

# SCUBATECH



## Manual de usuario

Reguladores de buceo

**Modelos – R1, R2, R3, R5, V2**

(ICE, PRO, TEC, SPECIAL, OCTO, MONO)

## **VERSIÓN EN ESPAÑOL**

*Traducido con autorización de Scubatech por Rafa Jurado. Julio 2015.*

### **Índice de contenidos:**

1. Introducción
2. Advertencias importantes
3. Diseño y datos técnicos básicos
4. Utilización adecuada
5. Uso con mezclas nitrox y oxígeno
6. Uso en agua fría
7. Montaje y preparación para su uso
8. Uso durante la inmersión
9. Cuidados tras el buceo, almacenaje y mantenimiento
10. Garantía
11. Datos del fabricante
12. Notas

### **Información de copyright**

Este manual está protegido por copyright. Reservados todos los derechos. Queda prohibida su copia, reproducción, traducción o almacenaje en cualquier medio electrónico, en todo o en parte, sin el consentimiento por escrito de Scubatech.

Demand Regulator Instructions for Use  
Series models – R1, R2, R3, R5, V2  
(ICE, PRO, TEC, SPECIAL, OCTO, MONO)  
©2015 Scubatech Sp. z o.o.

*Bienvenido al mundo de los productos Scubatech.*

*Enhorabuena al decidirse por nuestros reguladores. Sinceramente creemos que usted disfrutará de las características de nuestros equipos, desarrollados conjuntamente con nuestros clientes y producidos bajo la más avanzada tecnología.*

*Agradecemos su confianza en nosotros y le deseamos satisfactorias inmersiones.*

## **1. Introducción**

Antes de usar cualquier regulador Scubatech, usted debería leer con atención y entender toda la información contenida en este manual. Por favor, lea, comprenda y ajústese a estas instrucciones para usar este producto de una manera segura y durante muchos años.

Le recomendamos que siga estas instrucciones durante todo el periodo de uso de este producto. Los reguladores Scubatech sólo deben usarse en la forma referida en estas instrucciones.

Los reguladores Scubatech son mecanismos de precisión. Deben tratarse con cuidado por el papel vital que desempeñan durante la inmersión. Las directrices contenidas en este manual deben observarse para asegurar la mejor eficiencia y servicio durante toda la vida del regulador.

Scubatech está convencido de que las características de nuestros reguladores le dejarán muy satisfecho e incrementarán incluso el disfrute de sus buceos.

SCUBATECH no aceptará responsabilidad por daños derivados del incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual.

## **2. Advertencias importantes**

### **AVISO**

**El buceo es una actividad potencialmente peligrosa. Estas instrucciones de uso del regulador no substituyen a una formación adecuada llevada a cabo por un instructor cualificado.**

Todos los reguladores descritos en este manual han sido certificados por el organismo notificado Polski Rejestr Statków S.A. (Registro Naval Polaco) y se ajustan a los requerimientos de la directiva 89/686/EEC y al estándar PN-EN:2003/A1:2006 – Equipos respiratorios — Aparatos autónomos para buceo con aire comprimido en circuito abierto – Requisitos, ensayos y marcado. La marca CE indica conformidad con los requisitos, y el número 1463 junto a la marca CE es un código de identificación del Registro Naval Polaco.

#### **AVISO**

En otros estados no pertenecientes a la Unión Europea, podrían aplicarse requisitos adicionales en relación al uso de reguladores de buceo. Antes de usar los productos Scubatech, por favor verifique los requisitos legales vigentes en el país donde los piense utilizar.

#### **AVISO**

Las instrucciones contenidas en este manual están basadas en el conocimiento disponible en el momento de su impresión. Scubatech se reserva el derecho a hacer modificaciones en cualquier momento.

