la batería tanto durante su almacenamiento como durante su uso. Si la batería no fue almacenada adecuadamente y, en consecuencia, disminuye su capacidad, el rendimiento del PAPR y la protección de la persona que lo usa pueden verse negativamente afectados. Esto podría causar que el flujo de aire del PAPR caiga debajo del nivel requerido y que el PAPR funcione durante menos tiempo que si la batería hubiese sido almacenada conforme a las condiciones recomendadas por el fabricante.

Se usan dos tipos de baterías en los PAPR: las baterías no recargables que son de un solo uso y las recargables que pueden acondicionarse para restaurar su capacidad varios cientos de veces. Las baterías no recargables tienen una fecha de vencimiento que aparece en el paquete. Estas baterías deben mantenerse dentro de su paquete sin abrir hasta que se las vaya a usar. Deben desecharse adecuadamente cuando se pase la fecha de vencimiento o cuando ya no puedan proporcionar suficiente carga para operar el PAPR a la tasa de flujo de aire especificado por el fabricante.

Es posible que se deba acondicionar las baterías recargables antes de que se usen por primera vez dependiendo de la cantidad de tiempo que hayan estado almacenadas. Si una batería es nueva o no ha sido usada por un periodo prolongado (generalmente 2 meses o más,

dependiendo de las especificaciones del fabricante), es muy probable que deba ser “acondicionada” para que recupere su carga completa. En el proceso de acondicionamiento es posible que se deban realizar varios ciclos de carga y descarga para restaurar la capacidad de la batería. Esta actividad, por lo general, la realiza la persona asignada al mantenimiento del PAPR. Se deben seguir las instrucciones del fabricante cuando se lleve a cabo este procedimiento.

Antes de usar un PAPR con cualquier tipo de batería, se debe probar para asegurarse de que funcione a la tasa de flujo de aire apropiada. Los fabricantes de PAPR dan instrucciones específicas sobre cómo verificar que el PAPR con la batería colocada esté funcionando adecuadamente. Es importante seguir las instrucciones del fabricante. Por lo general, el procedimiento es igual para los dos tipos de baterías. Para realizar el procedimiento de verificación, deben estar colocados la batería y los demás componentes del equipo de PAPR aprobado por NIOSH.

Con el PAPR encendido, el nivel de flujo de aire se mide con el medidor de flujo que provee el fabricante, o aparecerá en el indicador de estado de la batería del PAPR. Si la tasa de flujo de aire no cumple con las especificaciones, conforme a las instrucciones del fabricante, o si el indicador del estado de la batería del PAPR muestra que su capacidad está baja, entonces debe desecharse adecuadamente la batería no recargable o volver a cargarse la batería recargable.

Siga cuidadosamente las recomendaciones del fabricante para el almacenamiento y uso que se proveen con el PAPR, la batería y el cargador de baterías. Estas instrucciones se encuentran en sus paquetes individuales.

¿Cuál es la forma correcta de cargar y acondicionar una batería recargable?

Las baterías corresponden, de manera única, a un cargador. Use solamente las baterías y los cargadores que se especifican en las instrucciones del fabricante. Es posible que el fabricante especifique más de un cargador para la misma batería recargable.

Al crear un programa de acondicionamiento de baterías se deben tener en cuenta varios tipos de cargadores y su rendimiento. Los cargadores de baterías pueden ser cargadores rápidos, por pulsos, de acondicionamiento (los cargadores que automáticamente cargan y descargan una batería) y cargadores *gang* (los que cargan varias baterías a la vez). Para elegir el cargador más adecuado deberá tener en cuenta varios factores como la frecuencia con que se usa el PAPR, la cantidad de baterías disponibles, la facilidad de mantener y cargar las baterías, y el costo. Esta actividad, por lo general, la realiza la persona asignada al mantenimiento del PAPR.

Recuerde, el individuo asignado al cuidado y mantenimiento del equipo de protección respiratoria debe conocer las capacidades de funcionamiento del PAPR, sus baterías y cargadores de baterías. Es necesario entender cómo funciona el cargador para garantizar que la batería se mantenga con una carga completa y esté lista para usar cuando se la necesite. El programa para cargar baterías que se implemente debe incluir una prueba de verificación del funcionamiento del PAPR antes de que se use.

Nunca descargue una batería creando un cortocircuito con las terminales. Siga las instrucciones del fabricante del PAPR sobre cómo cargar y descargar adecuadamente las baterías recargables.

¿Cuánto tiempo dura el PAPR en funcionamiento?

El tiempo en que el PAPR funcione conforme a las especificaciones depende de varias condiciones, entre ellas, la capacidad de la batería, los componentes purificadores de aire que se usen en el PAPR y el ambiente. Debido a la posibilidad de que varíe el tiempo de funcionamiento, es importante seguir cuidadosamente las instrucciones del fabricante respecto de la frecuencia con que se debe revisar el nivel de flujo de aire o la carga de la batería. En general, se debe revisar el nivel de flujo de aire o la carga de la batería antes de usar el PAPR, después de 4 horas y cada 2 horas, en lo sucesivo. La frecuencia y el tiempo que lleva realizar una de estas revisiones se describe en las instrucciones del fabricante del PAPR.

