



SCUBAPRO

REGULATORS

SCUBAPRO.COM

**DEEP
DOWN
YOU
WANT
THE
BEST**

MANUAL PARA REGULADORES SCUBAPRO

Felicitaciones por haber comprado un regulador SCUBAPRO y bienvenido a SCUBAPRO. Estamos seguros de que disfrutará de un rendimiento extraordinario con nuestro regulador, diseñado y fabricado utilizando la tecnología más avanzada.

Gracias por elegir SCUBAPRO, ¡le deseamos un futuro lleno de inmersiones seguras y mucha diversión submarina!

ÍNDICE

1. ADVERTENCIAS IMPORTANTES	4
2. CERTIFICACIÓN EUROPEA	4
2.1 EN 250: 2014 y su significado	4
2.2 Definición de equipo de buceo según EN 250: 2014	4
2.3 Limitaciones previstas por EN 250: 2014	5
3. RECORDATORIOS DE ADVERTENCIAS IMPORTANTES	5
4. SISTEMA REGULADOR	6
4.1 Primera etapa	6
4.2 Segunda etapa	6
4.3 Octopus (dispositivo de respiración auxiliar de emergencia)	7
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7
5.1 Primeras etapas	8
5.2 Segundas etapas	9
5.3 Características de las primeras y segundas etapas	11
6. PREPARACIÓN PARA EL USO	13
6.1 Advertencias de configuración y uso	13
7. USO DEL EQUIPO	14
7.1 Segundas etapas con ajuste del efecto Venturi (V.I.V.A)	14
7.2 Uso en aguas frías	15
7.3 Después de la inmersión	16
8. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO	16
8.1 Cuidados	16
8.2 Mantenimiento	17
9. NITROX	18
9.1 Principales características de los reguladores especiales para Nitrox	19
9.2 Notas sobre el uso y el mantenimiento	19
10. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20

1. ADVERTENCIAS IMPORTANTES



ADVERTENCIA

Debe leer y comprender completamente este manual antes de utilizar el producto. Le aconsejamos que guarde este manual durante todo el tiempo que tenga su regulador.



ADVERTENCIA

Quando bucee, debe seguir las reglas y aplicar los conocimientos impartidos por el organismo de certificaciones de buceo. Antes de realizar una inmersión, es obligatorio haber completado satisfactoriamente un curso de buceo que cubra los aspectos teóricos y técnicos del buceo.



ADVERTENCIA

¡Este manual de instrucciones no reemplaza a un curso de formación de buceo!

2. CERTIFICACIÓN EUROPEA

Todos los reguladores SCUBAPRO descritos en el presente manual han obtenido la certificación europea, de conformidad con los reglamentos europeos que regulan las condiciones de comercialización y los requisitos fundamentales de seguridad para los equipos de protección individual (EPI) de Categoría III.

Se han llevado a cabo pruebas de certificación de conformidad con la norma armonizada EN250 a fin de garantizar la conformidad de los reguladores con los requisitos fundamentales de salud y seguridad establecidos por el reglamento europeo 2016/425/UE.

Las marcas CE y EN250 del producto indican la conformidad con dichos requisitos.

El número 0474 es el número de identificación de RINA, con sede en Via Corsica 12, 16128, Génova (Italia), la entidad certificadora que controla que los productos cumplan con las regulaciones, según los módulos B y D 2016/425/EU.

El fabricante de los reguladores SCUBAPRO es SCUBAPRO EUROPE s.r.l. Via Tangoni 16 16030 Casarza Ligure (Génova) Italia. SCUBAPRO EUROPE s.r.l. cuenta con un sistema de control de calidad certificado por RINA de conformidad con la norma ISO9001:2015.

2.1 EN 250:2014 y su significado

Los requisitos y pruebas definidos por la norma EN 250:2014 tienen como objetivo garantizar el nivel de seguridad mínimo para el uso de equipos respiratorios subacuáticos. En Europa, la norma EN 250 define desde hace años los requisitos técnicos mínimos de aceptación para reguladores de buceo recreativo y la norma EN250:2014 es la última revisión de la norma EN250. Todos los reguladores SCUBAPRO han superado satisfactoriamente la prueba de certificación que exige la norma

2.2 Definición de equipo de buceo según EN 250:2014

Esta norma define una unidad de buceo como un equipo de buceo autónomo de circuito abierto. El equipo de buceo puede estar formado por distintos grupos de componentes. Durante el uso, los grupos de componentes mínimos requeridos son los elementos que van de la a) a la e) en la siguiente lista:

- a. botella(s) con válvula(s);
- b. regulador(es) de demanda;
- c. indicador de presión;
- d. máscara facial: conjunto de boquilla o media máscara para buceo o máscara completa;
- e. sistema de transporte.

Es posible que el equipo también incluya los siguientes subconjuntos:

- f. sistema respiratorio auxiliar;
- g. arnés de elevación;
- h. dispositivo de medición de profundidad/tiempo;
- i. dispositivo(s) de seguridad adicional(es);
- j. sistema de comunicación por voz.

2.3 Limitaciones previstas por EN 250:2014

El equipo de buceo puede estar formado por componentes independientes como botellas, reguladores y manómetro. Los reguladores SCUBAPRO descritos en este manual pueden ser utilizados con componentes de buceo certificados de conformidad con el reglamento EU 2016/425 y la norma EN 250:2014. El aire de las botellas debe cumplir los requisitos para aire respirable establecidos por la normativa EN 12021. La profundidad de la certificación es de 50 m (164 ft). En cualquier caso, los buceadores deben respetar siempre los límites establecidos por la normativa local vigente del lugar de inmersión.

ADVERTENCIA

Si el equipo de buceo se configura para ser utilizado por más de un buceador a la vez, no se deberá utilizar a profundidades mayores de 30 m ni a una temperatura del agua inferior a los 4 °C si tiene la marca “EN250A”, ni inferior a los 10 °C si tiene la marca “EN250A>10°C”.

