



## Ordenador de buceo Matrix

• **ÍNDICE**

<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>	<b>3 INMERSIONES CON MATRIX</b>	<b>11</b>
1.1 GLOSARIO	3	3.1 UNAS PALABRAS SOBRE EL NITROX	11
1.2 MODOS OPERATIVOS	4	3.2 ALARMAS (ALARMS)	12
1.3 PILA RECARGABLE	4	3.2.1 VELOCIDAD DE ASCENSO (ASCENT RATE)	12
1.3.1 RECARGA DE LA PILA	4	3.2.2 MOD/PPPO <sub>2</sub>	12
1.3.2 CONEXIÓN DE MATRIX A UN ORDENADOR PERSONAL	4	3.2.3 CNS = 100%	12
1.4 FUNCIONAMIENTO DE LOS BOTONES	5	3.2.4 PARADA DE DESCOMPRESIÓN IGNORADA	13
1.4.1 PANTALLA DE RELOJ DIGITAL	7	3.2.4.1 MODO DE PARADA DE DESCOMPRESIÓN OMITIDA	13
1.4.2 PANTALLA DE RELOJ ANALÓGICO	7	3.2.5 PILA BAJA	13
1.4.3 BRÚJULA DIGITAL	7	3.3 INFORMACIÓN EN PANTALLA	13
1.4.3.1 DEFINIR UNA MARCACIÓN	7	3.3.1 PANTALLAS ALTERNAS	15
1.5 EN CASO DE EMERGENCIA	7	3.3.1.1 VISTA DEL PERFIL	15
<b>2 MENÚS, AJUSTES Y FUNCIONES</b>	<b>8</b>	3.3.1.2 BRÚJULA (COMPASS)	15
2.1 MODO (MODE)	8	3.3.1.3 TABLA RESUMEN DE PARADAS	15
2.2 CONFIGURACIÓN (SETTINGS)	9	3.4 DESPUÉS DE LA INMERSIÓN	16
2.2.1 CONFIGURACIÓN INMERSIÓN (SET DIVE)	9	3.5 INMERSIONES CON MÁS DE UNA MEZCLA GASEOSA	16
2.2.1.1 RETROILUMINACIÓN (BACKLIGHT)	9	3.5.1 CONFIGURACIÓN DE MÁS DE UN GAS	17
2.2.1.2 FACTOR P (P FACTOR)	10	3.5.2 CAMBIO DE GAS	17
2.2.1.3 ALTITUD (ALTITUDE)	10	3.5.3 SITUACIONES ESPECIALES	17
2.2.1.4 AGUA (WATER)	10	3.5.3.1 VOLVER A CAMBIAR A UNA MEZCLA GASEOSA CON MENOR CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO	17
2.2.1.5 UNIDADES (UNITS)	10	3.5.3.2 SUMERGIRSE MÁS ALLÁ DE LA MOD TRAS UN CAMBIO DE GAS	17
2.2.1.6 ASCENSO RÁPIDO (FAST ASCENT)	10	3.6 MODO PROFUNDÍMETRO (GAUGE)	18
2.2.1.7 ALARMAS (ALARMS)	10	3.6.1 MODO PROFUNDÍMETRO INDUCIDO POR VIOLACIÓN DE INMERSIÓN	18
2.2.1.8 BORRAR DESATURACIÓN (ERASE DESAT)	10	<b>4 MANTENIMIENTO DE MATRIX</b>	<b>18</b>
2.2.2 CONFIGURACIÓN RELOJ (SET WATCH)	10	4.1 INFORMACIÓN TÉCNICA	18
2.2.2.1 HORA (TIME)	10	4.2 MANTENIMIENTO	18
2.2.2.2 FORMATO (FORMAT)	10	4.2.1 SUSTITUCIÓN DE LA PILA EN MATRIX	18
2.2.2.3 FECHA (DATE)	10	4.3 GARANTÍA	18
2.2.2.4 HORA SECUNDARIA (SECOND TIME)	10	4.4 EXCEPCIONES A LA GARANTÍA	19
2.2.2.5 ALARMA (ALARM)	10	4.5 CONSULTA DEL NÚMERO DE SERIE DEL PRODUCTO	19
2.2.3 CONFIGURACIÓN BRÚJULA (SET COMPASS)	10	<b>5 ELIMINACIÓN DEL DISPOSITIVO</b>	<b>19</b>
2.2.3.1 DECLINACIÓN (DECLINATION)	10		
2.2.3.2 DIRECCIÓN (DIRECTION)	10		
2.2.3.3 CALIBRACIÓN (CALIBRATION)	10		
2.3 DIARIO DE INMERSIONES (LOGBOOK)	10		
2.4 PLANIFICADOR DE INMERSIONES (DIVE PLANNER)	11		
2.5 INFORMACIÓN (INFO)	11		

## • 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 GLOSARIO

	Simboliza una violación de la inmersión (en el modo inmersión).
	Simboliza una violación de ascenso incontrolado (en las pantallas postinmersión y diario de inmersiones).
	Simboliza una violación de parada de descompresión (en las pantallas postinmersión y diario de inmersiones).
<b>ALARMA MOD:</b>	mensaje de alarma durante la inmersión. La MOD está siendo superada.
<b>ASC:</b>	Tiempo total del ascenso, el tiempo que tarda el buceador en realizar el ascenso desde su profundidad actual hasta la superficie en una inmersión fuera de la curva de seguridad, incluyendo todas las paradas de descompresión y suponiendo una velocidad de ascenso de 10 m/min.
<b>AVG:</b>	Profundidad media, calculada desde el inicio de la inmersión.
<b>BATERÍA BAJA:</b>	mensaje de alarma durante la inmersión. La pila de Matrix tiene un nivel bajo.
<b>BLOQUEADO:</b>	Matrix está bloqueado en el modo profundímetro debido a una violación.
<b>Cambio de gas:</b>	El acto de cambiar de un gas respirable a otro.
<b>CNS:</b>	Sistema nervioso central. El CNS% se emplea para cuantificar los efectos tóxicos del oxígeno.
<b>DEMASIADO RÁPIDO:</b>	mensaje de alarma durante la inmersión. La velocidad de ascenso es de 12 m/min o superior.
<b>DESAT:</b>	Tiempo de desaturación. El tiempo necesario para que el cuerpo elimine el nitrógeno acumulado durante la inmersión.
<b>I.S.:</b>	Intervalo de superficie entre inmersiones en el diario de inmersiones.
<b>MOD:</b>	Profundidad máxima operativa. Se trata de la profundidad a la que la presión parcial de oxígeno (ppO <sub>2</sub> ) alcanza el nivel máximo permitido (ppO <sub>2</sub> máxima). Las inmersiones por encima de la MOD exponen al buceador a niveles de ppO <sub>2</sub> peligrosos.
<b>Multigas:</b>	Hace referencia a una inmersión en la que se utiliza más de un gas (aire y/o Nitrox).
<b>Nitrox:</b>	Una mezcla respirable compuesta de oxígeno y nitrógeno, con una concentración de oxígeno del 22% o superior.
<b>NO </b>	Cantidad mínima de tiempo que el buceador debe esperar antes de realizar un viaje en avión.
<b>NO DECO:</b>	Se trata del tiempo que el buceador puede permanecer en la profundidad actual y realizar un ascenso directo a la superficie sin necesidad de realizar paradas de descompresión.
<b>O<sub>2</sub>:</b>	Oxígeno.
<b>O<sub>2</sub>%:</b>	Concentración de oxígeno utilizada por el ordenador en todos sus cálculos.
<b>P factor:</b>	Factores de personalización que permiten al usuario seleccionar entre el algoritmo estándar de descompresión (P0) y otros más conservadores (P1, P2).
<b>PARADA A 3 m (o 6 m, 9 m, etc.):</b>	mensaje de alarma durante la inmersión. El buceador has ascendido por encima de la profundidad de la parada y se le insta a regresar a la profundidad de la parada de 3 m (o 6 m, 9 m, etc.).
<b>ppO<sub>2</sub>:</b>	Presión parcial de oxígeno. Se trata de la presión del oxígeno en la mezcla respiratoria. Es una función de la profundidad y la concentración de oxígeno. Una ppO <sub>2</sub> superior a 1,6 bares se considera peligrosa.
<b>ppO<sub>2</sub> máxima:</b>	El valor máximo permitido para la ppO <sub>2</sub> . Junto con la concentración de oxígeno, define la MOD.
<b>PREINMERSIÓN:</b>	listo para bucear.
<b>Profundidad de cambio:</b>	La profundidad a la que el buceador planea cambiar a una mezcla con mayor concentración de oxígeno utilizando la opción de multigas.
<b>Profundidad máxima:</b>	Profundidad máxima alcanzada durante la inmersión.
<b>SURF:</b>	Intervalo de superficie en tiempo real en el modo postinmersión, el tiempo transcurrido desde el fin de la inmersión.

## 1.2 MODOS OPERATIVOS

Las funciones del ordenador Matrix se pueden agrupar en dos categorías, cada una de las cuales corresponde a un modo de funcionamiento específico:

- **reloj:** Matrix está seco en la superficie. En este modo, podrá utilizar el ordenador como un reloj normal. También puede cambiar los ajustes, consultar el diario de inmersiones, utilizar el planificador de inmersiones, comprobar la desaturación restante tras una inmersión, realizar descargas a su ordenador personal y mucho más;
- **inmersión:** Matrix monitoriza la profundidad, el tiempo, la temperatura y realiza todos los cálculos de descompresión; el modo inmersión se puede dividir en 4 subcategorías:
  - preinmersión (Matrix está en la superficie pero monitoriza de forma activa la presión ambiental para poder empezar a calcular una inmersión en cuanto se sumerja por debajo de 1,2 m);
  - inmersión
  - salida a la superficie (Matrix está en la superficie al final de una inmersión; el cálculo del tiempo de inmersión se detiene, pero si el buceador se sumerge antes de tres minutos, la inmersión se reanuda incluyendo el tiempo transcurrido en la superficie; esto permite, por ejemplo, que el buceador salga momentáneamente a la superficie para definir la marcación hacia el barco y se vuelva a sumergir para bucear en dirección al barco);
  - postinmersión (después de tres minutos en el modo de superficie, Matrix cierra el diario de inmersiones y pasa a una pantalla que muestra el tiempo de desaturación, el tiempo de prohibición de vuelo y el intervalo de superficie; este estado dura hasta que el tiempo de desaturación y de prohibición de vuelo se reducen a cero).

## 1.3 PILA RECARGABLE

Matrix funciona con una pila recargable de polímero de iones de litio. La carga completa permite realizar hasta 15 horas de inmersión, en función del uso de la retroiluminación y de la temperatura del agua. Cuando sólo se utiliza como reloj, la pila dura aproximadamente dos semanas. Como regla general, Matrix emplea alrededor del 5-6% de la pila al día como reloj y el 4-5% por cada hora de inmersión. Las inmersiones en aguas frías y el uso de la retroiluminación y del buscapersonas aumentan el consumo de la pila.

