	SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP			
	Tipo de documento ABB Way - Management System	Revisión E	Estado del documento Released	Fecha de entrada en vigor Friday, September 29, 2023
9AAL000142A0408	Redactado por ALBERT YESIT TIBAVIZCO SANCHEZ	Nivel de seguridad Interno	Idioma es	Página 1 (15)

1.0 Información general

1.1 Introducción

Este Código de práctica aprobado (ACOP) facilita consejos prácticos y guía sobre los métodos preferidos y recomendados para garantizar que las operaciones de ABB cumplan la norma de control exigida por el ABB Way para el sistema de gestión de HSE y Seguridad.

No es obligatorio seguir este consejo y estos métodos recomendados, a menos que se indique específicamente; las Divisiones son libres de controlar el riesgo a través de diferentes métodos. Sin embargo, el seguimiento de estos métodos garantizará el cumplimiento de la norma. Si se aplican diferentes disposiciones, deberán mantenerse pruebas documentadas sólidas que confirmen que el método alternativo de control es igual o mejor que los métodos recomendados en el presente ACOP.

1.2 Alcance

La Norma se aplica a todos los empleados, contratistas y otras personas de ABB dentro de las operaciones de ABB y a las entidades jurídicas de ABB, incluidas joint ventures/consorcios/asociaciones de trabajo con control de gestión.

2.0 Requisitos de la norma

2.1 Política

Los empleados, contratistas y otras personas de ABB deben emplear los tipos

adecuados de máscaras faciales desechables o respiradores para protegerse de los niveles potencialmente nocivos de contaminantes transportados por el aire en el lugar de trabajo.

2.2 Evaluación de las necesidades de protección respiratoria

Debe realizarse y documentarse una evaluación de las necesidades de seguridad de respirador de los empleados.

Esta evaluación debe realizarse para comprender todos los peligros para la salud de los empleados de acuerdo con la norma "Evaluación de riesgos basada en actividades de HSESA" (SA-M-02-03). Las evaluaciones deben abarcar a todo el personal potencialmente expuesto e incluir la consideración de:

- 1) el tipo y nivel de los peligros transportados por el aire,
- 2) las condiciones ambientales de trabajo, como calor, frío, concentración de oxígeno, etc.,
- 3) disponibilidad de protección respiratoria para ofrecer una protección adecuada contra los riesgos transportados por el aire en el entorno de trabajo

Las Local ABB Units deben evaluar sus propias necesidades específicas en consulta con el HSE Advisor local competente. El HSE Advisor debe investigar el equipamiento más adecuado y, antes de la selección final, consultarlo

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP					
9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	2 (15)

con las personas que tendrán que ponerse los productos para garantizar la aceptación por parte de los usuarios.

Si los requisitos reglamentarios locales, del seguro o del cliente imponen una norma más estricta, siempre debe seguirse esta última.

2.3 Zonas de protección respiratoria

En los casos en los que existan peligros transportados por el aire en el área de trabajo que requieran protección respiratoria, deben establecerse y designarse zonas de protección respiratoria mediante señales de advertencia adecuadas de acuerdo con ISO 3864.

Las zonas de protección respiratoria deben estar claramente señalizadas y todas las personas de la instalación deben estar informadas de su responsabilidad en el uso de protección respiratoria dentro de dichas zonas. Es fundamental que la dirección y la supervisión hagan cumplir esta disciplina y construyan una cultura de seguridad en la que el comportamiento normal cumpla plenamente las reglas y procedimientos de seguridad.

2.4 Controles

Según la jerarquía de controles, los controles técnicos, controles administrativos y controles del lugar de trabajo deben evaluarse y considerarse como el principal medio para reducir la exposición de los empleados a las amenazas respiratorias.