ADVERTENCIA

Solo se pueden utilizar como dispositivo de refuerzo por parte de más de un buceador a la vez los equipos de buceo que cumplan la norma EN 250:2014 y tengan la marca “EN250A” o “EN250A>10°C”.

ADVERTENCIA

En virtud de la normativa europea, nuestros reguladores solo se considerarán certificados cuando incluyen todos los componentes correspondientes a la configuración original de SCUBAPRO, incluido el latiguillo de baja presión suministrado.

Cualquier alteración de la configuración original invalidará la conformidad con las normativas europeas de certificación.

3. RECORDATORIOS DE ADVERTENCIAS IMPORTANTES

Para su protección, le rogamos que, al utilizar el equipo de soporte vital SCUBAPRO, preste atención a lo siguiente:

1. Utilice este equipo de acuerdo con las instrucciones que contiene este manual y después de haber leído y entendido completamente todas las instrucciones y advertencias.
2. La utilización del equipo está limitada a los usos descritos en este manual o para aplicaciones aprobadas por escrito por SCUBAPRO.
3. Las botellas deberán llenarse únicamente con aire comprimido atmosférico, en virtud de la norma EN 12021. Si hay humedad en la botella, además de causar la corrosión de la misma, podría provocar congelamiento y consecuentemente un mal funcionamiento del regulador durante las inmersiones realizadas en condiciones de baja temperatura (inferior a 10 °C/50 °F). Las botellas deben transportarse de acuerdo con las normativas locales previstas para el transporte de artículos peligrosos. La utilización de la botella está sujeta a las leyes que regulan el uso de gases y aire comprimido.

4. El equipo debe ser reparado por personal cualificado con la frecuencia establecida. Las tareas de mantenimiento se deben documentar. En caso de reparaciones durante el mantenimiento, solo se deben utilizar piezas de recambio de SCUBAPRO.
5. Si el equipo se somete a reparaciones o mantenimiento sin cumplir los procedimientos aprobados por SCUBAPRO o por parte de personal no cualificado o certificado por SCUBAPRO, o si el equipo se utiliza de formas y con fines distintos a aquellos para los que fue expresamente diseñado, la responsabilidad por el uso correcto y seguro del equipo se transferirá al propietario/usuario.
6. Si el equipo es utilizado en aguas frías (temperatura menor a 10 °C/50 °F), será necesario utilizar un regulador apto para dichas temperaturas.



ADVERTENCIA

Las inmersiones en aguas frías requieren un equipo y técnicas especiales. Antes de bucear en aguas frías, le recomendamos que reciba la formación adecuada por parte de un organismo de certificación reconocido.

7. El contenido de este manual está basado en la última información disponible en el momento de la impresión. SCUBAPRO se reserva el derecho a realizar cambios en cualquier momento.

SCUBAPRO rechaza toda responsabilidad por los daños causados por el incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual. Estas instrucciones no amplían la garantía ni las responsabilidades establecidas por los términos de venta y entrega de SCUBAPRO.

4. SISTEMA REGULADOR

Es necesario utilizar un sistema regulador para reducir la presión del aire comprimido contenido en la botella hasta una presión ambiental a fin de suministrar aire respirable según sea necesario. También es posible conectar a este sistema manómetros (analógicos o digitales) e infladores de presión intermedia para suministrar aire a los chalecos hidrostáticos, trajes secos y otros dispositivos. El mecanismo regulador está compuesto por un dispositivo de reducción de la presión y uno o más dispositivos de respiración. En este manual, nos referiremos al dispositivo de reducción de la presión y al dispositivo de respiración como "primera etapa" y "segunda etapa", respectivamente.

4.1 Primera etapa

Un mecanismo de reducción de la presión que reduce la presión del aire comprimido contenido en la botella a una presión relativa intermedia de unos 9,5 bar (138 psi). La primera etapa puede tener un pistón estándar, un pistón compensado o un mecanismo de membrana.

4.2 Segunda etapa

Esta unidad recibe la presión intermedia procedente de la primera etapa a través del latiguillo de baja presión. A continuación, reduce la presión para equilibrar el aire con la presión ambiental. La segunda etapa puede ser compensada o no y puede estar equipada con un control del efecto Venturi (V.I.V.A) y/o con un mecanismo de control del esfuerzo de inhalación.

Este es un ejemplo de un regulador completo con una primera etapa con conexión DIN o INT, dependiendo de la válvula de la botella:



Fig. 1

- 1 Primera etapa con conexión roscada DIN
- 2 Segunda etapa
- 3 Tapón protector para puerto INT/DIN
- 4 Rueda de retención DIN
- 5 Conexión giratoria
- 6 Puerto de alta presión
- 7 Botón de purga
- 8 Deflector
- 9 Control del esfuerzo de inhalación
- 10 Control V.I.V.A
- 11 Latiguillo de baja presión



Fig. 2

- 1 Primera etapa con estribo (INT)
- 2 Estribo de retención y tornillo
- 3 Tapón protector
- 4 Tapón protector para puerto INT/DIN
- 5 Cámara de compensación estanca

Todos los reguladores SCUBAPRO se pueden identificar a través de un número de serie. Este número está impreso en el carcasa de la segunda etapa y en el cuerpo metálico de la primera etapa.

SCUBAPRO ofrece una garantía de por vida al propietario original de todos los reguladores SCUBAPRO. Esta garantía cubre los defectos de material y fabricación (salvo juntas tóricas, asientos, filtros, boquillas y latiguillos de baja presión).

Para mantener esta garantía, es obligatorio que las labores de mantenimiento del regulador se lleven a cabo en un centro de servicio autorizado SCUBAPRO manteniendo un registro de servicio. Para obtener más detalles acerca de esta garantía, consulte a con un distribuidor autorizado de SCUBAPRO.

4.3 Octopus (dispositivo de respiración auxiliar de emergencia)

El octopus se suele considerar una segunda etapa auxiliar de emergencia para ser utilizada por el buceador en caso de necesidad (como avería de la segunda etapa principal).

Un equipo de buceo configurado como octopus se define como una segunda etapa octopus conectada con la misma primera etapa que el regulador principal.