#### **AVISO**

Nuestros reguladores han sido probados en conformidad con las exigencias del estándar EN 250:2003/A1:2006. Los reguladores no están diseñados para ser usados por más de una persona al mismo tiempo. El uso del regulador por más de un buceador simultáneamente y en agua fría puede motivar que el regulador no cumpla con los requisitos del estándar EN 250:2003/A1:2006 en relación con los parámetros respiratorios.

#### **AVISO**

Los reguladores Scubatech solo pueden usarse en botellas de buceo con contraste en vigor que cumplan con la normativa vigente aplicable en el país donde usted los piense utilizar.

#### **AVISO**

Los reguladores Scubatech solo deben funcionar con aire conforme con el estándar PN- EN 12021. Si la humedad se acumula en la botella de buceo, esta puede provocar corrosión interna de la botella, así como congelación o un mal funcionamiento del regulador cuando se bucea a bajas temperaturas (menos de 10°C). Las botellas de buceo deben ser transportadas en conformidad con la legislación local de transporte de mercancías peligrosas. El uso de botellas de buceo está sujeto a la normativa de gases y aire comprimido.

#### **AVISO**

Por favor, tenga en cuenta que el buceo profundo incrementa el riesgo de enfermedad descompresiva y otros trastornos asociados al buceo. Como norma general, no se recomienda bucear a más de 40 m. o realizar inmersiones con descompresión. Si desea hacer buceo profundo, debe formarse adecuadamente y contar con el equipamiento adecuado para este tipo de buceo. Los reguladores Scubatech aseguran un funcionamiento fiable hasta una profundidad de 50m. No obstante, los buceadores deben cumplir con los límites de buceo impuestos por la normativa local.

### 3. Diseño y datos técnicos básicos

Los reguladores Scubatech son reguladores a demanda de dos etapas, con reducción de presión entre ambas, conectadas por un latiguillo. Se componen de una primera etapa reductora de presión, un latiguillo de presión intermedia y una segunda etapa que funciona a demanda.

Las primeras etapas funcionan como un manorreductor. Vienen dotadas con 2 ó 4 salidas de presión intermedia marcadas con las letras LP y 1 ó 2 salidas de alta presión marcadas con las letras HP. Las salidas HP son de mayor diámetro que las salidas LP. La mayoría de las primeras etapas de los reguladores Scubatech vienen también con una membrana que aísla y protege el funcionamiento de los componentes internos frente a las condiciones exteriores. Esta solución permite su utilización en condiciones extremas y también la hace apropiada para su uso por buceadores técnicos.

La principal función de la primera etapa del regulador es reducir la presión que recibe de la botella (o bibotella) a un valor de presión que equivale a la presión ambiente (presión hidrostática, variable dependiendo de la profundidad) más una sobrepresión constante de un valor entre 9.0 - 9.5 bar.

Figura 1. Las primeras etapas de los reguladores Scubatech



Las segundas etapas Scubatech son del tipo compensado. Están también dotadas de un sistema Venturi ajustable por el usuario que permite optimizar el flujo de gas respirable. Utilizan un deflector ajustable que aprovecha el efecto Venturi para mejorar notablemente la asistencia al flujo respiratorio al aumentar la densidad del gas respirado debido al aumento de profundidad.

Además del ajuste del efecto Venturi, la mayoría de las segundas etapas de Scubatech vienen equipadas con un mando de ajuste fino de la resistencia respiratoria, situado en el lado opuesto a la conexión del latiguillo. Cuando dicho mando se gira hacia la posición más cerrada, se aumenta la resistencia inspiratoria y el regulador se vuelve menos sensible a los sutiles cambios de presión. En cambio, al girar el mando desenroscándolo, se disminuye la resistencia a la inspiración. El ajuste es suave y continuo, y se puede dejar en la posición que resulte más conveniente. Para mejor conservar su funcionalidad, cuando se almacene durante largo tiempo una segunda etapa equipada con este mando de ajuste fino de resistencia a la respiración, debe hacerse en la posición desenroscada.