Las acciones para reducir la exposición a peligros respiratorios deben

implementarse con el uso de la evaluación de la protección respiratoria, el uso de evaluaciones de riesgos basadas en las actividades, retroalimentación y aportaciones de HSE, ingeniería, empleados y otras personas familiarizadas con la actividad. Algunos ejemplos de controles pueden incluir:

- 1) diseño del proceso para reducir los peligros respiratorios,
- 2) desarrollo de actividades laborales para reducir los peligros respiratorios,
- 3) uso de controles técnicos, como vigilancia, ventilación, etc.
- 4) sustitución de sustancias peligrosas por materiales menos perjudiciales

La protección respiratoria seleccionada debe cumplir las normas mínimas requeridas que se presentan en las definiciones siguientes,

Los equipos de protección respiratoria (RPE) pueden clasificarse en dos tipos distintos:

Definiciones

- **Los respiradores** (dispositivos filtrantes) utilizan filtros para eliminar los contaminantes del aire que se respira.
- **Los aparatos respiratorios** (BA) necesitan un suministro de aire respirable de calidad procedente de una fuente independiente, por ejemplo, una botella de aire o un compresor de aire

Los **respiradores** (dispositivos filtrantes) pueden ser:

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP					
9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	3 (15)

- **respiradores sin motor:** dependen de la respiración del usuario para hacer pasar el aire a través del filtro o
- **respiradores motorizados:** utilizan un motor para hacer pasar el aire a través del filtro y proporcionar un suministro de aire limpio.

Los respiradores y BA están disponibles en una amplia gama de modelos, que se dividen en dos grupos principales:

- Las **piezas faciales ajustadas** (a menudo denominadas máscaras) dependen de que haya un buen sellado con la cara del usuario. Para garantizar un sellado eficaz, las personas deben estar bien afeitadas. Están disponibles como respiradores con y sin motor y BA.
- Las **piezas faciales de ajuste holgado** dependen de que se proporcione suficiente aire limpio al usuario para evitar la entrada de contaminantes (solo disponibles como respiradores motorizados o BA). Por ejemplo, capuchas, cascos, viseras, blusas y trajes.

La máscara facial desechable o respirador necesarios dependen del tipo de contaminante en el aire, su concentración en el aire y la duración de la exposición del empleado. Los tipos de máscaras faciales desechables o respiradores seleccionados para su uso deben seleccionarse teniendo en cuenta los peligros contra los que están protegiendo, aunque también el espacio de trabajo, el calor, el frío, la concentración de oxígeno, etc. y el uso con EPI adicional.

Factor de protección (PF)

Un equipo de protección respiratoria es adecuado si proporciona un nivel de protección suficiente para reducir la exposición del usuario a un nivel aceptable. Para determinarlo, es necesario conocer la concentración prevista de contaminante en el lugar de trabajo y calcular el factor mínimo por el que debe reducirse para alcanzar un nivel aceptable. Sería cuestión de evaluar en cualquier situación específica qué constituye un nivel aceptable, aunque en cualquier caso, este debe estar muy por debajo de cualquier límite de exposición aplicable (por ejemplo, OES, MEL, MAK, TLV). Este factor mínimo define el Factor de protección (PG) mínimo requerido del RPE.

$$\text{Factor de protección (PF)} = \frac{\text{Concentración de contaminantes fuera de la máscara}}{\text{Concentración de contaminantes en el interior de la máscara}}$$

El factor de protección de cualquier dispositivo específico depende en gran medida del nivel de fuga. Las fugas pueden variar ampliamente en función del ajuste, caudal (si procede), formación y motivación del usuario, temperatura y humedad, la aplicación y muchos otros factores.

La gama de RPE disponible es amplia debido a la gran variedad y niveles de peligros respiratorios. La Tabla 1 presenta los distintos tipos de RPE.

Tabla 1: Varios tipos de RPE

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	4 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	--------

Respiradores con filtro	Presión negativa	Filtro de partículas P1	Plegable o moldeado
		Filtro de partículas P2	Plegable o moldeado
		Filtro de partículas P3	Plegable o moldeado
		Media máscara	Cartuchos de filtro reemplazables o desechables cuando se agotan
		Máscara facial completa	Cartuchos de filtro reemplazables
		Capuchas de evacuación	No para el lugar de trabajo, solo para evacuación
	Alimentado	Partículas / gas / vapor	Suministro de aire con impulsor alimentado por batería desde la atmósfera de trabajo.
		Soldadura	Suministro de aire con impulsor alimentado por batería desde la atmósfera de trabajo.
		Intrínsecamente seguro	Para zonas con riesgo de explosión.
Aparato respiratorio (BA)	Línea de aire	Presión positiva	El dispositivo RPE está conectado a la línea de aire.
		Flujo constante	El dispositivo RPE está conectado a la línea de aire.
	Presión positiva	Juegos de trabajo	Aire suministrado por botellas de aire comprimido.
		Juegos de evacuación	No para el lugar de trabajo, solo para evacuación