La norma EN 250:2014 define los requisitos de seguridad mínima, las pruebas y la profundidad máxima (30 m) en caso de que el equipo de buceo sea utilizado por dos buceadores al mismo tiempo, con la segunda etapa octopus utilizada como dispositivo respiratorio auxiliar de emergencia por otro buceador.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Nuestra especialización en la ingeniería y los componentes de alta calidad utilizados en la fabricación de los reguladores SCUBAPRO, combinada con más de 40 años de experiencia, garantizan la máxima confiabilidad y seguridad en sus inmersiones con los reguladores SCUBAPRO. A continuación detallamos las principales características técnicas de los reguladores SCUBAPRO. Para comprobar cuáles de estas características son aplicables

para cualquier combinación específica de primera y segunda etapa, consulte las tablas que encontrará al final de este capítulo.

5.1 Primeras etapas

Pistón estándar

Las primeras etapas con pistón estándar representan el mecanismo más sencillo y con el número mínimo de componentes móviles para controlar la reducción de la presión de la botella que alimenta a la segunda etapa. Esto se traduce en una gran confiabilidad y durabilidad, sumada a requisitos de mantenimiento mínimos.

Pistón compensado

Las primeras etapas de pistón compensado suministran un volumen de aire significativamente mayor a la segunda etapa que cualquier otra primera etapa y su funcionamiento no se ve afectado de ningún modo por el cambio en la presión de la botella. Los sistemas compensados permiten utilizar componentes más ligeros y sensibles, lo que se traduce en una respuesta respiratoria extremadamente rápida, un suministro del aire instantáneo bajo demanda y un caudal de aire muy elevado.

Membrana compensada

El mecanismo interno de una primera etapa con membrana compensada está aislado del agua circundante. Esta función lo hace especialmente apto para bucear en aguas muy frías o turbias. En este sistema, el aire fluye a través de un conjunto de asiento y pasador controlado por una membrana. El alojamiento recibe la misma presión interetapa desde ambos lados, haciéndolo reaccionar independientemente de la presión de la botella. Los sistemas con membrana compensada suministran un caudal de aire ligeramente menor que los reguladores con pistón, debido al diámetro inferior de los conductos de aire. Sin embargo, estas diferencias de rendimiento solo se pueden detectar a grandes profundidades.

AF (patentado)

Este dispositivo para primera etapa emplea una serie de aletas cuya superficie actúa como un disipador térmico. Al aumentar el intercambio térmico con el agua circundante, es posible utilizar el regulador en aguas más frías, sobrepasando las normas EN.

XTIS (patentado)

El sistema de aislamiento térmico aumentado (XTIS, por sus siglas en inglés) aísla térmicamente el mecanismo del regulador contra el frío extremo generado dentro de la zona de expansión de la primera etapa. Este sistema trabaja para impedir la formación de hielo alrededor de los componentes móviles, permitiendo su correcto funcionamiento en todo tipo de condiciones.

Cámara estanca

La cámara estanca garantiza un mejor rendimiento, especialmente en aguas frías, impidiendo la entrada de agua en el interior de la cámara de compensación. En inmersiones en aguas extremadamente frías, elimina la formación de cristales de hielo alrededor del resorte principal.

Conexión giratoria

Permite que los latiguillos de presión interetapa conectados giren hasta la mejor posición posible para optimizar su distribución y disminuir la fatiga de la mandíbula.

Puertos de alta presión

Todas las primeras etapas están equipadas al menos con un puerto de alta presión. Las primeras etapas más sofisticadas están equipadas con dos puertos de alta presión, permitiendo colocar un manómetro sumergible o un ordenador o transmisor a la derecha o izquierda del buceador, según sus preferencias o en función de la correcta orientación del transmisor.

Puertos de presión intermedia

Gracias a los 4 o 5 puertos de presión intermedia, es posible conectar otros equipos, como una segunda etapa octopus, un chaleco hidrostático, un latiguillo para traje seco u otros accesorios.

Puertos de caudal elevado (HF)

Los puertos de caudal elevado presentan una capacidad un 15 % superior a la de los puertos de baja presión estándar. MK11 cuenta con dos puertos de caudal elevado, mientras que MK17 EVO tiene cuatro y MK25 EVO tiene cinco.

Conexión DIN o INT

Las primeras etapas SCUBAPRO están disponibles con distintas conexiones para las válvulas de la botella:



DIN: emplea una conexión roscada de conformidad con la norma ISO 12209-2 (200 o 300 bar).

Estribo (INT): esta conexión internacional está compuesta por un estribo y un tornillo y se puede utilizar hasta 230 bar, de conformidad con la norma ISO.

NITROX (EN 144-3): esta conexión emplea una rueda roscada de conformidad con la norma EN 144-3 y se puede utilizar con mezclas de aire enriquecidas con oxígeno (Nitrox) con una concentración de oxígeno del 22 al 100 % y a una presión operativa máxima de 200 o 300 bar, según la versión.

Fig. 3

5.2 Segundas etapas

Sistema compensado

Al compensar la presión, la acción interna de la válvula de demanda permite que la carga del resorte sea mucho más ligera, lo que reduce el esfuerzo de inhalación y ofrece una respiración mucho más uniforme.

Control del esfuerzo de inhalación regulable por el buceador

Las segundas etapas equipadas con este sistema cuentan con una perilla de control externa de grandes dimensiones que actúa directamente sobre la tensión del muelle (Fig. 1, punto 9), lo que permite al buceador ajustar el esfuerzo de inhalación para adaptarlo a las condiciones de la inmersión. Girando la perilla de control en el sentido de las agujas del reloj se aumenta el esfuerzo de inhalación. Girándola en sentido contrario a las agujas del reloj, se reduce la tensión del muelle y el esfuerzo en la inhalación. Todo depende de las condiciones de inmersión, por ejemplo, cuando hay fuertes corrientes y el buceador tiene que pasar tiempo con la cabeza hacia abajo o cuando la segunda etapa se utiliza como fuente de aire alternativa (octopus).