Figura 2. Las segundas etapas de los reguladores Scubatech



Latiguillo de conexión – un latiguillo de presión intermedia de 17 bar de presión de trabajo, conecta ambas etapas por medio de extremos metálicos roscados que aseguran una conexión de alta calidad.

Datos técnicos básicos:

Profundidad máxima	- 50 m
Presión máxima de uso	300 bar
Presión intermedia	9.0 – 9.5 bar

Roscados:

Montaje al grifo	DIN 5/8"
Alta presión HP	7/16" (en número dependiendo del modelo)
Presión intermedia LP	3/8" (en número dependiendo del modelo)

#### **4. Utilización adecuada**

Los reguladores referidos en este manual son reguladores de buceo con aire para ser usados en buceo deportivo y profesional. Pueden montarse en botellas de buceo o bibotellas que trabajen a una presión de hasta 300 bar.

#### **AVISO**

**SCUBATECH no aceptará responsabilidad por el mal funcionamiento de sus reguladores en caso de hacer un uso distinto para el que han sido diseñados, si se han usado sobre ellos piezas no originales, o si se les ha efectuado el mantenimiento por personal no autorizado.**

#### **5. Uso con mezclas nitrox y oxígeno**

#### **IMPORTANTE**

**A continuación se relaciona información importante sobre el uso de los reguladores con mezclas nitrox.**

#### **AVISO**

**El buceo con nitrox requiere completar una formación específica impartida por un instructor cualificado.**

#### **AVISO**

**La profundidad operativa máxima y el tiempo de exposición a las mezclas nitrox dependen de la concentración de oxígeno en la mezcla usada. El buceo con altas concentraciones de oxígeno limita el uso del equipo estándar y requiere la utilización de materiales y procedimientos que difieren de aquellos usados en buceo con simple aire comprimido.**

#### **Uso de los reguladores con nitrox en países de fuera de la Unión Europea:**

Los reguladores estándar vendidos a países de fuera de la Unión Europea se fabrican con materiales, procedimientos de ensamblaje y grasas que aseguran su entera compatibilidad con el uso de mezclas nitrox de hasta un 40 % de oxígeno.

## **AVISO**

**En caso de querer utilizar con nitrox un regulador que ha sido previamente usado con aire, es recomendable realizarle un procedimiento de preparación adecuado. Un técnico de mantenimiento autorizado por Scubatech le informará de lo necesario.**

### **Uso de los reguladores con nitrox en países de la Unión Europea:**

Scubatech dispone de modelos específicos de reguladores especialmente fabricados para su uso con cualquier mezcla nitrox, incluyendo el oxígeno puro. Dichos modelos han sido probados en conformidad con los estándares **PN-EN 144-3:2005** (Dispositivos de uso respiratorio - Grifos de botellas - Parte 3: Conexiones de salida para nitrox y oxígeno) y **PN-EN 13949:2005** (Equipos respiratorios - Aparatos autónomos para buceo con nitrox y oxígeno comprimido en circuito abierto - Requisitos, ensayos y marcado).

Por favor, contacte con un distribuidor autorizado de productos Scubatech a fin de recibir información adicional relativa a estos modelos.

## **6. Uso en agua fría**

### **AVISO**

**El buceo en aguas frías requiere completar una formación específica impartida por un instructor cualificado.**

De acuerdo con el Comité Europeo de Normalización (CEN), se considera agua fría a aquella cuya temperatura es de 10°C o menor. En tales condiciones, particularmente en agua dulce que tiene un punto de congelación más alto, el riesgo de que se congele un regulador es elevado. El resultado habitual es la entrada en flujo constante con la consiguiente pérdida del gas respirable. A más baja temperatura, más riesgo existe de que tal situación se produzca.