Especificaciones

Todos los RPE deben cumplir como mínimo las normas de seguridad definidas por las normas europeas pertinentes enumeradas en la Tabla 2 o las normas internacionales/específicas de cada país que sean equivalentes o más

exigentes que esta norma. Se ha identificado que las normas EN enumeradas en la Tabla 2 cumplen y/o superan la mayoría de las normas específicas de cada país y son más estrictas que las equivalentes estadounidenses o asiáticas. Esta especificación no se refiere a los RPE de

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	5 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	--------


lucha contra incendios o de evacuación de emergencia.

Debido a la amplia gama de RPE, hay muchas normas EN en vigor para regular

la calidad y el rendimiento de los dispositivos, con las más relevantes enumeradas en la tabla siguiente.

Tabla 2: Lista de normas EN pertinentes

Norma	Tipo de dispositivos RPE
EN 136	Piezas faciales completas
EN 137-1	Aparato respiratorio (BA) autónomo de circuito abierto de aire comprimido Uso industrial
EN 140	Piezas faciales de media máscara
EN 141	Filtros de gas / vapor
EN 143	Filtros de partículas
EN 146	Respiradores motorizados con capucha o casco
EN 147	Máscaras faciales completas motorizadas con filtro de partículas
EN 148	Piezas faciales filtrantes de partículas
EN 149	Respiradores de piezas faciales desechables con filtro
EN 270	Unidades de aire comprimido con capucha
EN 371	Filtros de gas y combinados para uso contra compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición
EN 402	Aparato de evacuación / aparato respiratorio autónomo con máscara facial completa o conjunto de boquilla
EN 405	Respiradores de media máscara con filtro de válvula (sin mantenimiento) para gases y/o partículas
EN 1146	Aparato de evacuación de aire comprimido con capucha
EN 1835	Aire suministrado para trabajos ligeros
EN 12941	Respiradores motorizados con capucha o casco que requieren indicador de flujo bajo
EN 12942	Máscaras faciales completas con respirador motorizado

	SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP			
9AAL000142A0408	Tipo de documento ABB Way - Management System	Revisión E	Estado del documento Released	Fecha de entrada en vigor Friday, September 29, 2023
	Redactado por ALBERT YESIT TIBAVIZCO SANCHEZ	Nivel de seguridad Interno	Idioma es	Página 6 (15)

Es importante adecuar el peligro específico al nivel correcto de equipo de protección respiratoria (RPE). Para ello, todos los fabricantes de RPE están obligados a someter sus productos a pruebas independientes. Los RPE están marcados o provistos de información escrita que consiste en una serie de números y/o símbolos según el grado de protección requerido.

Para encontrar los RPE adecuados, es fundamental realizar una evaluación de riesgos adecuada que puede incluir la necesidad de realizar mediciones específicas de higiene industrial para determinar tanto los contaminantes específicos como la cantidad presente en el lugar de trabajo. Una vez conocida la cantidad y tipo de contaminante a los que estará expuesta la persona, podrá comprobar la clasificación del RPE para asegurarse de que proporcionará protección suficiente y será adecuado para su lugar de trabajo. Otros factores que deben tenerse en cuenta como parte del proceso de selección de la evaluación de riesgos incluyen:

- 1) el usuario individual,
- 2) las tareas que está realizando,
- 3) Tiempo empleado (minutos, horas) y frecuencia de la tarea (diaria, semanal, puntual),
- 4) el entorno en el que trabaja.

Los proveedores autorizados deben ofrecer una selección de tres productos

estándar dentro de cada una de las siguientes categorías de RPE. Estos productos deben clasificarse como:

- 1) Básico: es decir, un producto conforme y económico sin ninguna característica adicional.
- 2) Gama media: es decir, un producto conforme de buena calidad de un fabricante reconocido de RPE, con características adicionales de confort que faciliten una buena aceptación por parte del usuario.
- 3) Premium: es decir, un producto conforme que incluya todas las características y que sea de alta calidad de fabricantes de marcas internacionales.

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	7 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	--------

Características

La emisión estándar de ABB debería ser el producto de gama media.



CE marking



CE marking

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP					
9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	8 (15)

Tabla 3: Características de las tres gamas de RPE

Tipo	Básico	Gama media	Premium
Mascarilla desechable	Cumple los requisitos de la norma EN 149	Cumple los requisitos de la norma EN 149 más <ul style="list-style-type: none"> con válvula 	Cumple los requisitos de la norma EN 149 más <ul style="list-style-type: none"> Con válvula Diadema de color para identificar fácilmente la clasificación FFP
Media máscara con cartuchos filtrantes	Cumple los requisitos de la norma EN 140	Cumple los requisitos de la norma EN 140 más <ul style="list-style-type: none"> En varias tallas (S, M, L) Junta facial ancha y fácil de colocar 	Cumple los requisitos de la norma EN 140 más <ul style="list-style-type: none"> En varias tallas (S, M, L) Junta facial ancha y fácil de colocar Arnés de colocación rápida
Máscara facial completa con cartuchos filtrantes	Cumple los requisitos de EN136	Cumple los requisitos de EN136 más <ul style="list-style-type: none"> visera panorámica que proporciona la máxima visibilidad ligera Diafragma de voz para una comunicación vocal clara. 	Cumple los requisitos de EN136 más <ul style="list-style-type: none"> visera panorámica que proporciona la máxima visibilidad ligera Diafragma de voz para una comunicación vocal clara Lente panorámica reemplazable resistente a impactos
motorizado (aire fresco)	Cumple los requisitos de la norma EN 12941	Cumple los requisitos de la norma EN 12941 más <ul style="list-style-type: none"> Disponible en capuchas, cascos, viseras, blusas y trajes. Ligero Diferentes tallas (L, M, S) 	Cumple los requisitos de la norma EN 12941 más <ul style="list-style-type: none"> Disponible en capuchas, cascos, viseras, blusas y trajes. Ligero Diferentes tallas (L, M, S) Puerto de comunicaciones integrado
Aparato respiratorio autónomo	Cumple los requisitos de EN 137-1	Cumple los requisitos de EN 137-1 más:	Cumple los requisitos de EN 137-1 más:

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP					
9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	9 (15)

		<ul style="list-style-type: none"> • Tirantes anchos • Correas anchas de cintura • Lente ópticamente correcta 	<ul style="list-style-type: none"> • Tirantes anchos • Correas anchas de cintura • Lente ópticamente correcta
--	--	--	--

2.1 Suministro de protección respiratoria

Una vez aplicados todos los controles técnicos y administrativos razonables y cuando siga existiendo un riesgo de peligros respiratorios, deberá proporcionarse protección respiratoria con disposiciones adecuadas para garantizar que todas las personas la utilicen al realizar la tarea o al entrar en una zona de protección respiratoria.

La protección respiratoria seleccionada se suministrará a los empleados junto con instrucciones de uso y cuidado, así como las características del equipo.

Los empleados que requieran protección respiratoria deben recibir información adecuada y formarse sobre la naturaleza y gravedad del peligro y el riesgo general para la salud de acuerdo con la norma "Competencia, formación y concienciación" (SA-M-06) y "Comunicación, consulta y participación" (SA-M-07).

Los empleados de ABB y las personas que trabajen en nombre de ABB deben recibir información sobre el requisito para llevar protección respiratoria adecuada y los detalles de cualquier disposición para obtener sustituciones cuando se requieran, así como las instrucciones del correcto uso, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección respiratoria.

Los tipos de protección respiratoria deben seleccionarse teniendo en cuenta los peligros contra los que hay que protegerse, aunque también el espacio de trabajo, calor, frío, concentración de oxígeno, etc. y su uso junto con EPI adicional.

Se impartirá formación y se realizarán pruebas de ajuste a todas las personas que deban llevar protección respiratoria para garantizar la correcta selección, limitaciones, ajuste, uso, cuidado y sustitución del respirador.

Pruebas de ajuste

Las pruebas de ajuste de la pieza facial es un método para comprobar que una pieza facial ajustada se adapta a los rasgos faciales del usuario y se sella adecuadamente a su cara. Existen dos tipos de pruebas de ajuste:

- 1) Las pruebas de ajuste cualitativas consisten en una prueba de apto/no apto basada en la evaluación subjetiva del usuario de cualquier fuga de la región de sellado facial, mediante la detección de la introducción de un agente de prueba con un aerosol de sabor amargo o dulce o un compuesto oloroso.
- 2) Las pruebas de ajuste cuantitativas proporcionan una medida numérica del ajuste, denominada factor de ajuste. Requieren equipos especializados y son más complicadas de realizar, como por ejemplo una cámara de pruebas de

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	10 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	---------

laboratorio o un dispositivo portátil de pruebas de ajuste, como por ejemplo un dispositivo de recuento de partículas. Debido a la gran variedad de tipos y gamas diferentes de RPE, cada una de las directivas de la UE proporciona información específica sobre el uso y mantenimiento de cada RPE. Normalmente, las instrucciones de uso escritas deben contener toda la información necesaria sobre:

- aplicación/limitación
- comprobaciones previas a la utilización
- colocación, ajuste
- uso
- mantenimiento (preferiblemente instrucciones impresas por separado)
- almacenamiento del equipo.

Los empleados también deben recibir formación sobre cómo ponerse, quitarse, guardar, mantener, identificar el uso adecuado y las limitaciones de los respiradores y cuándo informar de que están dañados y reemplazar la protección respiratoria dañada o sucia.

2.2 Mantenimiento del equipamiento

Todo el equipo de protección respiratoria proporcionado, incluidos controles técnicos como la ventilación y el equipo de protección respiratoria, debe mantenerse en buen estado de conservación y funcionamiento. Deben mantenerse registros relacionados con la disponibilidad del equipamiento, inspección y mantenimiento. Las instrucciones deben proporcionar, en

función del tipo de RPE, información relacionada con:

- 1) cambio de cualquier filtro reemplazable,
- 2) limpieza del dispositivo, • mantenimiento y sustitución de válvula,
- 3) comprobación de las correas para detectar daños,
- 4) comprobación de la carga de la batería y el caudal de los dispositivos alimentados.

2.3 Supervisión

La supervisión local debe monitorizar de forma rutinaria la idoneidad general de las medidas de protección respiratoria en el entorno de trabajo, incluido el uso de protección respiratoria en las zonas designadas de protección de seguridad con respirador, de acuerdo con la norma "Monitorización y medición" (SA-M-11)

Los medios para impulsar el cumplimiento de esta norma deben monitorizarse a través visitas de observación de la sostenibilidad (SOT), autoevaluaciones y auditoría.

Las revisiones deben incluir al menos lo siguiente:

- 1) los peligros y riesgos respiratorios en el lugar de trabajo,
- 2) controles, incluidos los controles técnicos, administrativos y otros controles,
- 3) cualquier instrucción o formación que se haya proporcionado a los empleados y contratistas de ABB,

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	11 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	---------

- 4) la expedición de cualquier equipo de protección respiratoria

De acuerdo con la norma del Grupo "Controles de documentos y registros" (SA-M-05), deben conservarse registros de todas las revisiones

2.4 Evaluación médica

Las personas deben ser evaluadas médicamente y aprobadas antes de la emisión y uso del respirador. Los empleados deben ser evaluados por un profesional médico capacitado, como una enfermera o un médico, para evaluar las capacidades del empleado para usar un respirador (no una máscara facial desechable). Estas evaluaciones médicas deben realizarse antes de la asignación y el uso de todos los respiradores con filtración y suministro de aire. Las evaluaciones médicas de los empleados deben realizarse al menos una vez al año o cuando se produzca un cambio en el estado físico o mental del empleado que pueda afectar a su capacidad para utilizar un respirador.