**ADVERTENCIA**

Una mayor resistencia de inhalación no implica necesariamente un menor consumo de aire; de hecho, tal vez ejerza el efecto contrario debido al mayor esfuerzo necesario para activar el flujo de aire, lo que incrementa el trabajo de inhalación.

V.I.V.A. (patentado)

V.I.V.A son las siglas en inglés de «Venturi Initiated Vacuum Assist». La alta velocidad del caudal de aire que pasa sobre el álabe crea un área de baja presión en el interior de la carcasa de la segunda etapa. Esta depresión empuja la membrana hacia el interior de la cámara, manteniendo la presión sobre la palanca de la válvula y dejando la válvula abierta sin necesidad de ningún esfuerzo adicional por parte del buceador. En algunas segundas etapas SCUBAPRO, el efecto Venturi (V.I.V.A) se puede ajustar durante la inmersión cambiando la posición del álabe de flujo mediante la perilla situada en el exterior de la segunda etapa. En las segundas etapas SCUBAPRO que no están equipadas con una perilla externa, la posición del álabe del sistema V.I.V.A está prefijada para garantizar el máximo rendimiento y evitar el flujo continuo, pero puede ser ajustada en cualquier momento por un técnico autorizado de SCUBAPRO.

5.3 Características de las primeras y segundas etapas

Las siguientes tablas resumen las características específicas de las primeras y segundas etapas SCUBAPRO.

Primera etapa

	MK25 EVO T	MK25 EVO	MK2 EVO	MK19 EVO	MK17 EVO	MK11	MK25 EVO NITROX	MK2 EVO NITROX
Tecnología								
Pistón								
Flujo directo compensado	•	•					•	
Clásico, aguas abajo			•					•
Membrana compensada				•	•	•		
Materiales								
Cuerpo de latón cromado		•	•	•	•	•	•	•
Cuerpo íntegramente de titanio	•							
Aguas frías								
Protección anticongelamiento	•	•		•	•		•	
Cámara estanca				•	•			
Sistema anticongelamiento XTIS	•	•	•				•	•
Compatible con Nitrox con concentración de oxígeno hasta el 100 %								
							•	•
Puertos								
Presión intermedia (IP)	5	5	4	5	4	4	5	4
Caudal elevado (HFP)	5	5	-	5	4	2	5	-
Alta presión (HP)	2	2	1	2	2	2	2	1
Conexión giratoria con puertos IP	•	•		•			•	
Tapón con 5 puertos HFP (opcional)								
Configuración								
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•		
Para Nitrox EN144-3 200 bar (2900 psi)							•	•
Presión intermedia ajustable externamente								
	•	•				•	•	
Peso DIN 300 (g/oz)								
	350/12,3	570/20,1	450/15,9	665/23,5	640/22,6	490/17,3	-	-
Peso INT (g/oz)								
	475/16,7	790/27,9	670/23,6	885/31,2	860/30,3	710/25	-	-
Peso EN 144-3 200 bar (g/oz)								
							612 / 21,6	490 / 17,3
Caudal de aire a 200 bar (l/min/SCFM)								
	>8500 / 301	>8500 / 301	3000 / 106	>6900 / 244	>6900 / 244	>5500 / 195	>8500 / 301	3000 / 106
Presión intermedia 230 bar/3336 psi (bar/psi)								
	9,2-9,8 / 133-142	9,2-9,8 / 133-142	9,5-10 / 138-145	9,2-9,8 / 133-142	9,2-9,8 / 133-142	9,2-9,8 / 133-142	9,2-9,8 / 133-142	9,5-10 / 138-145

Segunda etapa

	A700	D420	S620 TI S620 X-TI	S600	G260	S270	C370	R195	R095	S270 NITROX	R195 NITROX
Tecnología											
Aire compensado	•	•	•	•	•	•	•			•	
Válvula aguas abajo OFD (Optimal Flow Design)							•				
Válvula aguas abajo clásica								•	•		•
Materiales											
Carcasa de tecnopolimero por moldeo de precisión		•				•	•			•	
Carcasa de la válvula íntegramente de titanio			•								
Carcasa de la válvula íntegramente metálica	•		•	•	•			•	•		•
Carcasa íntegramente metálica	•										
Compatible con Nitrox con concentración de oxígeno hasta el 100 %											
										•	•
Confort respiratorio											
Flujo coaxial	•						•				
Esfuerzo de inhalación ajustable por el buceador	•		•	•	•		•				
VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist) ajustable por el buceador	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
VIVA prefijado									•		
Latiguillo											
Resistente latiguillo Superflow con revestimiento de Kevlar para una mayor durabilidad y un suministro de aire perfecto	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Conexión a izquierda y derecha para una mayor comodidad		•			•			•	•		•
Latiguillo de baja presión con conexión giratoria esférica											
Boquilla											
Supercomfort HF (High Flow)								•	•		•
Compact High Flow	•	•	•	•	•	•	•			•	
Peso en el aire, sin boquilla (g/oz)											
	261/9,2	216/7,6	179/6,3 168/5,9	200/7,1	268/9,5	145/5,1	171/6	178/6,3	141/5,0	145/5,1	178/6,3
Caudal de aire a 200 bar (l/min/SCFM)											
	>2000/ 71	1800/ 64	1850/ 66	1850/ 66	1800/ 64	1850/ 66	1600/ 57	1400/ 50	1400/ 50	1850/ 66	1400/ 50

6. PREPARACIÓN PARA EL USO

Antes de montar el equipo de buceo, compruebe que todos los componentes cumplan las normativas locales o europeas.

- Antes de conectar la primera etapa a la botella, compruebe que la conexión esté libre de suciedad (arena, residuos) y que la junta tórica no esté dañada.
- Conexión INT: coloque el conector de la primera etapa en la válvula de la botella tras comprobar que no tenga suciedad ni residuos. Compruebe que las superficies de contacto estén en la posición correcta y ajuste el estribo. Para la máxima comodidad, el latiguillo de baja presión que conecta la primera etapa con la segunda etapa debería estar en posición horizontal y apuntando al hombro derecho del buceador (Fig. 4).
- Conexión DIN: enrosque el conector de la primera etapa en la válvula de la botella tras comprobar que no tenga suciedad ni residuos. Antes de apretar la rueda y mientras la ajusta, confirme que las roscas de la conexión DIN y de la válvula coinciden correctamente y no estén cruzadas. Para la máxima comodidad, el latiguillo de baja presión que conecta la primera etapa con la segunda etapa debería estar en posición horizontal y apuntando al hombro derecho del buceador (Fig. 5).