Los reguladores que se usen a bajas temperaturas deben protegerse adecuadamente. Aislar del ambiente la cámara húmeda de la primera etapa mediante el uso de un agente anticongelante, es la mínima protección indispensable. Las primeras etapas de los reguladores R 2 ICE, R 2 ICE SPECIAL, R 2 TEC, R 5 ICE, R 5 ICE SPECIAL, R 5 TEC, V 2 ICE, V 2 ICE MONO están dotadas de una llamada cámara seca aislada que reduce significativamente este riesgo de congelación. Es altamente recomendable usar reguladores con ese diseño buceando en agua fría por debajo de los 30m.

En agua fría, para reducir el riesgo de congelación del regulador, es necesario:

- Evitar pulsar el botón de purga bajo el agua, así como en superficie estando el aire a temperaturas cercanas a 0°C o bajo cero.
- Evitar hinchar simultáneamente el compensador hidrostático y el traje seco.

- Reducir al máximo el tiempo de permanencia en superficie antes de sumergirse o entre inmersiones, cuando la temperatura del aire sea de 0°C o bajo cero.
- Evitar los flujos de consumo de gas altos.
- No respirar dos personas simultáneamente de la misma primera etapa. En caso de tener que donar gas es más seguro prever para este fin un regulador completo con primera y segunda etapa.
- Utilizar botellas de buceo limpias y secas llenadas solo en estaciones de carga autorizadas para este propósito.

## 7. Montaje y preparación para su uso

### **IMPORTANTE**

**Scubatech recomienda entregar el regulador a un vendedor autorizado para que le conecte sus accesorios, tales como: un manómetro, los latiguillos del traje seco y del compensador hidrostático, y la segunda etapa auxiliar. Puede aprovechar también para que el vendedor autorizado le resuelva alguna duda surgida tras la lectura de este manual de instrucciones.**

Para preparar adecuadamente un regulador para su uso, deben seguirse los siguientes pasos:

- Compruebe que el kit del regulador adquirido viene completo.
- Equipe al regulador con un manómetro o un sistema transmisor que permita conocer en todo momento la presión en la botella.

### **IMPORTANTE**

**Nunca conecte latiguillos de presión intermedia a salidas de alta presión, ni utilice adaptadores o racores sobre las salidas o los latiguillos para tales conexiones.**

- Instale adecuadamente los latiguillos de presión intermedia necesarios: para el compensador hidrostático, traje seco, etc.
- Inspeccione visualmente el estado del regulador completo.
- Compruebe si todas las conexiones y la boquilla están seguras y bien sujetas.
- Realice la prueba de estanqueidad bajo presión negativa como sigue:
  - Introdúzcase la boquilla de la segunda etapa del regulador en la boca.
  - Tape la entrada de aire de la primera etapa.
  - Trate de tomar aire de la segunda etapa.
  - Si ello no es posible, entonces el regulador es perfectamente estanco.

### **IMPORTANTE**

**Antes de montar el regulador en el grifo de la botella, debe dejar salir una pequeña cantidad de aire del grifo. Compruebe que la salida del grifo está libre y limpia. Compruebe que el extremo de la rosca DIN tiene su junta tórica y está en buen estado. Si dicha junta está dañada o desgastada, debe reemplazarse.**

- Rosque completamente la primera etapa del regulador en el grifo de la botella, girando hasta que haga tope. **NO APRIETE EN EXCESO.**
- Abra lentamente el grifo de la botella.

## **AVISO**

**Al abrir el grifo de la botella, el frontal del manómetro no debe mirar hacia el usuario o hacia otras personas, para evitar riesgos en caso de rotura del mismo.**

- Antes de sumergirse, lleve a cabo un chequeo rutinario del regulador.
- Escuche para detectar alguna posible fuga en alguna de sus conexiones.
- Compruebe si el aire que suministra tiene algún olor extraño.
- Pulse el botón de purga de la segunda etapa y compruebe que se corta el flujo de aire al dejar de pulsarlo.
- Introdúzcase la boquilla de la segunda etapa del regulador en la boca y realice unas cuantas respiraciones mirando el manómetro u otro dispositivo de control de presión. La presión indicada no debe variar.
- Compruebe antes de sumergirse que el sellado de su boca alrededor de la boquilla no permite la entrada de agua.

## **8. Uso durante la inmersión**

- El sistema de ajuste del efecto Venturi de las segundas etapas debe ajustarse en su posición MAX, DIVE ó “+” durante el buceo.
- Durante la inmersión, respire rítmicamente evitando la respiración rápida y superficial.
- El diseño de las segundas etapas permite una buena visibilidad incluso cuando se exhalan las burbujas al respirar, excepto quizás cuando el buceador mira hacia arriba al tiempo que exhala.
- Cada vez que saque el regulador de la boca durante la inmersión, al volver a introducirlo, realice una exhalación o pulse el botón de purga; de lo contrario, puede tragar agua.

## **9. Cuidados tras el buceo, almacenaje y mantenimiento**

Una vez finalizada la inmersión, usted debe:

- Quitarse la segunda etapa del regulador de la boca.
- Expulsar el agua remanente en la segunda etapa pulsando el botón de purga.
- Cerrar el grifo (o grifos) de la botella/bibotella de buceo.
- Presionando del botón de purga de la segunda etapa, purgue el regulador para despresurizarlo.
- Desenrosque la primera etapa del regulador del grifo de la botella/bibotella.

- Enjuague el regulador con agua dulce y limpia, tapando la entrada de la rosca DIN. Por favor, asegúrese de que todas las tomas y entradas del regulador están tapadas o conectadas a fin de evitar la entrada de agua. Seguir esta precaución es particularmente importante después de haber buceado en agua salada o clorada. Mientras aclare, no presione el botón de purga de la segunda etapa para evitar que se introduzca agua en el latiguillo que conecta ambas etapas.
- Al aclarar, compruebe también que el mando de ajuste fino de resistencia a la respiración de la segunda etapa está en la posición más cerrada.
- Una vez aclarado, vuelva a conectar el regulador a la botella y purgue para eliminar cualquier posible resto de agua que pudiera haber quedado en el interior.
- En caso de haber buceado en agua salada o contaminada, un simple aclarado no será suficiente para una limpieza completa; por tanto si fuera posible, deje en remojo el regulador en agua dulce y tibia por espacio de al menos una hora.
- No utilice ningún spray de limpieza pues pueden dañar los elementos de plástico.
- No debe transportarse la botella/bibotella sosteniéndola por la primera etapa, por los latiguillos o por la segunda etapa.
- Evitar dejar la botella/bibotella en situación de poder caerse, pues puede dañarse el grifo de la botella o la primera etapa del regulador.

#### Almacenaje:

- Los reguladores deben almacenarse en un lugar ventilado y seco, lejos de toda fuente de calor, evitando la exposición a la luz solar directa y el contacto con sustancias químicas.
- Deben alejarse igualmente de la gasolina, aceites, alcohol y otros vapores químicos.
- El regulador no debe almacenarse dejándolo roscado a la botella.
- Durante el almacenamiento debe prestarse especial atención a los latiguillos, los cuales deben quedar sin torceduras ni flexiones forzadas.
- Tanto durante el almacenaje como igualmente durante su uso, el regulador debe protegerse contra daños mecánicos, en particular frente a impactos.
- Evite que se aplasten las partes blandas del regulador como la boquilla u otros componentes flexibles, que acabarían deformándose.
- Las partes del regulador sujetas a envejecimiento deben reemplazarse cada año, independientemente de cual haya sido su frecuencia de uso.
- Cuando se almacene un regulador cuya segunda etapa esté provista de mando de ajuste fino de resistencia respiratoria, dicho mando ha de quedar en posición desenroscada, para que dicho ajuste mantenga su funcionalidad.

#### Mantenimiento:

- Tras el buceo, el regulador debe enjuagarse en agua dulce y limpia.
- Los elementos de silicona pueden lavarse en agua con detergente neutro.
- No limpiar las partes de silicona con alcohol, ni usar sobre ellas productos como grasas o aceites de silicona.