La pantalla le avisa del estado de la pila. A continuación, se describen los tres estados posibles:

- A Matrix le queda más del **15%** de carga: no hay ninguna advertencia en la pantalla y puede utilizar Matrix para bucear y como reloj;
- A Matrix le queda entre el **11** y el **15%** de carga: la pantalla muestra el símbolo de una pila parcialmente vacía junto a signo de advertencia. Este nivel es suficiente para una inmersión de 60 minutos, pero es mejor cargar la pila ahora;
- A Matrix le queda el **10%** o menos de carga:

la pantalla muestra el símbolo de una pila vacía y el mensaje "No bucear" (NO DIVE) en la parte superior. Puede utilizar Matrix como reloj, pero no como ordenador de buceo. Si se sumerge, Matrix no se activará y seguirá mostrando la hora.



Puede consultar el nivel exacto de carga de la pila en la parte inferior de la pantalla, desplazándose por la información utilizando el botón inferior derecho (vea la sección 1.4).

Si la carga cae por debajo del **10%** durante una inmersión, aparecerá el mensaje **LOW BATTERY** (Batería baja) en la pantalla. Cuando vea este mensaje, debería empezar a pensar en iniciar el procedimiento de ascenso seguro, ya que la carga podría ser insuficiente para proseguir con la inmersión.

### **⚠ ADVERTENCIA**

- Si inicia una inmersión con menos del **15%** de carga, el ordenador podría fallar durante la inmersión. Recargue la pila nada más vea este mensaje.
- Compruebe la carga de la pila antes de cada inmersión y recárguela si es necesario.
- La temperatura puede afectar notablemente al rendimiento de la pila. Es posible que aparezca una advertencia de pila baja cuando bucee en aguas frías, aunque crea que la pila tiene suficiente carga.
- Le recomendamos que recargue la pila si desea bucear en aguas frías.



La vida útil de la pila recargable es de aproximadamente 500 ciclos de carga. Póngase en contacto con su distribuidor autorizado de Mares si necesita sustituirla.

### 1.3.1 RECARGA DE LA PILA

La pila tarda unas 2 horas en recargarse de completamente vacía a completamente llena. Para recargar la pila, utilice la abrazadera especial y el cable USB, conectándolo directamente a una toma de corriente o al puerto USB de un ordenador personal (PC o Mac). Verá el símbolo de una pila en la parte inferior de la pantalla, con elementos parpadeantes dentro y un número que indica el nivel de carga (de 0 a 100). Cuando la pila esté completamente cargada, los elementos de la pila dejarán de parpadear.

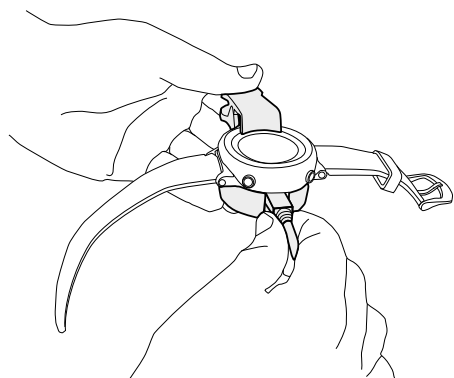


### 1.3.2 CONEXIÓN DE MATRIX A UN ORDENADOR PERSONAL

Para conectar Matrix a un ordenador personal (PC o Mac), utilice la abrazadera dedicada y el cable USB.



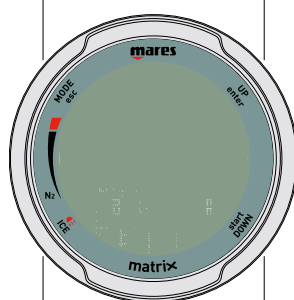
### 1.4 FUNCIONAMIENTO DE LOS BOTONES



Matrix tiene cuatro botones. Estos botones sirven para acceder a los menús y cambiar los ajustes en el modo superficie. Durante la inmersión, cambian de pantalla, activan la brújula y permiten visualizar más datos en la pantalla del ordenador. Cada botón desempeña una función distinta si se pulsa o se mantiene pulsado durante un segundo. El funcionamiento general sigue una lógica muy clara:

	Pulsar	Mantener pulsado
<b>RELOJ</b>	en la pantalla del reloj; cambia entre pantalla digital y analógica dentro de los menús; retrocede un nivel (no guarda los cambios)	en la pantalla del reloj; accede a la brújula dentro de los menús; regresa a la pantalla de reloj digital (no guarda los cambios)
<b>INMERSIÓN</b>	pasa al perfil de inmersión	pasa a la brújula

	Pulsar	Mantener pulsado
<b>RELOJ</b>	en la pantalla del reloj digital; modifica la fila superior dentro de los menús; se desplaza hacia arriba o aumenta en 1	en la pantalla del reloj; pasa al menú principal dentro de los menús; entra en un submenú o confirma un ajuste
<b>INMERSIÓN</b>	modifica la fila superior	- pasa a la pantalla de cambio de gas (sólo en el modo multigas) - confirma el cambio de gas (sólo en el modo multigas)



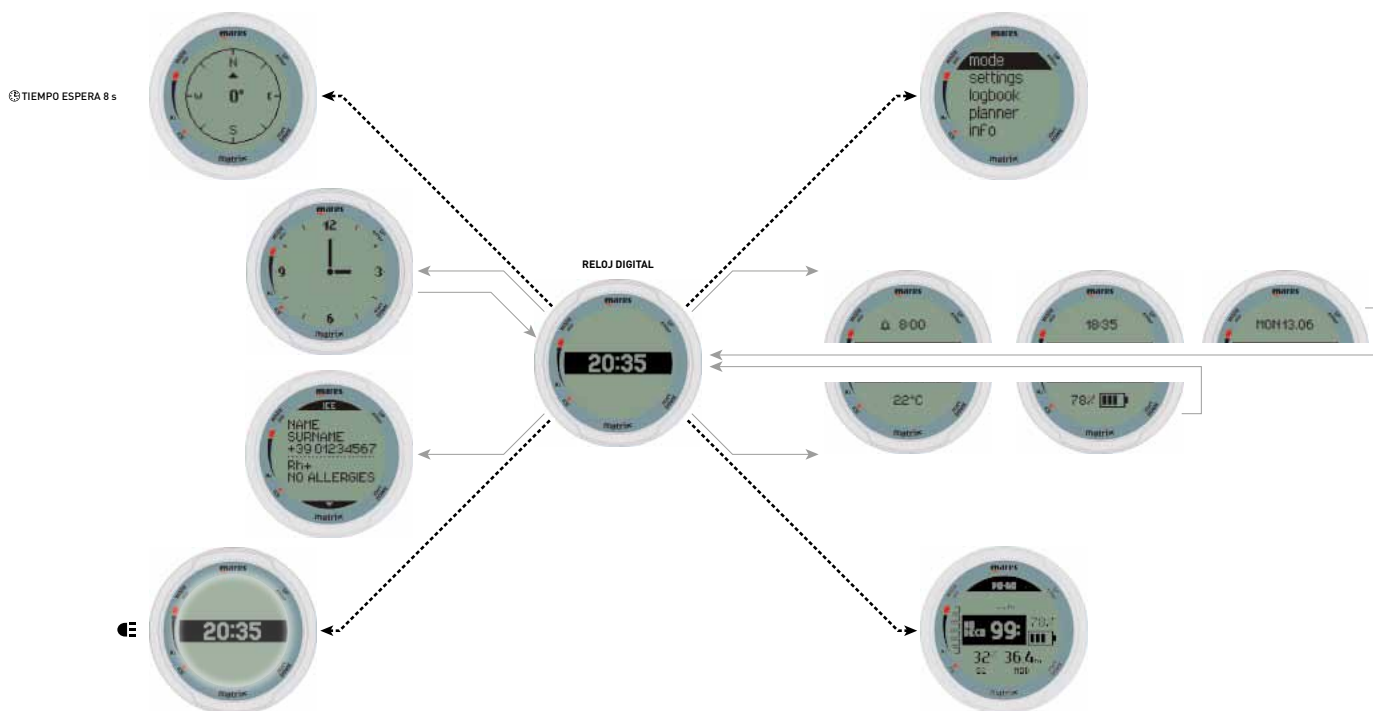
	Pulsar	Mantener pulsado
<b>RELOJ</b>	En caso de emergencia	Retroiluminación
<b>INMERSIÓN</b>	pasa la tabla resumen de paradas (si procede)	Retroiluminación

	Pulsar	Mantener pulsado
<b>RELOJ</b>	en la pantalla del reloj digital; modifica la fila inferior dentro de los menús; se desplaza hacia abajo o disminuye en 1	pasa al modo preinmersión
<b>INMERSIÓN</b>	modifica el ángulo inferior derecho	reinicia el cronómetro

A continuación, presentamos una visión general del funcionamiento de los botones tanto en el modo reloj como durante una inmersión.

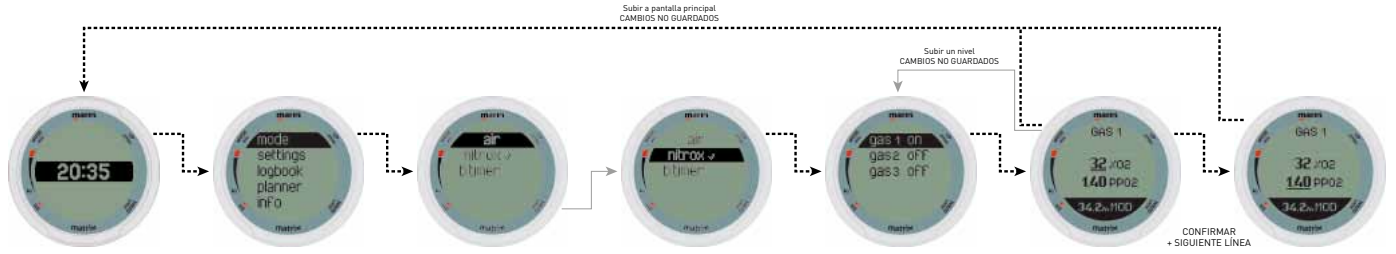
### MODO RELOJ

- pulsar
- mantener pulsado



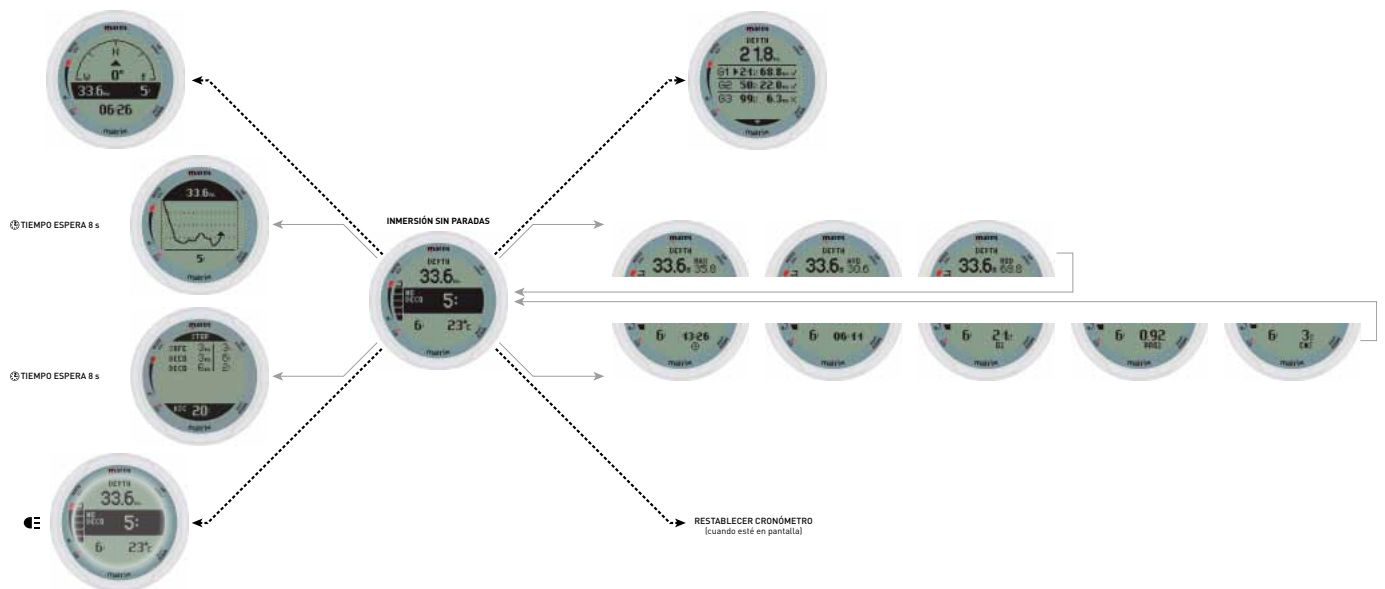
## MODO MENÚ

- pulsar
- - - - mantener pulsado



## MODO INMERSIÓN

- pulsar
- - - - mantener pulsado



### 1.4.1 PANTALLA DE RELOJ DIGITAL

La pantalla del reloj digital es la pantalla "principal" de Matrix. En este modo, dispone de una franja central con la hora actual en horas y minutos, mientras que las secciones superior e inferior de la pantalla se pueden personalizar.



Para cambiar lo que se muestra en la parte superior de la pantalla, pulse el botón superior derecho. Puede elegir entre un campo en blanco, la fecha actual, la hora de la alarma configurada y la hora secundaria (útil cuando se viaja a una zona horaria distinta).

Para cambiar lo que se muestra en la parte inferior, pulse el botón inferior derecho. Puede elegir entre un campo en blanco, la temperatura y el nivel de la pila. Tenga en cuenta que la lectura de la temperatura se verá afectada por su calor corporal cuando lleve el reloj puesto.



### 1.4.2 PANTALLA DE RELOJ ANALÓGICO

Desde la pantalla del reloj digital, pulse el botón superior izquierdo para cambiar a la pantalla de reloj analógico simulado.



### 1.4.3 BRÚJULA DIGITAL

Desde cualquier pantalla del reloj analógico, mantenga pulsado el botón superior izquierdo para cambiar a la pantalla de la brújula digital. Matrix está equipado con una brújula digital con inclinación compensada que se puede utilizar prácticamente en cualquier inclinación. Puede visualizar la brújula en cualquier momento de la inmersión y también puede utilizarla en la superficie. Este menú le permite utilizar la brújula en la superficie y definir una marcación de referencia para la siguiente inmersión. Tenga en cuenta que, para una gestión óptima de la energía, la brújula se cierra después de 8 segundos en la superficie.

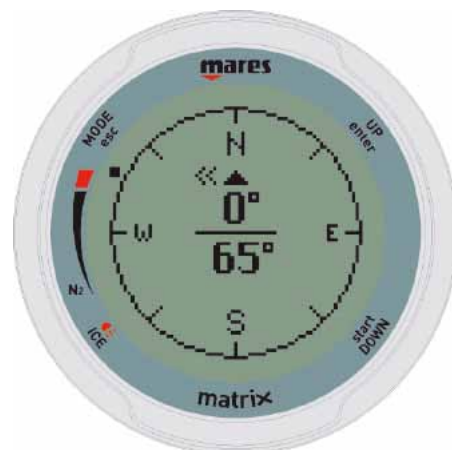


El número que aparece en el centro de la rosa de los vientos representa la marcación, entre 0 (Norte) y 359.

### 1.4.3.1 DEFINIR UNA MARCACIÓN

Definir una marcación resulta útil si se encuentra en un barco y hay una marca terrestre que pueda utilizar para la alineación y alcanzar así un punto específico en ese lugar de inmersión. Pulse el botón superior derecho y aparecerá un punto para indicar la marcación configurada. También aparecerán otros símbolos: cuadrados a 90 grados, triángulos a 120 grados y dos líneas paralelas a 180 grados, como ayuda para navegar en trayectos cuadrados, triangulares y recíprocos. El número de la parte inferior representa la desviación de la dirección a la que se dirige con respecto a la marcación configurada.

Una vez bajo el agua, alinee el punto con la flecha y empiece a nadar en esa dirección. Si vuelve a pulsar el botón superior derecho, la nueva marcación invalidará la marcación anterior. Si mantiene pulsado el botón superior derecho, borrará la marcación.



### 1.5 EN CASO DE EMERGENCIA

Matrix le permite introducir información personal, como su nombre, información de contacto, número de emergencia, pólizas de seguros y alergias. Esta información se introduce a través del software para ordenador personal Dive Organizer. Si lo desea, también la puede introducir a través de Divers' Diary (software para Mac). Para ver la información en Matrix, pulse el botón inferior izquierdo desde cualquier pantalla del reloj o desde la pantalla postinmersión.



## • 2 MENÚS, AJUSTES Y FUNCIONES

Este capítulo describe detalladamente todos los menús, ajustes y funciones del ordenador de buceo Matrix.

Mantenga pulsado el botón superior derecho para acceder al menú principal. Dentro de este menú, verá los siguientes submenús:



- **modo (mode)**: le permite establecer el ordenador en los modo de aire, Nitrox o temporizador de fondo;
- **configuración (settings)**: le permite ver y cambiar todos los parámetros relacionados con el ordenador de buceo, el reloj y la brújula;
- **diario de inmersiones (logbook)**: le permite acceder al historial detallado de las inmersiones realizadas;
- **planificador (planner)**: le permite ver los tiempos fuera de la curva de seguridad como una función de la profundidad basada en la carga actual de nitrógeno;
- **información (info)**: le permite ver información sobre el software y hardware de su Matrix.

Tenga en cuenta que Matrix tiene una función **preinmersión**. Esta función lleva el ordenador a un modo listo para bucear y garantiza que Matrix comience a monitorizar la inmersión en cuanto alcance una profundidad de 1,2 m. Si comienza la inmersión sin poner Matrix en el modo **preinmersión**, comenzará a monitorizar la inmersión automáticamente, pero con un retraso de hasta 20 segundos respecto a la inmersión.

Para poner Matrix en modo **preinmersión**, mantenga pulsado el botón inferior derecho. La pantalla tendrá el aspecto de la imagen de abajo.



### NOTA

- Si permanece en el modo preinmersión durante más de 10 minutos sin pulsar ningún botón, Matrix regresará a la pantalla de la hora.
- Le recomendamos que ponga Matrix en el modo preinmersión antes de sumergirse. Si no lo hace, puede producirse un retraso de hasta 20 s en la monitorización de Matrix de la inmersión.

## 2.1 MODO (MODE)

Puede acceder al menú **modo (mode)** desde la pantalla de la hora manteniendo pulsado el botón superior derecho. Aquí, puede definir el tipo de gas que respirará durante la inmersión (**aire (air)** o **Nitrox**, incluido **multigas**). También puede definir el **temporizador de fondo (b. timer)** de Matrix, en cuyo caso Matrix sólo mostrará la hora, la profundidad y la temperatura: no realizará ningún cálculo de descompresión y no mostrará ninguna advertencia ni alarma.



Utilice los botones del lado derecho para marcar su selección y, a continuación, mantenga pulsado el botón superior derecho para activarla. **Aire** equivale a definir **Nitrox** al 21% y una  $ppO_2,max$  de 1,4 bar, pero simplifica un poco la pantalla al no mostrar el CNS (aunque su valor se calcula en segundo plano y, si es necesario, se activan la advertencia del 75% y la alarma del 100%).

Al seleccionar **Nitrox**, pasará a un submenú en el que podrá definir el porcentaje de oxígeno de la mezcla ( $%O_2$ ) y el valor máximo

de la presión parcial de oxígeno ( $ppO_2,max$ ) para hasta tres mezclas respirables. El valor máximo posible para la  $ppO_2,max$  es de 1,6 bar. La mayoría de los organismos de formación recomiendan no superar el valor de 1,4 bar.



Una vez dentro de este menú, utilice los botones de la derecha para cambiar el  $O_2\%$  y observe cómo se ve afectada la profundidad máxima operativa (MOD). A continuación, mantenga pulsado el botón derecho para pasar a la  $ppO_2,max$  y utilice los botones de la derecha para cambiar el valor, observando de nuevo cómo se ve afectada la MOD. Mantenga pulsado de nuevo el botón superior derecho para guardar los cambios y salir del menú.





### ⚠ ADVERTENCIA

- Las inmersiones con Nitrox sólo las deben realizar submarinistas expertos tras haber recibido la formación apropiada en un centro reconocido internacionalmente.
- Antes de cada inmersión y después de cambiar la botella, debe comprobar que la concentración de oxígeno establecida en Matrix coincida con la concentración de oxígeno de la botella. Si establece una concentración de oxígeno incorrecta, puede sufrir lesiones graves e incluso la muerte.

Éste también es el menú en el que se configuran los gases de descompresión cuando se bucea con más de un gas. Vea el capítulo 3.5 para obtener más información sobre inmersiones con más de un gas.

## 2.2 CONFIGURACIÓN (SETTINGS)

El menú **Configuración (Settings)** de Matrix le permite acceder a las funciones o cambiar las configuraciones. Una vez dentro de este menú, verá los siguientes submenús: **configuración inmersión (set dive)**, donde puede definir los parámetros de la inmersión, **configuración reloj (set watch)**, donde puede definir los parámetros del reloj, y **set compass**, donde puede definir los parámetros de la brújula digital.



Mantenga pulsado el botón superior derecho para entrar en un menú o submenú, pulse los botones de la derecha para desplazarse hacia arriba y hacia abajo entre las opciones disponibles o para aumentar o reducir el valor de un parámetro. A continuación, mantenga pulsado el botón superior derecho para confirmar el cambio en el parámetro. Pulse o mantenga pulsado el botón superior izquierdo para salir de un menú sin guardar el último cambio.

MENÚ	Descripción
<b>CONFIGURACIÓN INMERSIÓN</b>	
<b>retroiluminación (backlight)</b>	Le permite definir el tiempo transcurrido el cual la retroiluminación se apaga automáticamente. Puede definir este tiempo entre 1 y 10 segundos o definirlo como <b>on</b> . Si la define como <b>on</b> , la retroiluminación permanecerá encendida hasta que vuelva a mantener pulsado el botón inferior izquierdo para apagarla.
<b>factor P (P factor)</b>	Le permite escoger entre el algoritmo estándar de descompresión ( <b>P0</b> ) y otros más conservadores ( <b>P1, P2</b> ).
<b>altitud (altitude)</b>	Le permite establecer el algoritmo en el modo de altitud al bucear en lagos de montaña.
<b>agua (water)</b>	Le permite escoger entre agua salada ( <b>salt</b> ) y dulce ( <b>fresh</b> ).
<b>unidades (units)</b>	Le permite escoger entre el sistema métrico ( <b>m, °C</b> ) e imperial ( <b>ft, °F</b> )
<b>ascenso rápido (fast ascent)</b>	Le permite desactivar la violación de prohibición de vuelo por un ascenso incontrolado. Esta opción está destinada únicamente a instructores, que pueden encontrarse en semejante situación debido a los requisitos de su trabajo.
<b>alarmas (alarms)</b>	Le permite activar o desactivar todas las alarmas sonoras de Matrix.
<b>borrar desaturación (Erase desat)</b>	Le permite restablecer la saturación de oxígeno en cero, borrando así los efectos de una inmersión previa. Esta función está destinada únicamente a personas que deseen prestar su ordenador a otro buceador que no haya realizado ninguna inmersión en las últimas 24 horas.
<b>configuración de fábrica (factory reset)</b>	Devuelve Matrix a su configuración original.

MENÚ	Descripción
<b>CONFIGURACIÓN RELOJ</b>	
<b>hora (time)</b>	Le permite definir la hora.
<b>formato (format)</b>	Le permite escoger entre los formatos AM/PM y 24 horas.
<b>fecha (date)</b>	Le permite definir la fecha.
<b>hora secundaria (second time)</b>	Le permite definir una hora secundaria, muy práctica cuando se viaja a zonas horarias distintas.
<b>alarma (alarm)</b>	Le permite definir la alarma del despertador.
<b>CONFIGURACIÓN BRÚJULA</b>	
<b>declinación (declination)</b>	Le permite definir los grados de compensación entre el Norte magnético y el Norte geográfico en la brújula digital.
<b>dirección (direction)</b>	Le permite definir la dirección en la que se realizará la compensación.
<b>calibrar (calibrate)</b>	Le permite recalibrar la brújula.

### 2.2.1 CONFIGURACIÓN INMERSIÓN (SET DIVE)

#### 2.2.1.1 RETROILUMINACIÓN (BACKLIGHT)

Matrix tiene una retroiluminación que se puede activar en caso de poca luz ambiental. La retroiluminación se activa manteniendo pulsado el botón inferior izquierdo. Durante la inmersión, la retroiluminación permanecerá encendida durante el tiempo definido en este menú. Puede escoger entre 1 y 10 segundos o puede definirla como siempre **on**. Si la define como siempre **on**, la retroiluminación permanecerá encendida hasta que vuelva a mantener pulsado el botón inferior izquierdo.

#### NOTA

- La retroiluminación gasta energía de la pila: cuanto más tiempo permanece encendida, menos durará la pila. Mientras que, con la retroiluminación siempre apagada, Matrix emplea cerca del 4-5% de carga de la pila por hora de inmersión, con la retroiluminación siempre encendida, el consumo de la pila por hora de inmersión asciende al 8-9%.
- Si la advertencia de **batería baja** se activa, la retroiluminación se desactivará.

En el modo superficie, la retroiluminación siempre tiene una duración de 6 segundos en cualquier pantalla del reloj. Si la retroiluminación está encendida al acceder a cualquier menú o función distinto de la pantalla del reloj, permanecerá encendida hasta que regrese a la pantalla del reloj. Esto le permite ahorrar pila si sólo está mirando la hora y le permite a su vez consultar el diario

de inmersiones o cambiar ajustes si desea hacerlo con poca luz ambiental.

## 2.2.1.2 FACTOR P (P FACTOR)

Matrix le permite definir un factor de seguridad personal adicional para esas circunstancias en las que desee llevar especial precaución, como después de un largo período de inactividad o en inmersiones extenuantes. En este menú, puede escoger entre el algoritmo estándar (**P0**), una versión más conservadora (**P2**) o una intermedia (**P1**).

### NOTA

La elección del **factor p** se verá reflejada en el planificador de inmersiones.

## 2.2.1.3 ALTITUD (ALTITUDE)

La presión atmosférica depende de la altitud y de las condiciones climáticas. A la hora de bucear, es muy importante tener en cuenta este aspecto, ya que la presión atmosférica que le rodee influirá en la absorción y posterior liberación de nitrógeno. Por encima de una altitud determinada, es necesario cambiar el algoritmo de descompresión para tomar en consideración los efectos del cambio de presión atmosférica. Cuando vaya a bucear en un lago de montaña, averigüe cuál es la altitud y escoja el intervalo pertinente en Matrix, entre las cuatro opciones disponibles:

- **A0**: desde el nivel del mar hasta 700 metros;
- **A1**: desde aproximadamente 700 m hasta aproximadamente 1.500 m;
- **A2**: desde aproximadamente 1.500 m hasta aproximadamente 2.400 m;
- **A3**: desde aproximadamente 2.400 m hasta aproximadamente 3.700 m;
- No recomendamos bucear a altitudes superiores a 3.700 m. Si lo hace, establezca Matrix en **profundímetro** y busque las tablas pertinentes de inmersión en altitud.

### ⚠ ADVERTENCIA

Bucear en lagos de montaña sin haber configurado Matrix con la altitud adecuada puede provocar graves lesiones e incluso la muerte.

## 2.2.1.4 AGUA (WATER)

Puede configurar el ordenador para la calibración de agua **dulce** o **salada**, en función del lugar en el que vaya a bucear. Si no configura correctamente el tipo de agua, se producirá un error en la medición de la profundidad de aproximadamente el 3% (por ejemplo, a una profundidad de 30 m / 100 pies, un ordenador configurado para agua salada mostrará 29 m / 97 pies en agua dulce, mientras que un ordenador configurado para agua dulce mostrará 31 m / 103 pies en agua salada). Tenga en cuenta que esto no compromete el correcto funcionamiento del ordenador, ya que éste realiza todos los cálculos basándose exclusivamente en las mediciones de presión.

## 2.2.1.5 UNIDADES (UNITS)

Puede escoger entre el sistema métrico (profundidad en metros, temperatura en °C) e imperial. (profundidad en pies, temperatura en °F).

## 2.2.1.6 ASCENSO RÁPIDO (FAST ASCENT)

Un ascenso rápido (incontrolado) se define como un ascenso en que se mantiene una velocidad de 12 m/min o superior durante más de dos tercios del recorrido hasta la superficie. Esta definición sólo hace referencia a inmersiones a más de 12 m. En tal caso, debido a la potencial formación dañina de burbujas, Matrix bloquea el ordenador durante 24 horas para desaconsejarle que vuelva a bucear. En este menú, tiene la opción de desactivar el bloqueo del ordenador en caso de ascenso incontrolado.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Un ascenso incontrolado aumenta el riesgo de enfermedad de descompresión (DCS).
- Esta opción está destinada únicamente a buceadores altamente experimentados, como instructores de buceo, que asumen toda la responsabilidad por las consecuencias de desactivar esta función.

## 2.2.1.7 ALARMAS (ALARMS)

En este menú, puede desactivar las alarmas sonoras.

### ⚠ ADVERTENCIA

Si desactiva todas las alarmas sonoras, podría verse en situaciones potencialmente peligrosas que le pueden provocar lesiones graves e incluso la muerte.

## 2.2.1.8 BORRAR DESATURACIÓN (ERASE DESAT)

Matrix le permite restablecer la desaturación en el ordenador. Cualquier dato de saturación tisular de una inmersión reciente se pondrá a cero y el ordenador tratará la siguiente inmersión como no sucesiva. Esto resulta útil cuando se comparte el ordenador con otro submarinista que no ha buceado en las últimas 24 horas.

### ⚠ ADVERTENCIA

Realizar inmersiones después de restablecer la desaturación es extremadamente peligroso y es muy probable que provoque lesiones graves e incluso la muerte. No restablezca la desaturación a menos que tenga un motivo legítimo para hacerlo.

Para evitar restablecer la desaturación por error, deberá introducir el código de seguridad para proceder con la puesta a cero. El código de seguridad es 1234.

Tras introducir el código de seguridad, obtendrá una confirmación de la correcta ejecución de la operación.

## 2.2.2 CONFIGURACIÓN RELOJ (SET WATCH)

### 2.2.2.1 HORA (TIME)

Este menú le permite definir la hora.

### 2.2.2.2 FORMATO (FORMAT)

Este menú le permite configurar el formato de la hora (am/pm o 24 horas).

### 2.2.2.3 FECHA (DATE)

Este menú le permite definir la fecha.

### 2.2.2.4 HORA SECUNDARIA (SECOND TIME)

Este menú le permite definir una hora secundaria. Esto es útil cuando se viaja a distintas zonas horarias. Cuando la hora secundaria se muestre en la fila superior de la pantalla del reloj digital, mantenga pulsado el botón superior derecho para cambiar entre la hora principal y secundaria.

### 2.2.2.5 ALARMA (ALARM)

Este menú le permite configurar la alarma del despertador.

## 2.2.3 CONFIGURACIÓN BRÚJULA (SET COMPASS)

### 2.2.3.1 DECLINACIÓN (DECLINATION)

En función del lugar exacto del planeta en el que se encuentre, puede existir una desviación entre el Norte verdadero y el Norte magnético. Las brújulas muestran siempre el Norte magnético, pero a través de este menú puede configurar lo que se conoce como declinación, que hará que la brújula muestre el Norte verdadero.

### 2.2.3.2 DIRECCIÓN (DIRECTION)

En este menú, puede especificar la dirección de la desviación indicada en la sección de arriba (Este u Oeste).

### 2.2.3.3 CALIBRACIÓN (CALIBRATION)

La brújula digital de Matrix está calibrada de fábrica y no requiere de ningún mantenimiento, en circunstancias normales. No obstante, en determinados casos, como tras la exposición a campos magnéticos extremadamente intensos, puede que sea necesario recalibrar la brújula para garantizar su precisión. Si advierte una desviación evidente en la indicación de la brújula, acceda a este menú y realice la calibración siguiendo las instrucciones de abajo.