Fig. 4



Fig. 5

- Ajuste el sistema de transporte/chaleco (consulte la guía de instrucciones pertinente). Tras ajustar el sistema de transporte, la botella debería quedar apoyada de forma segura. Asegúrese de que la botella no se pueda soltar por sí sola.
- Realice una prueba de pérdida de vacío. Cierre un poco la válvula de la botella e inhale desde la segunda etapa. Debería ser posible alcanzar y mantener una presión negativa mínima sin que entre aire en el sistema. Esta prueba se debe repetir con todas las segundas etapas conectadas al equipo de buceo en uso.
- Ahora realice una prueba de pérdida de alta presión. Abra la válvula de la botella lentamente, compruebe que no haya pérdidas y lea la presión registrada en el manómetro.

6.1 Advertencias de configuración y uso

⚠ ADVERTENCIA

Cuando abra la válvula de la botella, el manómetro no debe apuntar al usuario ni a otras personas por precaución en caso de que no funcione bien.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando abra la válvula de la botella, el botón de purga de la segunda etapa debe apuntar ligeramente hacia abajo para que la válvula de la segunda etapa esté abierta.

⚠ ADVERTENCIA

No pulse el botón de purga a bajas temperaturas, pues esto podría provocar que la segunda etapa se congele.

- Cierre la válvula de la botella y vuelva a comprobar el manómetro. Durante el primer minuto, la presión mostrada no debería disminuir. A continuación, vuelva a abrir la válvula.
- Si la válvula de la botella está equipada con una varilla de reserva, compruebe que pueda moverse libremente hacia abajo hasta extenderse por completo. Si planea utilizar la reserva, asegúrese de que la válvula mecánica de reserva esté en la posición correcta (arriba).
- Compruebe que todo el equipo de buceo funciona correctamente realizando varios ciclos de respiración completos (inhaland y exhalando profundamente) con la válvula de la botella abierta y con la boquilla de la segunda etapa en la boca.
- Compruebe que todos los dispositivos conectados al equipo de buceo funcionan correctamente. Por ejemplo, compruebe que el inflador del chaleco hidrostático o la válvula de entrada del traje seco funcionen correctamente, etc.



ADVERTENCIA

No conecte nunca un latiguillo de baja presión a un puerto de alta presión. Las roscas de estas conexiones tienen tamaños diferentes y no son compatibles. No utilice adaptadores de ningún tipo para conectar los dispositivos de baja presión a los puertos de alta presión. De hacerlo podría provocar daños graves tanto al usuario como al equipo.



ADVERTENCIA

Compruebe la integridad de los latiguillos de baja presión antes de la inmersión y asegúrese de que no presenten cortes, abultamientos, grietas, decoloración ni ningún otro tipo de daño. De haberlos, sustituya el latiguillo antes del uso.



ADVERTENCIA

Compruebe que los extremos del latiguillo estén correctamente ajustados a la primera y segunda etapa SCUBAPRO antes de iniciar la inmersión.



ADVERTENCIA

No supere la presión de 29 bar (420 psi). Una presión más elevada podría provocar daños o lesiones personales.

7. USO DEL EQUIPO

Compruebe que el equipo de buceo esté completo en todo sentido y que cumpla con todos los requisitos. Consulte las secciones RECORDATORIOS DE ADVERTENCIAS IMPORTANTES y PREPARACIÓN PARA EL USO. Abra la válvula de la botella, colóquese el equipo con la segunda etapa en la boca y respire profundamente varias veces para comprobar que el sistema funciona correctamente. Cuando la boquilla está fuera de la boca, con solo pulsar el botón de purga puede activar el efecto Venturi y provocar el flujo continuo del regulador. Este flujo continuo se puede detener cubriendo la abertura de la boquilla con el dedo.

7.1 Segundas etapas con ajuste del efecto Venturi (V.I.V.A)

Si la segunda etapa está equipada con un sistema de ajuste del efecto Venturi, este dispositivo se debe colocar en el ajuste mínimo (marcado como "MIN") o en el ajuste "PRE-DIVE" mientras se está en la superficie (Fig. 6). Al inicio de la inmersión, la perilla de ajuste se debe colocar en posición "MAX" o "DIVE".

Para detener un flujo continuo accidental, basta con cubrir la abertura de la boquilla con el dedo, sumergir el regulador de la segunda etapa con la boquilla hacia abajo o colocarse la boquilla en la boca.

⚠ ADVERTENCIA

La respiración debe ser continua, sin contener el aliento.

Si la segunda etapa se utiliza como fuente de aire alternativa (octopus), la perilla V.I.V.A se debe colocar en la posición "MIN" o "PRE-DIVE" durante todo el tiempo que dure la inmersión. Si resulta necesario utilizar esta segunda etapa, la perilla de ajuste se debe colocar en la posición "MAX" o "DIVE".



Fig. 6

⚠ ADVERTENCIA

Todas las inmersiones se deben planificar y realizar de modo que al finalizar el buceador todavía tenga una reserva de aire razonable para casos de emergencia. El valor recomendado suele ser de 50 bar (725 psi).

7.2 Uso en aguas frías

⚠ ADVERTENCIA

Las inmersiones en aguas frías requieren equipos y técnicas especiales. Antes de realizar una inmersión en aguas frías, reciba la formación pertinente por parte un organismo de certificación reconocido.