En ocasiones, mientras se usa, el flujo de aire del PAPR puede descender o detenerse rápidamente sin previo aviso. Las instrucciones sobre si alejarse del área contaminada con la máscara del PAPR puesta, o si quitársela, varían, pero deben estar detalladas en el programa de protección respiratoria del lugar de trabajo. Si esto sucede, la persona que está usando el PAPR debe alejarse del área de trabajo inmediatamente, según se le instruyó conforme a los procedimientos del programa obligatorio de protección respiratoria. Cambie la batería en un lugar seguro con aire limpio.

¿Las baterías tienen características de seguridad?

Algunas baterías tienen características de seguridad para proteger contra temperaturas, presión interna, carga o descarga de corriente excesivamente altas. Estas características protegen la batería contra daños y previenen que explote. Las características de seguridad de la batería pueden afectar el funcionamiento del PAPR. Por ejemplo, las baterías con características de protección contra descarga excesiva pueden hacer que el PAPR se detenga abruptamente mientras esté en uso. Tenga presente las características y los dispositivos de seguridad que

podrían estar instalados en la batería para protegerla y sepa cómo afectarán el funcionamiento del PAPR.

Inspeccione la batería según las instrucciones del fabricante para asegurarse de que las características y los dispositivos no se hayan comprometido de manera alguna.

¿Existen requisitos especiales para el desecho de baterías?

La mayoría de las baterías contienen sustancias químicas que son peligrosas para el medioambiente y que podrían causar daños personales si se manipularan de manera incorrecta. La mayoría de las baterías también tienen instrucciones especiales de preparación para su desecho y es posible que el fabricante del PAPR tenga un programa de devolución de baterías gastadas.

Las instrucciones para el desecho podrían incluir descargar la batería adecuadamente y colocar cinta aislante sobre las terminales de la batería, esperar unos días y luego desecharla conforme a las normas del gobierno federal, estatal o local. El tiempo de espera es un requisito para asegurarse de que la batería se haya descargado completamente antes de que sea desechada. Es importante seguir las instrucciones de desecho del fabricante del PAPR y las normas del gobierno federal, estatal y local.

¿Dónde se puede obtener más información sobre la manipulación de las baterías del PAPR?

Los fabricantes de PAPR proporcionan especificaciones e instrucciones con el PAPR, las baterías y los cargadores de baterías. A veces, las instrucciones completas de almacenamiento de las baterías y su cuidado no se encuentran en un solo documento o lugar. Por ejemplo, se podría encontrar información completa sobre la batería en las instrucciones del PAPR o en las instrucciones suplementales de la batería y/o en las instrucciones del cargador de baterías. Podría resultar útil solicitar ayuda al fabricante del PAPR para establecer un programa eficaz de manejo de baterías.

La información sobre los componentes del equipo PAPR aprobado por NIOSH, los niveles de protección, las precauciones y limitaciones se encuentra en la etiqueta de aprobación de NIOSH impresa que se incluye en los paquetes de los PAPR y los componentes purificadores de aire PAPR. La etiqueta de aprobación de NIOSH adherida al bote purificador de aire, el cartucho o el componente de filtro no contendrá toda esta información importante.

Para obtener más información sobre cómo leer una etiqueta de aprobación de NIOSH, consulte la hoja de datos breves de NIOSH sobre Las etiquetas de aprobación de NIOSH: información clave para protegerse en <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-179/>.

Autores

Richard W. Metzler, ingeniero, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, Laboratorio Nacional de Tecnología de Protección Personal

Jonathan V. Szalajda, ingeniero, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, Laboratorio Nacional de Tecnología de Protección Personal

Para recibir documentos de NIOSH o más información sobre los temas de seguridad y salud ocupacional, comuníquese con NIOSH:

Teléfono: 1-800-CDC-INFO (1-800-232-4636)

TTY: 1-888-232-6348 CDC INFO: www.cdc.gov/info/
o visite el sitio web de NIOSH en www.cdc.gov/niosh/

Para recibir un informe mensual de NIOSH, suscríbese a NIOSH eNews por medio de la página www.cdc.gov/niosh/eNews/.

Este documento es de dominio público y se puede copiar o reproducir libremente.

Como parte de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, NIOSH es una agencia federal encargada de realizar investigaciones y hacer recomendaciones con el fin de prevenir enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. Las hojas informativas describen la manera como pueden reducirse las exposiciones de los trabajadores a agentes o actividades peligrosos.

La mención de cualquier compañía o producto no constituye respaldo alguno por parte de NIOSH. Además, las referencias a sitios web fuera de NIOSH no constituyen un respaldo de NIOSH a las organizaciones patrocinadoras ni a sus programas o productos. Asimismo, NIOSH no es responsable del contenido de esos sitios web.

Publicación del DHHS (NIOSH) núm. 2013-146
septiembre de 2013

GENTE • SEGURA • SALUDABLE™

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades
Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional