

Servicios de buceo recreativo
Requisitos para la formación de buceadores con *rebreather*
Buceo con descompresión hasta 100 m
(ISO 24807:2023)

Esta norma ha sido elaborada por el grupo específico de carácter temporal GET-UNE 6 *Servicios de buceo recreativo*, cuya secretaría desempeña ABRE.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 24807

UNE-EN ISO 24807

Servicios de buceo recreativo
Requisitos para la formación de buceadores con *rebreather*
Buceo con descompresión hasta 100 m (ISO 24807:2023)

Recreational diving services. Requirements for rebreather diver training. Decompression diving to 100 m (ISO 24807:2023).

Services relatifs à la plongée de loisirs. Exigences concernant la formation des plongeurs à l'utilisation des recycleurs. Plongée avec décompression jusqu'à 100 m (ISO 24807:2023).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 24807:2024, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 24807:2023.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 24807

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2025

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	6
Declaración.....	6
Prólogo	7
0 Introducción.....	8
1 Objeto.....	8
2 Normas para consulta	8
3 Términos y definiciones.....	9
4 Competencias.....	11
5 Requisitos previos para la formación	11
5.1 Generalidades.....	11
5.2 Edad mínima	12
5.3 Experiencia de buceo	12
5.4 Requisitos de salud	12
6 Información introductoria	12
7 Conocimiento teórico.....	13
7.1 Evaluación de conocimientos.....	13
7.2 Gestión de riesgo	13
7.3 Buceo en equipo.....	14
7.4 Inmersiones de proyectos con objetivos específicos	15
7.5 Función de los componentes del <i>rebreather</i>	15
7.6 Rendimiento respiratorio con <i>rebreather</i>	16
7.7 Montaje y comprobaciones del <i>rebreather</i>	17
7.8 Duración del suministro de gas.....	18
7.9 Duración del absorbente de CO ₂	18
7.10 Comprobaciones del <i>rebreather</i> previas a la entrada al agua.....	18
7.11 Planificación avanzada de inmersiones de descompresión	19
7.12 Conducta durante la inmersión.....	19
7.13 Identificar y reaccionar ante posibles problemas.....	20
7.14 Hipercapnia, hipoxia e hiperoxia	22
7.15 Sistema de compañeros o equipo	22
7.16 Mantenimiento del <i>rebreather</i>	23
7.17 Mantenimiento del conocimiento y las habilidades	23
8 Habilidades prácticas.....	24
8.1 Revisión de habilidades	24
8.2 Generalidades.....	24
8.3 Procedimientos previos a la inmersión	24
8.4 Conducta de la inmersión.....	25
8.5 Situaciones de emergencia.....	26
8.6 Respuesta a fallos en el <i>rebreather</i>	27
8.7 Procedimientos posteriores a la inmersión	27
9 Instructores	27
10 Equipos y materiales didácticos.....	28
10.1 Equipo de entrenamiento.....	28

10.2	Material de formación	28
11	Parámetros de formación práctica	29
11.1	Inmersiones de entrenamiento o sesiones en el agua	29
11.2	Responsabilidades del instructor.....	30
11.2.1	Generalidades.....	30
11.2.2	Ratio instructor-estudiantes para inmersiones de 60 m o menos	30
11.2.3	Ratio instructor-estudiantes para inmersiones más profundas de 60 m.....	30
11.3	Líderes de buceo con <i>rebreather</i>	30
11.4	Límites de gas respiratorio	30
11.4.1	<i>Rebreather</i> de circuito cerrado	30
11.4.2	<i>Rebreather</i> semicerrado	31
12	Evaluación.....	31
12.1	Conocimiento	31
12.2	Evaluación de habilidades.....	32
12.3	Cualificación acreditada	32
Anexo A (Informativo)	Densidad del gas y mezclas de gas.....	33
Anexo B (Normativo)	Programas de formación de <i>crossover</i> para estudiantes.....	35
Anexo C (Informativo)	Desviaciones tipo A.....	36
Bibliografía		37

Prólogo europeo

El texto de la Norma EN ISO 24807:2024 ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 228 *Turismo y servicios relacionados* en colaboración con el Comité Técnico CEN/TC 329 *Servicios turísticos*, cuya Secretaría desempeña DIN.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a ella o mediante ratificación antes de finales de septiembre de 2024, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de septiembre de 2024.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CEN no es responsable de la identificación de dichos derechos de patente.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En la web de CEN se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Macedonia del Norte, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

Declaración

El texto de la Norma ISO 24807:2023 ha sido aprobado por CEN como Norma EN ISO 24807:2024 sin ninguna modificación.

Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de elaboración de las Normas Internacionales se lleva a cabo normalmente a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, vinculadas con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todos los temas de normalización electrotécnica.

En la Parte 1 de las Directivas ISO/IEC se describen los procedimientos utilizados para desarrollar este documento y aquellos previstos para su mantenimiento posterior. En particular debería tomarse nota de los diferentes criterios de aprobación necesarios para los distintos tipos de documentos ISO. Este documento ha sido redactado de acuerdo con las reglas editoriales de la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC (véase www.iso.org/directives).

ISO llama la atención sobre la posibilidad de que la implementación de este documento pueda conllevar el uso de una o varias patentes. ISO no se posiciona respecto a la evidencia, validez o aplicabilidad de los derechos de patente reivindicados. A la fecha de publicación de este documento, ISO no había recibido notificación de que una o varias patentes pudieran ser necesarias para su implementación. No obstante, se advierte a los usuarios que esta puede no ser la información más reciente, la cual puede obtenerse de la base de datos de patentes disponible en www.iso.org/patents. ISO no será responsable de la identificación de parte o la totalidad de dichos derechos de patente.

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del usuario y no constituye una recomendación.

Para una explicación de la naturaleza voluntaria de las normas, el significado de los términos específicos de ISO y las expresiones relacionadas con la evaluación de la conformidad, así como la información acerca de la adhesión de ISO a los principios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) respecto a los Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), véase www.iso.org/iso/foreword.html.

Este documento ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 228, *Turismo y servicios relacionados*, en colaboración con el Comité Europeo de Normalización (CEN) Comité Técnico CEN/TC 329, *Servicios turísticos*, conforme al acuerdo de cooperación técnica entre ISO y CEN (Acuerdo de Viena).

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En www.iso.org/members.html se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

0 Introducción

Los *rebreathers* (es decir, dispositivos de respiración que recirculan parte o todo el aire exhalado del buceador y reponen cualquier oxígeno consumido para mantener una mezcla respirable) están cada vez más disponibles y son más populares entre los buceadores. El mercado de buceo con *rebreather* ha crecido constantemente en los últimos años y ahora se considera lo suficientemente grande como para que sea evidente la necesidad de estándares sobre requisitos mínimos de formación para las organizaciones formativas. Los *rebreathers* permiten a los buceadores bucear durante más tiempo y a mayores profundidades. Estas profundidades pueden superar los 30 m y, por lo tanto, pueden requerir paradas de descompresión obligatorias. Si se utilizan incorrectamente, los *rebreathers* pueden ser peligrosos; ha habido buceadores que han tenido accidentes fatales debido al uso incorrecto de estos dispositivos. Por lo tanto, es importante especificar la formación para el buceo con tales dispositivos.

Las organizaciones formadoras que ofrezcan entrenamiento que se ajuste a este documento pueden superar cualquiera de los requisitos en términos de volumen o complejidad de la formación, pero como mínimo deberían asegurarse de que los estudiantes dominen todas las habilidades y conocimientos definidos en este documento.

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica los requisitos para programas de formación de buceadores con *rebreather* que proporcionen las competencias necesarias para realizar inmersiones de hasta 100 m con un *rebreather* utilizando una mezcla de respiración que contiene helio y requiere paradas de descompresión obligatorias.

Este documento establece los criterios de evaluación para estas competencias.

Este documento especifica los requisitos bajo los cuales se proporciona la formación, adicionalmente a los requisitos generales para la prestación de servicios de buceo recreativo de acuerdo con la Norma ISO 24803.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 24801-3, *Servicios de buceo recreativo. Requisitos para la formación de buceadores recreativos con equipo autónomo. Parte 3: Nivel 3. Buceador líder.*

ISO 24802-2, *Servicios de buceo recreativo. Requisitos para la formación de instructores de buceo con equipo autónomo. Parte 2: Nivel 2.*

ISO 24803, *Servicios de buceo recreativo. Requisitos para los proveedores de servicios de buceo recreativo con equipo autónomo.*

ISO 24806, *Servicios de buceo recreativo. Requisitos para la formación de buceadores con rebreather. Buceo con descompresión hasta 60 m.*