La normativa EN 250:2014 define "aguas frías" como aquellas que tienen una temperatura inferior a 10 °C (50 °F) y exige que los reguladores certificados para el uso en dichas condiciones sean evaluados y aprobados para un funcionamiento correcto a una temperatura de 4 °C (39 °F). Si el equipo de buceo es utilizado en aguas con una temperatura inferior a 10 °C (50 °F) es importante tener en cuenta lo siguiente:

1. Utilice únicamente reguladores certificados para su uso en estas condiciones. Los reguladores SCUBAPRO certificados para su uso en aguas frías de conformidad con la norma EN 250:2014 tienen la marca "EN250A".
2. Retire las mangas protectoras de ambos extremos del latiguillo de baja presión.
3. Antes de la inmersión, mantenga el regulador en un ambiente cálido hasta conectarlo a la botella.
4. Si el regulador ha sido expuesto a condiciones más frías, muy por debajo de los 0 °C (32 °F), coloque la perilla V.I.V.A. en el ajuste "MIN" o "PRE-DIVE" para evitar el riesgo de flujo continuo espontáneo y descontrolado.
5. La primera etapa del regulador se enfría rápidamente en presencia de grandes flujos de aire, por lo que se debe evitar una elevada tasa de consumo durante las inmersiones en aguas frías. Por ejemplo, evite utilizar simultáneamente el chaleco hidrostático, el inflador del traje seco y la fuente de aire alternativa. También se desaconseja utilizar el botón de purga para comprobar el funcionamiento de la segunda etapa, a menos que

sea absolutamente necesario. Asegúrese de que la botella esté llena exclusivamente con aire conforme a la norma EN 12021.



ADVERTENCIA

Si el equipo de buceo se configura para ser utilizado por más de un buceador a la vez, no se deberá utilizar a profundidades mayores de 30 m ni a una temperatura del agua inferior a los 4 °C si tiene la marca "EN250A", ni inferior a los 10 °C si tiene la marca "EN250A>10°C".



ADVERTENCIA

En inmersiones en aguas extremadamente frías, SCUBAPRO recomienda utilizar una botella equipada con dos válvulas separadas, conectadas a dos reguladores completos.

7.3 Después de la inmersión

Cierre la válvula de la botella y vacíe el sistema presionando el botón de purga de cada segunda etapa. Una vez que el sistema haya sido despresurizado, desconecte el regulador de primera etapa de la válvula. Todos los conductos de entrada deberán cerrarse con los tapones protectores correspondientes para evitar la entrada de residuos, suciedad o humedad (Fig. 1 y Fig. 2). Si la válvula de la botella está equipada con un sistema de reserva, la varilla de reserva deberá colocarse en la posición "abierta" (totalmente hacia abajo) para indicar que la botella necesita ser rellenada.

8. CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

8.1 Cuidados

Los reguladores SCUBAPRO son dispositivos de precisión esenciales para la seguridad del buceador. Por este motivo, SCUBAPRO utiliza únicamente materiales seleccionados tras exhaustivas pruebas de eficiencia y durabilidad.

Para asegurarse de que su regulador SCUBAPRO siempre esté en perfectas condiciones, es necesario realizar unas labores mínimas de cuidado y mantenimiento.

Después de cada inmersión y especialmente en aguas tratadas con cloro (piscinas), enjuague el regulador con agua corriente, evitando que el agua entre en el sistema siguiendo estos pasos:

1. Asegúrese de que el puerto de alta presión de la primera etapa del regulador esté cerrado con el tapón protector especial.
2. Compruebe que el dispositivo de protección del asiento, disponible en las segundas etapas R195 y G260 (Fig. 7), no esté conectado.
3. Si entrase agua accidentalmente en el latiguillo de baja presión, conecte el regulador a la botella, abra la válvula y pulse el botón de purga de la segunda etapa hasta que toda el agua haya sido expulsada.
4. Seque el regulador completamente en un lugar seco y ventilado, alejado de fuentes de calor y de los rayos directos del sol.



ADVERTENCIA

Abra la válvula de la botella únicamente con un regulador conectado a la botella o girando ligeramente la perilla de la válvula para controlar el flujo de aire.

Cuidados de los reguladores cuando no están en uso:

- a. Active el dispositivo de protección del asiento en las segundas etapas que lo tengan (G260, R195 - Fig. 7).

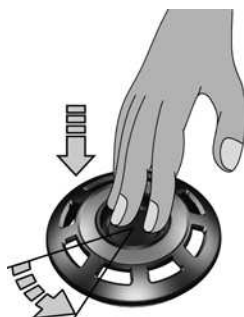


Fig. 7

- b. Desenrosque la perilla de ajuste por completo en los reguladores de segunda etapa equipados con perilla de control del esfuerzo de inhalación.
- c. Asegúrese de que el tapón protector del puerto de alta presión esté colocado correctamente.
- d. Mantenga el regulador en un lugar seco, alejado de fuentes de calor y de los rayos directos del sol. La boquilla se debe sumergir periódicamente en una solución desinfectante y se debe enjuagar con agua corriente para eliminar completamente los restos de desinfectante. No utilice sustancias desinfectantes que puedan dañar la boquilla.
- e. Desinfección: SCUBAPRO recomienda el uso de McNett Revivex. Utilice este producto siguiendo el procedimiento de dilución descrito en el envase.

LÍMITES DE TEMPERATURA:	-10 °C / 60 °C
-------------------------	----------------

⚠ ADVERTENCIA

Sustituya el latiguillo después de 5 años a partir de la primera inmersión o después de 500 inmersiones, lo que suceda antes.

8.2 **Mantenimiento**

⚠ ADVERTENCIA

No aplique lubricante con silicona en los componentes de silicona, ya que esto puede causar que algunas partes se deformen. No aplique tampoco lubricante con silicona en los componentes de la primera etapa sometidos a alta presión, pues podría comprometer la compatibilidad con las mezclas de Nitrox.

Los procedimientos de mantenimiento que vayan más allá de las sencillas operaciones descritas en el párrafo anterior no deben ser realizados por el usuario. Los reguladores SCUBAPRO deben ser sometidos a revisión de mantenimiento por parte de un técnico autorizado de SCUBAPRO cada 2 años. Esta revisión técnica es obligatoria para conservar la garantía limitada de por vida. Consulte las condiciones de la garantía de Johnson Outdoors. SCUBAPRO también recomienda que los reguladores sujetos a un uso intensivo (100 inmersiones/año o más) sean sometidos a una inspección cada 6 meses y a una revisión de mantenimiento cada año.

