

Servicios de buceo recreativo
Requisitos para la formación de buceadores con *rebreather*
Buceo sin descompresión
(ISO 24804:2022)

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 24804

UNE-EN ISO 24804

Servicios de buceo recreativo
Requisitos para la formación de buceadores con *rebreather*
Buceo sin descompresión (ISO 24804:2022)

Recreational diving services. Requirements for rebreather diver training. No decompression diving (ISO 24804:2022).

Services relatifs à la plongée de loisirs. Exigences concernant la formation des plongeurs à l'utilisation des recycleurs. Plongée sans décompression (ISO 24804:2022).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 24804:2022, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 24804:2022.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 24804

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 y campo de aplicación.....	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	11
5.3 Experiencia de buceo	12
5.4 Requisitos de salud	12
6 Información introductoria	12
7 Conocimiento teórico.....	12
7.1 Conceptos básicos del <i>rebreather</i>	12
7.2 Función de los componentes del <i>rebreather</i>	13
7.3 Rendimiento respiratorio con <i>rebreather</i>	14
7.4 Montaje y comprobaciones del <i>rebreather</i>	14
7.5 Duración del suministro de gas.....	15
7.6 Duración del absorbente de CO ₂	15
7.7 Comprobaciones del <i>rebreather</i> previas a la entrada al agua.....	16
7.8 Realización de la inmersión	16
7.9 Inmersiones sin descompresión.....	17
7.10 Identificar y reaccionar ante posibles problemas.....	17
7.10.1 Cuestiones generales.....	17
7.10.2 Problemas relacionados con el CO ₂	18
7.10.3 Acciones a tomar.....	18
7.11 Hipercapnia, hipoxia, hiperoxia.....	18
7.12 Sistema de compañeros	18
7.13 Mantenimiento del <i>rebreather</i>	19
7.14 Mantenimiento de conocimientos y habilidades	20
8 Habilidades prácticas.....	20
8.1 Generalidades.....	20
8.2 Procedimientos previos a la inmersión	20
8.3 Realización de la inmersión	21
8.4 Situaciones de emergencia.....	22
8.5 Procedimientos posteriores a la inmersión	22
9 Instructores	22
10 Equipos y materiales didácticos.....	23
10.1 Equipo de entrenamiento.....	23
10.2 Materiales de formación	23

11	parámetros de formación práctica	23
11.1	Inmersiones de entrenamiento o sesiones en el agua	23
11.2	Responsabilidades del instructor.....	24
11.3	Líderes de buceo con <i>rebreather</i>	24
11.4	Límites de gas respiratorio	24
11.5	<i>Rebreather</i> de circuito cerrado y variantes	24
11.6	<i>Rebreather</i> de circuito semicerrado y variantes.....	25
12	Evaluación.....	25
12.1	Conocimiento	25
12.2	Evaluación de habilidades. <i>Rebreather</i> de circuito cerrado	25
12.3	Evaluación de habilidades. <i>Rebreather</i> de circuito semicerrado.....	26
12.4	Cualificación acreditada	26
Bibliografía		27

Prólogo europeo

El texto de la Norma EN ISO 24804:2022 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 marzo de 2023, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de marzo de 2023.

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 24804:2022 ha sido aprobado por CEN como Norma EN ISO 24804:2022 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).

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de alguno o todos los derechos de patente. Los detalles sobre cualquier derecho de patente identificado durante el desarrollo de este documento se indicarán en la Introducción y/o en la lista ISO de declaraciones de patente recibidas (véase www.iso.org/patents).

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 la totalidad del aire exhalado por el buceador y reponen el oxígeno consumido para mantener una mezcla respirable) se están volviendo mucho más disponibles y populares entre los buceadores. El mercado del buceo con *rebreather* ha estado creciendo constantemente en los últimos años y ahora se considera que es lo suficientemente grande como para que sea evidente la necesidad de normas sobre los requisitos mínimos de formación para las organizaciones de formación. Los *rebreathers* permiten a los buceadores bucear durante más tiempo y a mayores profundidades. Si los *rebreathers* se usan incorrectamente, 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 bucear con este tipo de dispositivos.

Las organizaciones formadoras que ofrecen formación 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 los programas de formación de buceadores con *rebreather*, que proporcionen las competencias necesarias para realizar inmersiones con un *rebreather* a una profundidad máxima de 30 m, que no requieren paradas de descompresión obligatorias, utilizando un gas respirable nitrox.

Este documento especifica los criterios de evaluación de estas competencias.

Este documento especifica los requisitos bajo los cuales se imparte la formación, adicionalmente a los requisitos generales para la prestación del servicio 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 11107, *Servicios de buceo recreativo. Requisitos para los programas de formación de buceo con aire enriquecido nitrox (AEN)*.

ISO 24801-2, *Servicios de buceo recreativo. Requisitos para la formación de buceadores recreativos con equipo autónomo. Parte 2: Nivel 2. Buceador autónomo*.

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*.