3.0 Apéndice

3.1 Marcados estándar

Los fabricantes facilitarán los siguientes marcados e información para ayudar en este proceso:

EN 136: Esta norma establece los requisitos mínimos para las máscaras faciales completas. Los requisitos incluyen estabilidad de la temperatura, permeabilidad, concentración de monóxido de carbono, resistencia a la respiración, diafragmas de voz y campo de visión.

EN 140: Norma que establece los requisitos mínimos para medias máscaras y cuartos de máscara: Esto incluye pruebas de fugas hacia el interior, resistencia a la respiración, inflamabilidad y estanqueidad mecánica de válvulas y conexiones.

EN 14387: Norma que establece los requisitos mínimos para los filtros de gas y combinados: Se trata principalmente de la clasificación de los filtros en distintos tipos (por ejemplo, A, B, E y K) y categorías (por ejemplo, clases de filtros 1, 2 y 3)

- 1) Tipo A: Se utiliza para proteger contra gases y vapores orgánicos con un punto de ebullición > 65 °C
- 2) Tipo AX: Se utiliza para proteger contra gases y vapores orgánicos con un punto de ebullición < 65 °C, según las especificaciones del fabricante
- 3) Tipo B: Se utiliza para proteger contra gases y vapores inorgánicos
- 4) Tipo E: Se utiliza para proteger contra el dióxido de azufre y otros gases y vapores ácidos
- 5) Tipo K: Se utiliza para proteger contra el amoníaco y los derivados orgánicos del amoníaco
- 6) Tipo SX: Se utiliza para proteger contra gases y vapores especialmente designados, según las especificaciones del fabricante
- 7) Tipo Hg-P3: Se utiliza para proteger contra los vapores y partículas de mercurio
- 8) Tipo CO: Se utiliza para proteger contra el monóxido de carbono
- 9) Tipo NO-P3: Se utiliza para proteger contra el monóxido de nitrato, los vapores y gases nitrogenados y las partículas
- 10) Clase 1: Filtros de baja capacidad (máx. 1000 ppm)

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	12 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	---------

11) Clase 2: Filtros de capacidad media (máx. 5000 ppm)

12) Clase 3: Filtros de alta capacidad (máx. 10000 ppm)

Tabla Anexo 1: Código de colores de los filtros

Filtro	Color	Filtro	Color	Filtro	Color
A	Marrón	E	Amarillo	NOP3	Azul/blanco
B	Gris	K	Verde	HgP3	Rojo/blanco

EN 143: Norma que establece los requisitos mínimos para los filtros de partículas. Como en el caso de los filtros de gas, los filtros de partículas también se subdividen en clases en función de su nivel de rendimiento:

- 1) Filtro P1: Bajo rendimiento del filtro (80 % de eficiencia)
- 2) Filtro P2: Rendimiento medio del filtro (94 % de eficiencia)
- 3) Filtro P3: Rendimiento alto del filtro (99,97 % de eficiencia)

EN 149: Norma que establece los requisitos mínimos de las piezas faciales filtrantes para la protección contra partículas. Las máscaras también se subdividen en tres clases:

- 1) FFP 1: Bajo rendimiento del filtro (80 % de eficiencia)
- 2) FFP 2: Rendimiento medio del filtro (94 % de eficiencia)

3) FFP 3: Rendimiento alto del filtro (99,97 % de eficiencia)

EN 12941: De serie para sistemas de filtro asistidos con casco o capucha. Un sistema de filtro asistido con casco o capucha se clasifica de la siguiente manera:

- 1) TH1
- 2) TH2
- 3) TH3

EN 12942: Máscaras faciales completas, medias máscaras o cuartos de máscara estándar asistidas. Un sistema de filtro asistido con máscara completa, media máscara o un cuarto de máscara puede tener una de estas clasificaciones:


- 1) TM1
- 2) TM2
- 3) TM3

Tabla Anexo 2: Ejemplos de marcados de uso típico para RPE

Descripción	Clasificación/marcados	Ejemplos
-------------	------------------------	----------

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	13 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	---------