Consulte las condiciones de la garantía de Johnson Outdoors.

También puede realizar el mantenimiento a través de los distribuidores autorizados SCUBAPRO identificados por el distintivo SELECTED DEALER SCUBAPRO o visitando www.scubapro.com

9. NITROX

ADVERTENCIA

A fin de prevenir lesiones graves y potencialmente letales, **NO bucee utilizando mezclas de Nitrox (aire enriquecido con oxígeno) a menos que haya recibido la formación y la certificación adecuadas para ello por parte de un organismo de certificación reconocido.**

ADVERTENCIA

La profundidad operativa máxima y los tiempos de exposición a las mezclas de Nitrox (aire enriquecido con oxígeno) dependen de la concentración de oxígeno en la mezcla que se utilice.

El término Nitrox (aire enriquecido con oxígeno) define las mezclas respirables compuestas por oxígeno y nitrógeno que contienen un porcentaje de oxígeno superior al 21 % (aire atmosférico). La mayor concentración de oxígeno limita el uso de estas mezclas con equipos de buceo estándar y requiere el uso de materiales y procedimientos distintos a los que se emplean para el aire atmosférico.

USO DE MEZCLAS DE NITROX FUERA DE LA UNIÓN EUROPEA

Los reguladores SCUBAPRO de producción estándar distribuidos en países fuera de la Comunidad Europea utilizan las conexiones normales INT o DIN y están fabricados con materiales, procedimientos de montaje y lubricantes que garantizan su compatibilidad con mezclas gaseosas con un contenido de oxígeno de hasta el 40 %.

En estos países, se exige a los usuarios que sigan los mismos procedimientos de seguridad aplicables a los reguladores para Nitrox y que respeten las regulaciones de cada país en materia de uso de mezclas de Nitrox para buceo.

ADVERTENCIA

Si los reguladores SCUBAPRO han sido utilizados con aire comprimido estándar, antes de volver a utilizarlos con Nitrox será necesario someterlos a un nuevo procedimiento de mantenimiento y limpieza específicamente diseñado para el uso de mezclas de Nitrox por parte de un técnico autorizado de SCUBAPRO.

ADVERTENCIA

El titanio no es compatible con mezclas de Nitrox (aire enriquecido con oxígeno) porque podría prender fuego al estar expuesto a altas concentraciones de oxígeno. No utilice un regulador de titanio con aire enriquecido con un porcentaje de oxígeno superior al 40 %.

No hay ningún modo de convertir un regulador de titanio para utilizarlo con aire enriquecido con un porcentaje de oxígeno superior al 40 %.



Dentro de la Comunidad Europea, el uso de mezclas de Nitrox está regulado por las normas EN 13949 y EN 144-3. SCUBAPRO ha diseñado y fabricado una línea especial de reguladores que cumplen con las regulaciones anteriormente mencionadas. Los reguladores de primera y segunda etapa de esta línea están identificados con la marca “Nitrox” y además presentan componentes pintados de color verde o amarillo, o marcados con etiquetas adhesivas especiales, para que pueda identificarlos rápidamente. Estos reguladores se pueden utilizar con aire enriquecido con una concentración de oxígeno superior al 22 % y hasta el 100 % (oxígeno puro), a una presión operativa máxima de 200 bar (2900 psi) o 300 bar (4351 psi), según la versión.

9.1 Principales características de los reguladores especiales para Nitrox

Tal y como exigen las normativas europeas, las conexiones de los reguladores de primera etapa especiales para Nitrox han sido diseñadas y aprobadas para su uso exclusivo con botellas y válvulas para Nitrox, a fin de evitar su confusión con las de los reguladores equivalentes fabricados para aire comprimido. Las conexiones de SCUBAPRO para Nitrox cumplen la normativa EN 144-3.

En los reguladores de primera etapa para Nitrox, la compatibilidad con el oxígeno de alta presión (superior a 40 bar/580 psi y hasta 200 bar/2900 psi o 300 bar/4351 psi, según la versión) está garantizada gracias a los materiales especiales seleccionados para la fabricación de los alojamientos, juntas tóricas, guarniciones y sellos utilizados en las válvulas del mecanismo de alta presión de la primera etapa. Los componentes están lubricados con un lubricante específico compatible con el oxígeno. Los reguladores para Nitrox de SCUBAPRO se montan en un área exclusiva para cumplir con los más altos estándares de limpieza necesarios para la compatibilidad con el oxígeno.

9.2 Notas sobre el uso y el mantenimiento

Los reguladores para Nitrox se deben utilizar únicamente con aire enriquecido con oxígeno y solo en combinación con compresores y botellas específicamente dedicadas al uso con mezclas de Nitrox. Aunque el aire respirable (21 % de oxígeno) cumpla con la norma europea EN 12021, puede contener cierta cantidad de hidrocarburos. Estos, a pesar de no constituir un peligro para la salud, pueden prender fuego en presencia de una alta concentración de oxígeno. Si los reguladores para Nitrox se utilizan con aire comprimido procedente de un compresor lubricado con un aceite estándar, se pueden contaminar con residuos inflamables, convirtiéndose en un elemento peligroso al volver a ser usados con aire enriquecido con oxígeno. En caso de que se produzca dicha contaminación, antes de volver a utilizar el regulador con Nitrox, será necesario desmontarlo y realizar una limpieza específica de oxígeno, de acuerdo con los procedimientos especiales (por ejemplo: el protocolo CGA G-4.1 o ASTM G93-88 u otros procedimientos oficialmente aprobados), que deberán ser realizados por un técnico certificado de SCUBAPRO con formación en limpieza y procedimientos con oxígeno.