- En el mantenimiento de elementos de goma sí puede usar grasas de silicona.
- Las juntas tóricas deben ser lubricadas con grasa de silicona.
- En la segunda etapa, tanto la membrana como la válvula de descarga, no deben entrar en contacto con la grasa de silicona, pues se dañarían.
- Sólo deben usarse piezas y recambios originales en las reparaciones y mantenimientos.
- Los reguladores deben pasar anualmente una inspección técnica llevada a cabo por un servicio técnico autorizado.
- En caso de uso intensivo, el regulador puede requerir inspecciones técnicas más frecuentes, dependiendo de la frecuencia de uso y del entorno donde se utilice. Tras largos periodos de uso se recomienda la inspección del ensamblaje de sus partes así como la comprobación de sus parámetros técnicos básicos.

### **IMPORTANTE**

**Las inspecciones periódicas, reparaciones, mantenimientos y cualquier otro trabajo efectuado sobre el regulador que pueda afectar a su funcionamiento, deben llevarse a cabo por el fabricante o en alguno de sus centros autorizados. Los componentes y piezas del regulador no deben ser manipulados por personas no autorizadas.**

## **10. Garantía**

En el caso de efectuar alguna reclamación bajo garantía, deberá siempre presentarse la factura de compra emitida por un vendedor autorizado, junto con la tarjeta de garantía que incluya también el registro anual de inspecciones.

Scubatech garantiza al comprador original que sus productos están libres de cualquier defecto de fabricación o de materiales, siempre y cuando se observen las normas relativas al uso, mantenimiento o reparaciones conformes con estas instrucciones.

La garantía se invalidará en caso de mal uso, negligencia, modificación y mantenimiento o reparaciones llevados a cabo por un centro no autorizado.

El alcance de la garantía se limita a la reparación del producto o a su sustitución, quedando tal decisión a criterio de Scubatech.

### **IMPORTANTE**

**Bajo ninguna circunstancia debe usted intentar reparar el producto por sí mismo, ya que esto invalidará la garantía y puede ser peligroso para su integridad o poner el peligro su vida.**

# TARJETA DE GARANTÍA

## Reguladores de buceo SCUBATECH

SCUBATECH Sp. z o.o. garantiza al propietario original un perfecto funcionamiento del regulador y de sus partes componentes por un periodo de 10 años.

Esta tarjeta de garantía es válida sólo bajo las siguientes condiciones:

- La compra debe haberse realizado en un establecimiento SCUBATECH autorizado.
- La persona anotada en la tarjeta de garantía es el propietario del regulador y de sus partes componentes.
- Debe llevarse a cabo una inspección técnica del regulador completo al menos una vez al año.
- Los mantenimientos y reparaciones deben efectuarse con un kit de herramientas adecuado en un servicio técnico autorizado por SCUBATECH.
- Deben seguirse las instrucciones de uso, operación y mantenimiento del regulador contenidas en este manual.

### IMPORTANTE

**La garantía será invalidada en caso de reparaciones o ajustes realizados por personal no autorizado por SCUBATECH, y en el caso de daños mecánicos derivados de un uso inadecuado del producto.**

**La garantía será invalidada en caso de no cumplir con las inspecciones técnicas previstas, llevadas a cabo en un centro autorizado.**

Nombre y apellidos del propietario .....

Dirección.....

Modelo .....

.....  
Fecha de venta

.....  
Sello y firma del vendedor

## TARJETA DE INSPECCIÓN TÉCNICA

Fecha de la inspección	Valoración técnica	Nombre del técnico	Firma y sello

**11. Datos del fabricante**

SCUBATECH Sp. z o.o.  
ul. Lubieszyńska 2  
71-087 Mierzyn  
Tel./fax: 00 48 914 530 017  
e-mail: scubatech@scubatech.pl

**12. Notas**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....