



PETREL • 3



Modos recreativos
Instruções para operação



Powerful • Simple • Reliable



Índice

Índice	2
Convenções usadas neste manual.....	3
1. Introdução.....	4
1.1. Notas neste manual.....	5
1.2. Modos cobertos por este manual	5
1.3. Modelos cobertos por este manual.....	5
2. Operação básica.....	6
2.1. Como ligar	6
1.4. Tela Splash personalizável.....	6
2.2. Botões	7
2.3. Como alternar entre modos.....	8
3. Interface de mergulho.....	9
3.1. Configuração padrão de mergulho.....	9
3.2. Diferenciação de modos de mergulho	9
3.3. Tela principal.....	10
3.4. Descrições detalhadas.....	11
3.5. Mostradores reduzidos	14
3.6. Telas de informações	15
3.7. Descrições das telas de informações.....	16
3.8. Notificações	21
3.9. Alertas personalizáveis	23
3.10. Lista de notificações básicas.....	24
4. Paradas de segurança e descompressão .26	
4.1. Paradas de segurança	26
4.2. Paradas de descompressão	27
5. Descompressão e fatores de gradiente....28	
5.1. Precisão das informações de descompressão.....	29
6. Exemplos de mergulhos.....	30
6.1. Exemplo de mergulho com um só gás	30
6.2. Exemplo de mergulho com vários gases.....	31
7. Modo Instrumentos.....	33
8. Bússola.....	34
9. Integração de ar (AI)	35
9.1. O que é AI?.....	35
9.2. Configuração básica de AI	36
9.3. Mostradores de informações de AI.....	39
9.4. Montagem lateral de AI	41
9.5. Utilização de vários transmissores.....	42
9.6. Cálculos de SAC	43
9.7. Cálculos de TGR	44
9.8. Problemas de conexão de transmissores.....	45
10. Menus	46
10.1. Estrutura de Menus	46
10.2. Desligar	47
10.3. Selecionar Gases (somente em 3 GásNX).....	47
10.4. Programação de mergulho.....	48
10.5. Registro de mergulhos.....	51
11. Referência de programação	52
11.1. Programar Modo	53
11.2. Deco Setup (Programar DECO)	54
11.3. Configuração de AI	55
11.4. Linha inferior.....	57
11.5. Gases Nitrox.....	57
11.6. Config alertas	57
11.7. Display Setup (Programar Mostrador)	58
11.8. Bússola.....	58
11.9. System Setup (Programação).....	59
11.10. Config. Avançadas.....	60
12. Atualização de firmware e download de registros.....	62
12.1. Shearwater Cloud Desktop	62
12.2. Shearwater Cloud Mobile.....	64
13. Troca da bateria	65
13.1. Comportamento na troca da bateria	66
14. Armazenamento e manutenção	67
15. Manutenção.....	67
16. Glossário	67
17. Especificações do Petrel 3.....	68
18. Informações regulatórias.....	68
19. Contato	70



PERIGO

Este computador consegue calcular exigências de paradas de descompressão. Na melhor das hipóteses, esses cálculos são uma estimativa das exigências fisiológicas reais de descompressão. Mergulhos que necessitam de descompressão por estágios implicam em riscos substancialmente maiores do que mergulhos que permanecem com folga dentro dos limites sem parada.

O risco associado ao mergulho autônomo aumenta significativamente em mergulhos com rebreathers e/ou mergulhos com mistura de gases e/ou mergulhos com descompressão por estágios e/ou mergulhos em ambientes com teto.

**NESTA ATIVIDADE, VOCÊ
VERDADEIRAMENTE ARRISCA A SUA VIDA.**

! ATENÇÃO

Este computador contém erros. Embora ainda não os tenhamos encontrado, eles existem. Certamente, algumas atividades executadas por este computador não foram planejadas ou esperávamos que o resultado gerado por elas fosse diferente. Nunca arrisque a sua vida usando uma única fonte de informações. Utilize um segundo computador ou tabelas. Se decidir praticar mergulhos mais arriscados, faça o treinamento adequado e avance lentamente na direção desses mergulhos para adquirir experiência.