1. Durante los procedimientos de mantenimiento de rutina, se deben utilizar únicamente componentes específicamente aprobados para su uso con oxígeno (asientos, juntas tóricas y lubricante).
2. Después del uso, enjuague el equipo con agua corriente y déjelo secar completamente antes de guardarlo en un lugar seco, limpio y fresco.
3. No utilice nunca disolventes, pues podrían dañar la goma y los componentes plásticos.
4. Abra lentamente la válvula de la botella para minimizar el riesgo de ignición de la mezcla con alto contenido de oxígeno.

5. Los componentes que necesitan lubricación (juntas tóricas, etc.) deben ser tratados únicamente con productos adecuados. No utilice en ningún caso lubricantes con silicona en los componentes del regulador sometidos a alta presión, pues podría comprometer su compatibilidad con las mezclas de Nitrox.

Los reguladores SCUBAPRO Nitrox EN 144-3 se deben someter a una revisión por parte de un técnico autorizado SCUBAPRO cada 100 inmersiones o una vez al año. Esta inspección es obligatoria para garantizar la seguridad y para conservar la garantía limitada de por vida. Consulte las condiciones de la garantía de Johnson Outdoors.



ADVERTENCIA

No use los reguladores de Nitrox con aire enriquecido con oxígeno si han sido utilizados previamente con aire comprimido. Pueden quedar residuos de materiales inflamables que podrían provocar accidentes graves.



ADVERTENCIA

No utilice lubricante a base de silicona para lubricar los reguladores de Nitrox.



ADVERTENCIA

Los reguladores de segunda etapa, los manómetros, las consolas y otros accesorios utilizados en combinación con los reguladores de primera etapa de Nitrox también deben ser compatibles con el uso de mezclas de Nitrox.

10. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

MAL FUNCIONAMIENTO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Tras abrir la válvula de la botella, el manómetro muestra cero.	1. La botella está vacía. 2. Mal funcionamiento del manómetro. 3. Mal funcionamiento de la válvula de la botella.	Llene la botella. Solicite a un técnico autorizado de SCUBAPRO que reemplace el manómetro. Solicite a un técnico autorizado de SCUBAPRO que compruebe la válvula de la botella.
Pérdida de alta presión o presión intermedia.	Juntas tóricas dañadas.	Solicite a un técnico autorizado de SCUBAPRO que reemplace las juntas tóricas. Evite apretar las conexiones en exceso.
Fugas en la válvula.	Válvula o vástago defectuosos.	Solicite a un técnico autorizado de SCUBAPRO que compruebe la válvula.
No hay suministro de aire.	Mal funcionamiento del regulador (primera o segunda etapa).	Solicite a un técnico autorizado de SCUBAPRO que compruebe el regulador.
El regulador tiene flujo continuo.	El efecto Venturi se ha activado.	Cubra la boquilla con el dedo o dirija la abertura de la boquilla hacia abajo y sumérjala.
Si el flujo continuo persiste.	Mal funcionamiento del regulador.	No inicie la inmersión (o finalícela si ya está en curso) y someta el regulador a una revisión por parte de técnico autorizado SCUBAPRO.
Fugas de agua dentro de la segunda etapa del regulador.	Presencia de suciedad, la válvula de purga no funciona bien o la boquilla o la membrana están dañadas.	Solicite a un técnico autorizado de SCUBAPRO que compruebe el regulador.

FILIALES

SCUBAPRO AMERICAS

Johnson Outdoors Diving LLC
1166-A Fesler Street
El Cajon, CA 92020 - USA

SCUBAPRO ASIA PACIFIC

608 Block B, M.P.Industrial Centre
18 Ka Yip Street, Chaiwan
Hong Kong

SCUBAPRO AUSTRALIA

Unit 21 380 Eastern Valley Way
Chatswood NSW 2067 -
Australia

SCUBAPRO FRANCE

(France, UK, Spain, Export:
Netherlands, Belgium, Scandinavia)
Nova Antipolis Les Terriers Nord
175 Allée Belle Vue
06600 Antibes - France

SCUBAPRO GERMANY & E. Europe

Johnson Outdoors
Vertriebsgesellschaft mbH
Bremer Straße 4
90451 Nuremberg
GERMANY

SCUBAPRO SWITZERLAND

Bodenackerstrasse 3
CH-8957 Spreitenbach
Switzerland

Si desea más información sobre nuestros distribuidores y representantes, visite nuestra web en:

www.scubapro.com

© 2008 by Johnson Outdoors Inc.



SCUBAPRO



SCUBAPRO
cares



REDUCING OUR FOOTPRINT.
Product packaging is made of
recycled materials & is recyclable.



BUILT TO LAST.
Longer lasting products
mean less waste.

Manual and Declarations of Conformity on:
Příručku a Prohlášení o shodě naleznete na stránkách:
Vejledning og overensstemmelseserklæringer på:
Benutzerhandbuch und Konformitätserklärung auf:
Manual y declaraciones de conformidad en:
Manuel et déclarations de conformité sur :
Príručník i izjave o skladnosti na:
Panduan dan Pernyataan Kesesuaian tentang:
Manuale e Dichiarazioni di Conformità su:
Kézikönyv és megfelelőségi nyilatkozatok itt:
Handleiding en Conformiteitsverklaringen op:
Instrukcja i deklaracja zgodności z przepisami znajduje się:
O Manual e as Declarações de Conformidade estão disponíveis em:
Manual și Declarații de Conformitate pe:
Príručník in izjave o skladnosti za:
Příručku a Vyhlášení o zhode nájдете na stránkach:
Käsikirja ja vaatimustenmukaisuusvakuutukset:
Bruksanvisning och Försäkran om överensstämmelse finns på:
Kılavuz ve Uygunluk Beyanı:
Εγχειρίδιο και δηλώσεις πιστότητας για:
Руководство и Декларация Соответствия:
手册及符合性声明:
マニュアルおよび適合宣言書はこちら:
사용설명서 및 적합성 선언문:
Ръководство и декларация за съответствие на:
Rokasgrāmata un atbilstības deklarācijas par:
Vadovas ir atitikties deklaracija, skirti:

scubapro.com



MANUAL



DECLARATIONS
OF CONFORMITY



Johnson Outdoors Diving