<p>Máscara facial desechable</p> <p>Los usos típicos incluyen:</p> <p>Protección contra el polvo metálico del fieltro o pulido. Protección frente a líquidos no volátiles para tareas como la manipulación de productos químicos</p>	<p>Marcado: FFP3 NR D con válvula</p> <p>Explicación:</p> <p>EN149: La norma con la que se comprueba FFP3: Rendimiento alto del filtro. Protege contra el polvo tóxico, polvo radiactivo ligero, bacterias y virus. NR: No reutilizable D: resistente a la obstrucción Con válvula: para facilitar la exhalación.</p>	
<p>Máscara facial completa de doble cartucho</p> <p>Los usos típicos incluyen (dependiendo del filtro):</p> <p>Manipulación de productos químicos, laboratorios, entornos contaminados Eliminación de amianto</p>	<p>Marcado: EN 12942 TM3P</p> <p>Explicación:</p> <p>EN 12942: La norma con la que se comprueba TM3: Protege contra partículas y gases/vapores (dependiendo del filtro instalado) P: Presión positiva</p>	
<p>Cabezal para respiradores motorizados</p> <p>Los usos típicos incluyen: Rectificado Pulverización de pintura Trabajar con productos químicos sensibilizantes</p>	<p>Marcado: TH2P</p> <p>Explicación:</p> <p>EN 12941: La norma con la que se comprueba TH2: Capucha turbo con protección media P: Presión positiva</p>	

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	14 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	---------


<p>Aparato respiratorio autónomo (SCBA) Los usos típicos incluyen:</p> <p>Trabajo en espacios confinados con falta de oxígeno o altos niveles de gases</p>	<p>Marcado: EN 137-1 623A 2017 A</p> <p>Explicación:</p> <p>EN 137-1: La norma con la que se comprueba 623A: Número de serie del equipo 2017: año de fabricación A: cumple los requisitos detallados que figuran en el Anexo A de la norma EN,</p>	
---	---	---

Tabla 6: Tipos de filtros disponibles

Tipo de filtro	Partículas	Vapor orgánico	Vapor orgánico (BP inferior a 65c)	Vapor inorgánico	Gas ácido	Amoniac o	Mercuri o
P1	Gruesa						
P2	Media						
P3	Fina						
A1		Sí					
A2		Duración ampliada					
ABE1		Sí		Sí	Sí		
ABE2		Duración ampliada		Duración ampliada	Duración ampliada		
K1						Sí	
K2						Duración ampliada	
ABEK1		Sí		Sí	Sí	Sí	

SA-S-101-03 Especificación de protección respiratoria ACOP

9AAL000142A0408	ABB Way - Management System	E	Released	Friday, September 29, 2023	15 (15)
-----------------	-----------------------------	---	----------	----------------------------	---------

AX			Sí				
ABEK1H g		Sí		Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 7: Lista de normas nacionales pertinentes

Nota: En aras de la claridad, debido a la variedad de RPE, la lista de normas se ha agrupado en las distintas series de nacionalidades y no para cada tipo de RPE.

Normas para todos	RPE
ISO 1600	ISO
Consultar	UE
ANSI serie	EE. UU.
IS 9623	India
SASO/ ISO	Arabia
ISO 1600	Egipto
	EAU
SS548	Singapur
ISO 1600	Malasia
JIS T 8150	Japón
G/TBT/N/	China
ISO 1600	TAIWÁN
NR6 anexo	Brasil
IRAM serie	Argentina
CSA Z1006	Canadá
	Omán
Serie GOST	Rusia
Regla 1080	Filipinas
KS/ ISO	Kenia

1.0 Referencias

- 1) Equipamiento de protección individual, [SA-S-101](#)
- 2) [SA-M-02-03](#), Evaluación de riesgos basada en actividades de HSESA
- 3) [SA-M-03](#) Requisitos legales y de otra índole
- 4) [SA-M-04](#), Objetivos, metas y programas
- 5) [SA-M-05](#) Controles de la información documentada
- 6) [SA-M-06](#), Competencia, formación y concienciación
- 7) [SA-M-07](#), Comunicación, consulta y participación
- 8) [SA-M-11](#), Monitorización y medición
- 9) Protección respiratoria - Especificación EN 136-1294 y otras referenciadas en Lista de normas EN pertinentes