En primer lugar, introduzca el código de seguridad, 1234.

A continuación, sujete Matrix horizontalmente a la superficie y dibuje lentamente un círculo en sentido antihorario. Una vez que haya finalizado este círculo, la calibración habrá finalizado.

## 2.3 DIARIO DE INMERSIONES (LOGBOOK)

Matrix puede registrar los perfiles de aproximadamente 35 horas de inmersión, a una frecuencia de muestreo de 5 segundos. Esta información se puede enviar a un PC, a través del software Dive Organizer, o a un Mac, a través del software Divers' Diary. Además, Matrix puede mostrar la mayoría de los datos directamente en pantalla. En la página principal del diario de inmersiones, verá un listado de todas las inmersiones, con la fecha, profundidad y tiempo de inmersión.

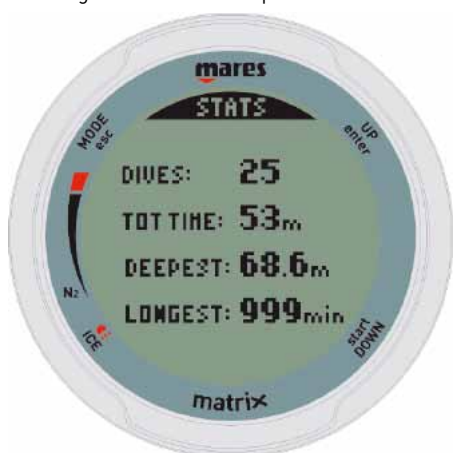


En **ESTADÍSTICAS (Stats)**, encontrará un resumen de todas las inmersiones realizadas con este Matrix: número total de inmersiones, tiempo total transcurrido bajo el agua, inmersión más larga e inmersión más profunda.



## 2.5 INFORMACIÓN (INFO)

Este submenú ofrece información sobre el hardware y software de Matrix.



Desde la página principal del diario de inmersiones, desplácese hasta la inmersión de interés y, a continuación, mantenga pulsado el botón superior derecho para acceder a los detalles de esa inmersión. Cada inmersión tiene dos páginas de datos, además del perfil completo. Pulse el botón superior derecho para desplazarse por las dos páginas de información y mantenga pulsado el botón superior derecho para ver el perfil. Pulse el botón superior izquierdo para regresar a la página principal del diario de inmersiones.

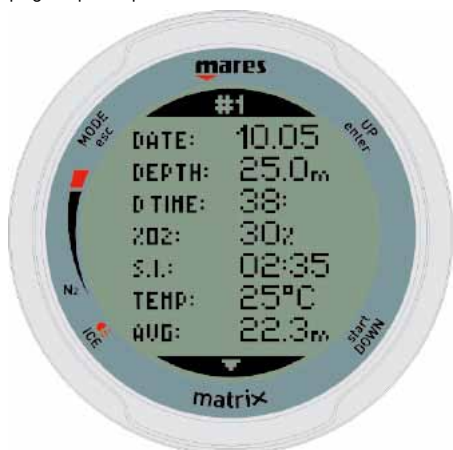


## 2.4 PLANIFICADOR DE INMERSIONES (DIVE PLANNER)

Esta función le permite navegar entre los límites sin descompresión, teniendo en cuenta automáticamente la saturación residual actual de los compartimentos tisulares por una inmersión anterior. Los tiempos que aparecen al desplazarse por los límites sin descompresión tienen en cuenta la información introducida en el submenú **configuración inmersión**: altitud, factor de seguridad personal, aire o, en el caso de Nitrox, los valores del porcentaje de oxígeno y la presión parcial máxima. Para cada profundidad, el visor muestra el tiempo sin paradas correspondiente expresado en minutos. Si selecciona el modo Nitrox, la profundidad máxima mostrada en el planificador está limitada por la MOD.

### NOTA

El planificador de inmersiones sólo estará habilitado si establece el modo **aire** o **Nitrox**.



## • 3 INMERSIONES CON MATRIX

### 3.1 UNAS PALABRAS SOBRE EL NITROX

Nitrox es el término utilizado para describir los gases respirables compuestos por mezclas de oxígeno-nitrógeno con un porcentaje de oxígeno superior al 21% (aire). Dado que el Nitrox contiene menos nitrógeno que el aire, se produce una carga inferior de nitrógeno en el cuerpo del submarinista a la misma profundidad en comparación con el aire respirable.

No obstante, el aumento de la concentración de oxígeno en el Nitrox implica un aumento de la presión parcial del oxígeno en la mezcla respirable a la misma profundidad. A presiones parciales atmosféricas elevadas, el oxígeno puede tener efectos tóxicos en el cuerpo humano. Dichos efectos se pueden clasificar en dos categorías:

- Efectos repentinos por una presión parcial del oxígeno superior a 1,4 bares. Estos efectos no están relacionados con la duración de la exposición a una presión parcial del oxígeno elevada y el nivel exacto de presión parcial en la que aparecen puede variar. La opinión más extendida es la de considerar tolerables presiones parciales de hasta 1,4, si bien algunos organismos de formación defienden presiones parciales de oxígeno de hasta 1,6 bares.
- Efectos por exposición prolongada a presiones parciales de oxígeno superiores a 0,5 bares en inmersiones sucesivas o prolongadas. Estos efectos pueden atacar al sistema nervioso central, provocando lesiones en los pulmones o en otros órganos vitales.

Matrix le mantiene protegido con respecto a estos dos efectos de los siguientes modos (siempre que esté definido como **aire** o **Nitrox**):

- Contra efectos repentinos: Matrix tiene una alarma de MOD configurada para la ppO<sub>2</sub> máxima definida por el usuario. Cuando introduzca la concentración de oxígeno para la inmersión, Galileo le mostrará la MOD correspondiente para la ppO<sub>2</sub>



máxima definida. El valor predeterminado de fábrica para la  $ppO_2$  máxima es de 1,4 bares. Puede cambiar este valor, en función de sus preferencias, entre 1,2 y 1,6 bares. Encontrará más información sobre la modificación de esta configuración en el apartado 2.3.1.1. Si define Matrix como **aire**, la  $ppO_2$  max se establece como 1,4 bar de forma predeterminada.

- Contra efectos por exposición prolongada: Matrix realiza un seguimiento de la exposición mediante el CNS% (sistema nervioso central). A niveles del 100% y superiores, existe riesgo de efectos por exposición prolongada y, en consecuencia, Matrix activará una alarma cuando se alcance dicho nivel de O2 del CNS%. Matrix también le avisa cuando el nivel de CNS alcanza el 75%. Tenga en cuenta que el CNS% es independiente del valor de la  $ppO_2$  max definida por el usuario.

## 3.2 ALARMAS (ALARMS)

Matrix puede avisarle de situaciones potencialmente peligrosas. Existen cinco alarmas distintas:

- Alarma de velocidad de ascenso;
- Superación de una  $ppO_2$ /MOD segura;
- CNS =100%;
- Parada de descompresión ignorada;
- Pila baja durante la inmersión

### ⚠ ADVERTENCIA

En el modo profundímetro, todas las advertencias y alarmas están desactivadas a excepción de la alarma de pila baja.

### NOTA

- Las alarmas son tanto visuales como sonoras, tal y como explicamos a continuación.
- Si se encuentra en el modo **brújula** en el momento en que se dispara una alarma, Matrix pasa a la pantalla predeterminada del ordenador para mostrar adecuadamente el mensaje correspondiente a la alarma.
- La alarma de velocidad de ascenso tiene prioridad sobre otras alarmas si se disparan simultáneamente.

### 3.2.1 VELOCIDAD DE ASCENSO (ASCENT RATE)

En cuanto la profundidad disminuya, Matrix activará al algoritmo de control de la velocidad de ascenso y mostrará el valor calculado. Esto se muestra en lugar del tiempo de inmersión, en el ángulo inferior izquierdo, durante todo el ascenso.

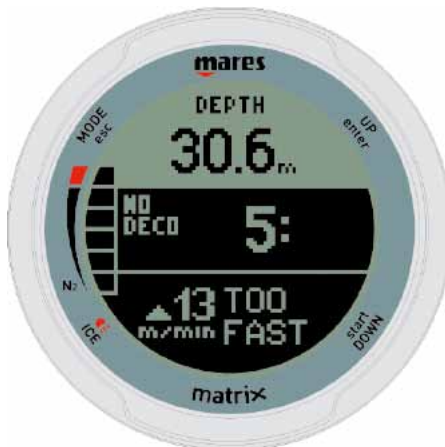
### ⚠ ADVERTENCIA

Un ascenso rápido incrementa el riesgo de enfermedad descompresiva.

Si Matrix determina una velocidad de ascenso de 10 m/min o superior, se disparará la alarma de ascenso rápido: sonará una alarma y aparecerá el mensaje **SLOW DOWN** (¡despacio!) en la parte inferior de la pantalla. Este mensaje persistirá hasta que la velocidad de ascenso se reduzca a 10 m/min o menos.



Si la velocidad de ascenso excede los 12 m/min a profundidades superiores a los 12 m, el mensaje de la pantalla cambiará a **TOO FAST** (demasiado rápido). Si se mantiene una velocidad superior a 12 m/min durante dos tercios o más de la profundidad a la que se disparó la alarma en primer lugar, Matrix lo considerará una violación de la inmersión y la pantalla mostrará ⚠.



En este caso, si el buceador intenta realizar una inmersión sucesiva tras salir a la superficie, Matrix solamente funcionará como profundímetro y cronómetro (modo profundímetro) y mostrará el mensaje **LOCKED** (bloqueado) en el centro de la pantalla.

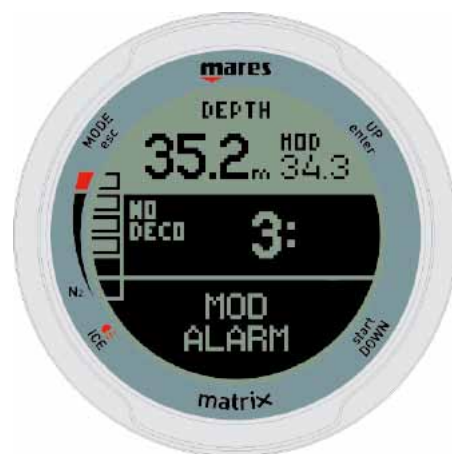


### 3.2.2 MOD/ $ppO_2$

#### ⚠ ADVERTENCIA

- La MOD no se debe sobrepasar. Si ignora esta alarma, podría sufrir lesiones graves e incluso la muerte.
- Sobrepasar la  $ppO_2$  de 1,6 bares puede provocar convulsiones repentinas, que a su vez pueden provocar lesiones graves e incluso la muerte.

Cuando el buceador alcanza una profundidad en la que la  $ppO_2$  del gas inspirado supera el límite máximo introducido en el parámetro correspondiente (entre 1,2 y 1,6 bar), se dispara una alarma sonora, la profundidad actual comienza a parpadear y el mensaje **MOD ALARM** (alarma mod) se muestra en la parte inferior de la pantalla. Además, el valor de la MOD se muestra a la derecha de la profundidad actual.



La alarma seguirá sonando hasta que el buceador ascienda lo suficiente como para que la  $ppO_2$  regrese a los límites definidos. Mientras la alarma esté activa, la brújula sólo se podrá activar durante 8 segundos, transcurridos los cuales se volverá a mostrar la pantalla predeterminada con el mensaje de la alarma.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Cuando se dispare la alarma de MOD, ascienda inmediatamente hasta que se apague la alarma. De no hacerlo, podría sufrir lesiones graves e incluso la muerte.

### 3.2.3 CNS = 100%

#### ⚠ ADVERTENCIA

Cuando el CNS alcanza el 100%, existe peligro de toxicidad de oxígeno. Inicie el procedimiento para interrumpir la inmersión.

Matrix monitoriza la exposición a la toxicidad de oxígeno a través del CNS%, basándose en las recomendaciones actualmente aceptadas para los límites de exposición. Esta toxicidad se expresa como un porcentaje que varía del 0% al 100%. Cuando el valor alcanza el 75%, se dispara una alarma y el mensaje **CNS > 75%** aparece durante 10 segundos. Además, una vez que el mensaje de texto haya vencido, el CNS se convierte en el elemento predeterminado del ángulo inferior derecho: si activa cualquier otra información, como



la temperatura o la hora, el CNS volverá a aparecer después de 8 segundos. Ascienda a una profundidad inferior para reducir la carga de oxígeno y considere la posibilidad de finalizar la inmersión.



Cuando el nivel de toxicidad de oxígeno alcance el 100%, aparecerá el mensaje de alarma **CNS > 100%**. El mensaje de alarma y la señal sonora se repiten durante 5 segundos en intervalos de un minuto tras la primera detección y hasta que el valor del CNS sea del 100% o inferior. ¡Considere finalizar la inmersión de inmediato!

#### ⚠ ADVERTENCIA

Las inmersiones con toxicidad de oxígeno a niveles del 75% o superiores pueden generar situaciones potencialmente peligrosas que podrían conllevar lesiones graves e incluso la muerte.

### 3.2.4 PARADA DE DESCOMPRESIÓN IGNORADA

#### ⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de una descompresión obligatoria puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

Si asciende más allá de la profundidad de la parada de descompresión por más de 0,3 m, aparecerá un triángulo invertido, se disparará una alarma sonora y el mensaje **STOP AT 3m** (Parada a 3 m) o **STOP AT 10ft** (Parada 10 ft) aparecerá en la parte inferior de la pantalla (o cualquiera que sea la profundidad de la parada). Esta alarma se mantendrá activa hasta que regrese a la profundidad correcta. Tenga en cuenta que mientras la alarma esté activa, la brújula sólo se puede ver durante 8 segundos antes de que la pantalla regrese a la vista predeterminada.

#### ⚠ ADVERTENCIA

- Cuando se dispara la alarma de parada de descompresión omitida, se detiene la desaturación de los compartimentos tisulares y se reanuda únicamente cuando el buceador regresa a la profundidad correcta de la parada.
- No ascienda nunca por encima de la profundidad mostrada para la parada de descompresión.



### 3.2.4.1 MODO DE PARADA DE DESCOMPRESIÓN OMITIDA

Si supera la profundidad de la parada en más de 1 m durante más de tres minutos, Matrix considera que se ha producido una violación de la inmersión y la pantalla muestra ⚠.



En este caso, si el buceador intenta realizar una inmersión sucesiva tras salir a la superficie, Matrix solamente funcionará como profundímetro y cronómetro (modo profundímetro) y mostrará el mensaje **LOCKED** (bloqueado) en el centro de la pantalla.



### 3.2.5 PILA BAJA

#### ⚠ ADVERTENCIA

No inicie ninguna inmersión con el mensaje de pila baja en pantalla en la superficie. El ordenador podría fallar durante la inmersión, lo que podría derivar en lesiones graves e incluso la muerte.

Si Matrix detecta que el nivel de potencia de la pila cae por debajo del 10%, mostrará el mensaje **LOW BATTERY** (batería baja) en la pantalla. En una situación de **LOW BATTERY**, la retroiluminación está deshabilitada, así como las señales sonoras.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Cuando aparece esta advertencia, debería interrumpir la inmersión de forma segura e inmediata.

Si la pila se agota completamente durante la inmersión o inmediatamente después, Matrix perderá la información de carga de nitrógeno en los tejidos y, por lo tanto, no calculará la siguiente inmersión correctamente. No bucee durante las 24 horas posteriores a una inmersión en la que la pila se haya agotado completamente.



### 3.3 INFORMACIÓN EN PANTALLA

Al sumergirse, si Matrix se configuró en preinmersión, comenzará a monitorizar de inmediato la inmersión. De lo contrario, se encenderá automáticamente en un plazo de 20 segundos al alcanzar una profundidad de 1,2 m.

La pantalla predeterminada presenta información de la inmersión en un formato predominantemente numérico. Para ser exactos, muestra la siguiente información:

- profundidad actual
- tiempo sin paradas (o profundidad y duración de la parada más profunda y tiempo total de ascenso en caso de inmersiones fuera de la curva de seguridad)
- tiempo de inmersión
- temperatura
- gráfico de barras de saturación de nitrógeno

Pulsando el botón superior derecho, puede modificar la fila superior de información. Cada vez que pulse el botón, la fila pasa por las siguientes combinaciones:

- profundidad actual
- profundidad actual y profundidad máxima
- profundidad actual y profundidad media
- profundidad actual y MOD (sólo inmersiones con Nitrox).



Pulsando el botón inferior derecho, puede escoger la información que se mostrará en el ángulo inferior derecho de la pantalla, entre las siguientes opciones:

- temperatura
- hora
- cronómetro (se activa manteniendo pulsado el botón inferior derecho)
- concentración de oxígeno de la mezcla respirable (sólo inmersiones con Nitrox)
- ppO<sub>2</sub> (sólo inmersiones con Nitrox)
- CNS% (sólo para inmersiones con Nitrox; en las inmersiones con aire, CNS% no se muestra para simplificar la interfaz, pero se monitoriza en segundo plano y las alarmas se disparan cuando procede).



En caso de ascenso, la **velocidad** en m/min se muestra en lugar del tiempo de inmersión durante todo el ascenso.

La **profundidad** se visualiza con una resolución de 10 cm hasta los 99,9 metros, superados los cuales se muestra con una resolución de 1 m. A una profundidad inferior a 1,2 m, la pantalla muestra ---. La profundidad máxima posible es de 150 m.

El **tiempo de inmersión** se muestra en minutos. Si asciende a la superficie durante la inmersión, el tiempo pasado en la superficie sólo se contabilizará si vuelve a descender por debajo de los 1,2 m en un plazo de 3 minutos. De este modo, podrá realizar pausas breves de orientación. Cuando esté en la superficie, no se mostrará el avance del tiempo, pero seguirá corriendo en segundo plano. En cuanto vuelva a sumergirse, se reanudará el recuento del tiempo, incluyendo el tiempo pasado en la superficie.

El **tiempo sin paradas** se calcula en tiempo real y se actualiza constantemente. El tiempo máximo sin paradas mostrado es de 99 minutos. Si permanece sumergido en profundidad durante un tiempo sin paradas superior a cero minutos, entrará en descompresión: no podrá realizar un ascenso directo a la superficie y Matrix mostrará una parada de descompresión **OBLIGATORIA**. En lugar del tiempo sin paradas, mostrará la profundidad y duración de la parada más profunda y el tiempo total de ascenso (**ASC**), que incluye cada parada de descompresión y el tiempo necesario para recorrer la distancia vertical hasta la superficie a una velocidad de 10 m/min. **ASC** también incluye la duración de las paradas profundas. Para recalcar la presencia de paradas de descompresión obligatorias, la pantalla invierte los colores, mostrando la fila superior en blanco sobre un fondo negro, la fila central en negro sobre un fondo blanco y la fila inferior en blanco sobre

un fondo negro.

### Paradas DEEP, DECO y SAFETY:

- Se genera una parada de seguridad **SAFETY** en cuanto la profundidad de la inmersión supera los 10 m. Tiene una duración de 3 minutos y se lleva a una profundidad de entre 6 y 3 m al final de la inmersión, antes de salir a la superficie. Esta parada **NO** es obligatoria, pero es **ALTAMENTE RECOMENDABLE**.
- Las paradas **DECO** se generan progresivamente a medida que permanece sumergido más allá del tiempo sin paradas. Las paradas **DECO** son **OBLIGATORIAS**.



- Las paradas **DEEP** se generan a medida que alcanza el límite sin paradas. Puede realizar una parada de 2 minutos o dos paradas de 1 minuto. Las paradas **DEEP NO** son obligatorias.





**ADVERTENCIA**

Durante la inmersión, realice una parada de seguridad entre 3 y 6 metros durante de 3 a 5 minutos, aunque no sea necesaria ninguna parada de descompresión.

Al alcanzar el intervalo óptimo para realizar una parada profunda (+/- 1 m de la profundidad mostrada) o una parada de seguridad (entre 6 y 3 m), aparece un cronómetro para indicar el progreso de la parada. Para las paradas **DECO**, dado que la duración es una función de la profundidad exacta, sólo se muestran los minutos.

Durante una parada de descompresión, pueden aparecer los siguientes símbolos:

- ▼ : intervalo óptimo para la parada de descompresión;
- ▼ : por encima de la profundidad de la parada de descompresión, ¡descienda inmediatamente!

El **gráfico de barras de nitrógeno** está a la izquierda de la pantalla. Representa la saturación de nitrógeno en el compartimento del tejido principal. El gráfico de barras está formado por seis segmentos, que se rellenan gradualmente durante la inmersión. Cuantos más segmentos negros vea, más cerca se encuentra de los límites sin paradas. Al entrar en una situación de parada de descompresión obligatoria, todos los segmentos estarán negros.

Durante un intervalo en la superficie, los segmentos irán pasando paulatinamente de negro a blanco a medida que Matrix vaya detectando la liberación de gases de sus tejidos.

**Velocidad de ascenso/descenso:** en presencia de un cambio de profundidad superior a 80 cm, Matrix calcula la velocidad de ascenso o descenso correspondiente y la muestra en la parte inferior de la pantalla, en lugar del tiempo de inmersión, durante todo el ascenso o descenso.

**3.3.1 PANTALLAS ALTERNAS**

**3.3.1.1 VISTA DEL PERFIL**

Pulsando el botón superior izquierdo desde la pantalla predeterminada, la pantalla cambia a una representación gráfica de la inmersión, que incluye la profundidad actual en la parte superior y el tiempo de inmersión en la parte inferior. La vista del perfil tiene un tiempo de espera de 8 segundos. Transcurrido este tiempo, la pantalla pasa automáticamente a la vista predeterminada. Puede salir de la vista del perfil antes de que transcurran los 8 segundos pulsando el botón superior izquierdo.



**3.3.1.2 BRÚJULA (COMPASS)**

Si mantiene pulsado el botón superior izquierdo desde la pantalla predeterminada, se abrirá la brújula, que muestra la rosa de los vientos y la profundidad actual, el tiempo sin paradas (tiempo de ascenso en caso de inmersión fuera de la curva de seguridad) y un cronómetro. Matrix utiliza una brújula de inclinación total, lo que significa que no es necesario que sujete la brújula nivelada para que sea precisa. La brújula conserva su precisión hasta una inclinación casi vertical.



Si mantiene pulsado el botón inferior derecho, activará el cronómetro. Puede resultarle útil para cronometrar una manga del rumbo de navegación. Cada vez que mantenga pulsado el botón inferior derecho, el cronómetro volverá a comenzar desde 00:00. Si sale de la brújula, el cronómetro seguirá corriendo en segundo plano.

El modo brújula no tiene tiempo de espera. Permanece en la pantalla hasta que se pulsa el botón superior izquierdo. Esto le lleva de vuelta a la pantalla predeterminada del ordenador.

**NOTA**

Si se dispara una alarma en el modo brújula, Matrix pasará automáticamente a la pantalla predeterminada para mostrar mejor el mensaje de la alarma.

**3.3.1.3 TABLA RESUMEN DE PARADAS**

La tabla resumen de paradas enumera cada una de las paradas en profundidad y duración, incluidas las paradas de seguridad, descompresión y paradas profundas. Esta tabla no aparecerá mientras esté en una inmersión sin paradas de descompresión sin obligación de paradas profundas.

Esta tabla resulta especialmente útil durante inmersiones fuera de la curva de seguridad, ya que desglosa todo el ascenso en paradas individuales.

Para abrir la tabla resumen de paradas, pulse el botón inferior izquierdo.



Pulsando el botón superior derecho, puede definir una marcación de referencia. Aparecerá un punto para indicar la marcación configurada. También aparecerán otros símbolos: cuadrados a 90 grados, triángulos a 120 grados y dos líneas paralelas a 180 grados, como ayuda para navegar en trayectos cuadrados, triangulares y recíprocos. El número del centro de la rosa, que, en ausencia de una marcación definida, representa la marcación que tiene delante, representa ahora la desviación entre la marcación definida y la dirección que tiene delante. Si vuelve a pulsar el botón superior derecho, la nueva marcación invalidará la marcación anterior. Si mantiene pulsado el botón superior derecho, borrará la marcación.



La tabla resumen de paradas tiene un tiempo de espera de 8 segundos, transcurrido el cual la pantalla pasa automáticamente a la vista predeterminada del ordenador. Puede salir de la tabla resumen de paradas antes de que transcurran los 8 segundos pulsando el botón superior izquierdo.

**NOTA**

En caso de alarma, Matrix cambia automáticamente a la pantalla predeterminada del ordenador.

**3.4 DESPUÉS DE LA INMERSIÓN**

Al regresar a la superficie, Matrix entra primero en el modo de superficie. Este modo le permite reanudar la inmersión tras un breve periodo de orientación. La pantalla muestra una cuenta atrás de 3 minutos, un perfil de la inmersión, su profundidad máxima y el tiempo de inmersión. Durante el modo superficie, puede acceder a la brújula manteniendo pulsado el botón superior izquierdo.



Si se vuelve a sumergir antes de que la cuenta atrás de 3 minutos finalice, el tiempo de inmersión se reanuda desde donde se detuvo, incluyendo el tiempo transcurrido en la superficie. Si no se vuelve a sumergir antes de que finalice la cuenta atrás, Matrix considerará que la inmersión ha finalizado, registrará los datos en el diario de inmersiones y pasará al modo postinmersión.

La pantalla postinmersión muestra la siguiente información:



- Tiempo de desaturación restante (**DESAT**) se calcula con el modelo de descompresión del ordenador. Cualquier inmersión que se inicie con desaturación restante en el ordenador se considerará una inmersión sucesiva, lo que significa que Matrix tendrá en cuenta la carga de nitrógeno ya existente en su cuerpo.
- Tiempo de prohibición de vuelo (**NO ←**): es el tiempo durante el cual una exposición a la presión reducida de la cabina de un avión puede provocar la enfermedad descompresiva. Matrix emplea, tal y como recomiendan la NOAA, DAN y otros organismos, una cuenta atrás estándar de 12 horas (inmersiones sin paradas de descompresión no sucesivas) o 24 horas (inmersiones fuera de la curva de seguridad y sucesivas). Por tanto, es posible que se dé el caso de que el tiempo de desaturación sea inferior al tiempo de prohibición de vuelo. Esto sucede sencillamente porque el tiempo de desaturación se calcula mediante el algoritmo basado en el perfil de inmersión actual, mientras que el tiempo de prohibición de vuelo es un estándar aceptado en el sector del buceo. Dado que los efectos reales de volar después de bucear no se han investigado nunca en profundidad, este enfoque se ajusta a nuestra filosofía.

**ADVERTENCIA**

Viajar en avión cuando Matrix indica **NO ←** puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

- El intervalo de superficie (**SURF**): se muestra desde el momento en que se cierra la inmersión (3 minutos tras la salida a la superficie) y mientras quede tiempo de desaturación restante o de prohibición de vuelo en el ordenador.
- En caso de violación de la inmersión, el símbolo correspondiente (↑, ⌚) se muestra junto al intervalo de superficie.

Además, el gráfico de barras de la izquierda muestra la carga de nitrógeno calculada en el tejido principal. Puede utilizar este valor para **medir** su progreso en deshacerse del nitrógeno a medida que el intervalo de superficie crece. Matrix seguirá realizando cálculos relacionados con la descompresión (liberación de nitrógeno) mientras siga quedando tiempo de desaturación.

Durante el modo postinmersión, puede regresar a la pantalla normal del reloj pulsando el botón superior izquierdo. También puede regresar de nuevo a la pantalla postinmersión pulsando el botón superior izquierdo.

Desde la pantalla postinmersión, también puede saltar directamente al registro de la última inmersión manteniendo pulsado el botón superior derecho.

**3.5 INMERSIONES CON MÁS DE UNA MEZCLA GASEOSA**

**ADVERTENCIA**

- Bucear con más de una mezcla gaseosa representa un riesgo mucho mayor que bucear con una sola mezcla gaseosa y los errores cometidos por el buceador pueden conllevar lesiones graves e incluso la muerte.
- Durante inmersiones con más de una mezcla gaseosa, asegúrese siempre de que respira desde la botella adecuada. Respirar desde una mezcla con alta concentración de oxígeno a la profundidad incorrecta puede matarle al instante.
- Marque todos los reguladores y botellas para no confundirlos bajo ninguna circunstancia.
- Antes de cada inmersión y después de cambiar la botella, asegúrese de que cada mezcla gaseosa esté definida con el valor correcto para la botella correspondiente.

Matrix le permite utilizar hasta tres mezclas gaseosas durante la inmersión (sólo de aire y Nitrox). Las tres mezclas están etiquetadas como G1, G2 y G3 y deben estar en orden ascendente en términos de contenido de oxígeno, es decir, G1 tiene la menor concentración de oxígeno, G2 tiene un valor intermedio y G3 tiene la mayor concentración de oxígeno de los tres. Si sólo bucea con dos mezclas, utilizará las botellas G1 y G2.

**ADVERTENCIA**

No es posible cambiar a un gas a una profundidad en la que la presión parcial de oxígeno para ese gas sea superior al valor máximo definido.



#### NOTA

- Si bucea con una sola mezcla, seleccione G1 y deselectione las otras dos.
- Para inmersiones con dos gases, seleccione G1 y G2 y deselectione la tercera.
- Cuando habilite G2 y G3, debe definir G2 primero y G3 después.
- No puede activar G3 sin haber activado antes G2.
- G2 no puede tener un porcentaje de oxígeno mayor que G3.
- Si define G2 en OFF, G3 se definirá automáticamente en OFF también.
- La MOD para G2 y G3 es la profundidad de cambio del gas correspondiente. Es el valor que utiliza Matrix para sus cálculos, alarmas y puntos de cambio sugeridos.

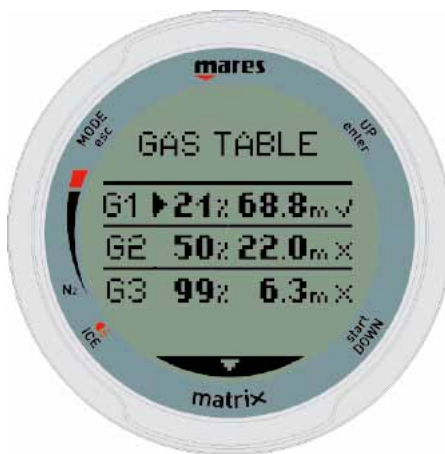
### 3.5.1 CONFIGURACIÓN DE MÁS DE UN GAS

Las características de los gases se deben introducir en el ordenador antes de la inmersión. A continuación, será su responsabilidad indicar a Matrix qué gas está utilizando durante las distintas fases de la inmersión.

Para utilizar varios gases, tendrá que habilitar los gases y definir el porcentaje de oxígeno y la  $ppO_2$  max de cada uno. Esto se hace del mismo modo que para G1, con la diferencia de que, para G2 y G3, puede activar o desactivar un gas. Tenga en cuenta que la MOD para G2 y G3 es la profundidad a la que Matrix le indicará que realice el cambio de gas (vea la sección 3.5.2 más abajo).



Puede comprobar todos los gases configurados desde la pantalla de preinmersión, manteniendo pulsado el botón superior derecho.



### 3.5.2 CAMBIO DE GAS

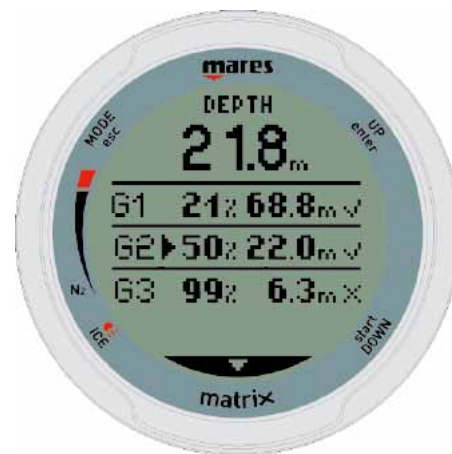
Durante inmersiones con Nitrox y con la función de cambio de gas activada, mantenga pulsado el botón superior derecho para acceder a la pantalla de cambio de gas. Esta pantalla enumera todos los gases definidos, su  $O_2\%$  y su MOD.



Matrix siempre comienza la inmersión con G1, que tiene el menor porcentaje de oxígeno. Cuando, durante el ascenso, alcance la profundidad correspondiente a la MOD de G2, Matrix emitirá una señal sonora y mostrará el mensaje GAS 1 -> GAS 2 en la parte inferior de la pantalla.

#### NOTA

- Matrix sólo permitirá el cambio si la profundidad es inferior a la MOD correspondiente a la  $ppO_2$  max definida.
- Matrix no permitirá el cambio de gas si la profundidad es mayor.
- El mensaje de la parte inferior de la pantalla sólo permanece durante 20 segundos. No obstante, puede acceder a la pantalla de cambio de gas en cualquier momento y cambiar a otro gas, siempre que su profundidad permita activar ese gas.
- El mismo proceso se repite al alcanzar la MOD para G3, con el mensaje GAS 2 -> GAS 3.
- Si ha definido G1, G2 y G3 y no ha cambiado de G1 a G2, cuando alcance la MOD para G3, la pantalla mostrará el mensaje GAS 1 -> GAS 3.



#### NOTA

Puede acceder a la pantalla de cambio de gas en cualquier momento durante la inmersión, por ejemplo, para comprobar el punto de cambio previsto de G2 y G3.

Desde esta pantalla, utilice los botones de la derecha para desplazarse entre los gases y, a continuación, mantenga pulsado el botón superior derecho para activar el gas. Esto le lleva de vuelta a la pantalla predeterminada del ordenador. El cálculo de descompresión reflejará el cambio de gas respirable. Además, ahora la pantalla mostrará la concentración de oxígeno del nuevo gas.

#### NOTA

- Puede salir de este modo sin cambiar el gas pulsando el botón superior izquierdo.
- Si sólo hay un gas definido, el ordenador no accederá a esta pantalla.

### 3.5.3 SITUACIONES ESPECIALES

#### 3.5.3.1 VOLVER A CAMBIAR A UNA MEZCLA GASEOSA CON MENOR CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO

Puede que haya situaciones en las que tenga que volver a cambiar a un gas con menor concentración de oxígeno que el que está utilizando. Esto puede suceder, por ejemplo, si desea descender más allá de la MOD del gas actual o si se le ha acabado el gas G3 durante la descompresión. Para ello, sólo tiene que pulsar el botón superior izquierdo para acceder a la pantalla de cambio de gas. Utilice los botones de la derecha para escoger otro gas y, a continuación, mantenga pulsado el botón superior derecho para activarlo.

#### 3.5.3.2 SUMERGIRSE MÁS ALLÁ DE LA MOD TRAS UN CAMBIO DE GAS

Si, después de haber cambiado a una mezcla gaseosa con una mayor concentración de oxígeno, se sumerge accidentalmente por debajo de la MOD de esa mezcla, la alarma de la MOD se disparará inmediatamente. Vuelva a cambiar a una mezcla gaseosa adecuada para esa profundidad o ascienda por encima de la MOD de la mezcla gaseosa que está utilizando.

## 3.6 MODO PROFUNDÍMETRO (GAUGE)

Cuando Matrix está configurado en modo **profundímetro**, sólo muestra la profundidad, la hora y la temperatura, y no realiza ningún cálculo de descompresión. El tiempo de inmersión máximo mostrado es de 999 minutos. Sólo podrá cambiar a modo profundímetro si el ordenador está completamente desaturado. También se desactivarán todas las alarmas sonoras y visuales, a excepción de la alarma de pila baja.

### ⚠ ADVERTENCIA

Las inmersiones en modo profundímetro correrán bajo su propia responsabilidad. Tras una inmersión en modo profundímetro, debe esperar al menos 24 horas antes de realizar otra inmersión con ordenador de descompresión.

Durante una inmersión en modo profundímetro, se mostrará la siguiente información:



- profundidad actual
- cronómetro
- tiempo de inmersión
- temperatura
- en caso de ascenso: velocidad de ascenso (en m/min).

Si mantiene pulsado el botón inferior derecho, restablecerá y reiniciará el cronómetro.

Pulsando el botón superior derecho, puede modificar la fila superior de información para que incluya la profundidad máxima o media. Si mantiene pulsado el botón superior derecho cuando la profundidad media esté en pantalla, podrá restablecer la profundidad media.

Pulsando el botón inferior derecho, puede alternar entre la temperatura y la hora en el ángulo inferior derecho de la pantalla.

De forma similar a los modos de aire y Nitrox, puede acceder a la vista del perfil de inmersión y la brújula pulsando el botón superior izquierdo. Estas pantallas muestran el tiempo de inmersión en lugar del tiempo sin paradas (o de ascenso) que se muestra en el modo aire y Nitrox.

### 3.6.1 MODO PROFUNDÍMETRO INDUCIDO POR VIOLACIÓN DE INMERSIÓN

Las siguientes violaciones pueden ocurrir durante una inmersión con aire o Nitrox:

- Ascenso incontrolado.

- Parada de descompresión omitida. En caso de violación, Matrix limitará el uso del modo aire y Nitrox durante 24 horas y sólo permitirá operaciones en el modo profundímetro, mostrando de forma constante el mensaje **BLOQUEADO (Locked)**.



## • 4 MANTENIMIENTO DE MATRIX

### 4.1 INFORMACIÓN TÉCNICA

Altitud operativa:

- con descompresión: desde el nivel del mar hasta aproximadamente 3.700 m
- sin descompresión (modo profundímetro): a cualquier altitud

Modelo de descompresión: RGBM Mares-Wienke (10 tejidos)

Medición de la profundidad:

- Profundidad máx. visualizada: 150 m
- Resolución: 0,1 m hasta 99,9 m y 1 m a profundidades mayores de 100 m. La resolución en pies es siempre de 1 pie
- Compensación de temperatura de la medición entre -10 °C y +50 °C
- Precisión de 0 a 80 m: 1% ±0,2 m

Medición de la temperatura:

- Rango de medición: de -10 °C a +50 °C
- Resolución: 1 °C
- Precisión: ± 2 °C

Reloj: reloj de cuarzo, hora, fecha, tiempo de inmersión visualizado de hasta 99 minutos (999 minutos en el modo profundímetro)

Concentración de oxígeno: ajustable entre 21% y 99%, intervalo de  $ppO_2$  max entre 1,2 y 1,6 bar

Memoria del diario de inmersiones: 35 horas de perfiles de inmersión a una frecuencia de muestreo de 5 segundos

Temperatura operativa: de -10 °C a +50 °C

Temperatura de almacenamiento: de -20 a 70 °C

Pantalla:

- Diagonal: 28.5mm / 1 1/8"
- Matriz de puntos
- Resolución: 80\*80
- Cristal mineral

Alimentación:

- pila recargable de polímero de iones de litio, con indicador de carga de la pila
- temperatura operativa
- en descarga: de -10 a +50 °C
- en carga: de 0 a 45 °C

- autonomía de la pila desde la primera carga: aproximadamente 10 horas de inmersión. La autonomía real de la pila depende del uso de la retroiluminación y de la temperatura del agua
- autonomía de la pila desde la primera carga utilizando Matrix únicamente como reloj: aproximadamente 2 semanas. La autonomía real de la pila depende del uso de la retroiluminación, la brújula y el despertador
- vida útil de la pila: aproximadamente 500 ciclos de carga.

### 4.2 MANTENIMIENTO

La precisión de la profundidad debería ser comprobada por un distribuidor autorizado de Mares cada dos años. Aparte de esto, Matrix no necesita prácticamente ningún mantenimiento. Todo lo que debe hacer es enjuagarlo cuidadosamente con agua corriente después de cada inmersión (evite productos químicos) y cargar la pila cuando sea necesario. Para evitar la aparición de problemas en Matrix, siga estas recomendaciones, que le ayudarán a disfrutar de años de funcionamiento sin averías:

- no sacuda ni deje caer su Matrix;
- no exponga su Matrix a la luz directa e intensa del sol;
- no guarde Matrix en contenedores cerrados, asegúrese siempre de que exista una buena ventilación;

#### NOTA

Si advierte signos de humedad en la cara interior del cristal mineral, lleve inmediatamente su Matrix a un centro de asistencia autorizado de Mares.

### ⚠ ADVERTENCIA

El cristal mineral no está exento de arañazos derivados de un uso indebido.

### ⚠ ADVERTENCIA

No aplique aire comprimido en Matrix, ya que podría dañar la zona del sensor de presión.

#### 4.2.1 SUSTITUCIÓN DE LA PILA EN MATRIX

Matrix funciona con una pila recargable que quizás sea necesario sustituir tras unos 500 ciclos de carga. La pila debe ser sustituida únicamente en un centro autorizado de Mares. Mares declina toda responsabilidad por cualquier daño causado al sustituir la pila.

#### NOTA

Deseche la pila usada según la regulación vigente. Mares adopta una política de respeto del medio ambiente y recomienda la utilización de un servicio de recolección diferenciada de desechos.

### 4.3 GARANTÍA

Los productos de Mares están garantizados por un período de dos años, sujeto a las siguientes limitaciones y condiciones:

La garantía no es transferible y se aplica estrictamente al comprador original.

Los productos de Mares están garantizados contra defectos de material y fabricación: tras una inspección técnica, los componentes que resulten defectuosos serán reemplazados sin coste alguno.

Mares S.p.A declina toda responsabilidad por accidentes de cualquier tipo que puedan resultar de la manipulación o uso incorrecto de sus productos.

Cualquier producto devuelto para su puesta a punto o reparación dentro de la garantía, o por cualquier otro motivo, deberá ser enviado exclusivamente a través del vendedor y deberá estar acompañado del justificante de compra. Los productos se transportan a riesgo del remitente.

#### 4.4 EXCEPCIONES A LA GARANTÍA

Daños causados por la filtración de agua como resultado del uso inapropiado (por ejemplo, sellador sucio, compartimento de la pila cerrado incorrectamente, etc.).

Rotura o arañazos en la caja, el cristal o la correa como resultado de un impacto o sacudidas violentas.

Daños causados por la exposición excesiva a temperaturas altas o bajas.

Daños causados por el uso de aire comprimido para limpiar el ordenador de buceo.

#### 4.5 CONSULTA DEL NÚMERO DE SERIE DEL PRODUCTO

Para consultar el número de serie del producto, acceda al submenú INFO.

#### • 5 ELIMINACIÓN DEL DISPOSITIVO



Deshágase de este dispositivo como un desecho electrónico. No lo deseche con la basura común.

Si lo prefiere, puede devolver el dispositivo a su distribuidor local de Mares.



Algorithm



Mares S.p.A. - Salita Bonsen, 4 - 16035 Rapallo (Ge) - ITALY - Tel. +39 01852011 - Fax +39 0185669984

[www.mares.com](http://www.mares.com)