Este computador falhará. A questão não é se falhará, mas quando falhará. Não dependa dele. Sempre tenha um plano para lidar com as falhas. Sistemas automatizados não substituem o conhecimento e o treinamento.

Nenhuma tecnologia manterá você vivo. Conhecimento, habilidade e experiência nos procedimentos são sua melhor defesa, à exceção, obviamente, de desistir de mergulhar.



Convenções usadas neste manual

Estas convenções são usadas para destacar informações importantes:



INFORMAÇÕES

Os blocos informativos contêm dicas úteis para aproveitar seu Petrel 3 ao máximo.



PRECAUÇÃO

Os blocos de precaução contêm instruções importantes sobre a operação do seu computador de mergulho.



ATENÇÃO

Os blocos de atenção contêm informações essenciais que podem afetar sua segurança pessoal.



1. Introdução

O Shearwater Petrel 3 é um computador de mergulho que atende às necessidades tanto de mergulhadores principiantes quanto de mergulhadores avançados.

É importante dedicar tempo à leitura deste manual. Sua segurança pode depender da sua habilidade de ler e entender os mostradores do seu computador de mergulho.

Mergulhar envolve riscos, e o treinamento é a melhor ferramenta que você tem para lidar com eles.

Não use este manual como substituto para o treinamento adequado de mergulho e nunca execute mergulhos cujo nível de dificuldade vá além do seu treinamento. Sua falta de conhecimento pode prejudicar você.

Características

- Mostrador de informações de AMOLED de 2,6 pol. com alto contraste
- Computador com construção reforçada
- Bisel de titânio
- Bateria substituível pelo usuário
- Alertas vibratórios de grande eficácia
- Taxas de amostra de profundidade programáveis
- Sensor de profundidade calibrado para 130 metros de água salgada (msw)
- Função de sensor de profundidade acima de 300 msw
- Classificação de pressão de esmagamento de 290 msw
- Cinco gases personalizáveis nos modos de mergulho técnico
- Qualquer combinação de oxigênio, nitrogênio e hélio (ar, Nitrox, Trimix)
- Suporte completo para CCR e descompressão
- Monitoramento de PPO2 externo de 1, 2 ou 3 células de oxigênio (exclusivamente modelos ext.)
- Modo de bailout com rebreather (exclusivamente modelos ext.)
- Bühlmann ZHL-16C com fatores de gradiente padrão
- Modelos de descompressão opcionais VPM-B e DCIEM
- Violação de paradas de descompressão não causa bloqueio
- Monitoramento de SNC
- Monitoramento da densidade do gás
- Planejador sem DECO rápido e de descompressão completa integrado
- Monitoramento simultâneo e sem fio da pressão de até quatro tanques
- Recursos para mergulho com montagem lateral
- Bússola digital com compensação de inclinação, com várias opções de exibição
- Upload de registros de mergulho para a Shearwater Cloud via Bluetooth
- Atualização gratuita de firmware



1.1. Notas neste manual

Este manual fornece instruções operacionais exclusivamente para os modos recreativos do computador de mergulho Petrel 3.

Este manual contém referências cruzadas entre as seções para facilitar a navegação.

Um texto sublinhado indica a presença de um link para outra seção.

Não altere nenhuma configuração no Petrel 3 sem entender as consequências da mudança. Se não tiver certeza, consulte a seção adequada do manual para referência.

Este manual não substitui o treinamento apropriado.



Versão do firmware: V91

Este manual corresponde à versão v91 do firmware.

É possível que alterações nas características tenham ocorrido desde sua liberação e não estejam documentadas aqui.

[Acesse uma lista completa das alterações desde a última liberação nas Notas de liberação publicadas em Shearwater.com.](#)

1.2. Modos cobertos por este manual

Este manual fornece instruções operacionais para o Petrel 3 nos seguintes modos operacionais recreativos:

- Ar
- Nitrox
- 3 GásNx
- Instrumentos

O Shearwater Petrel 3 também tem vários modos criados para mergulho com circuito aberto técnico e circuito fechado com rebreather.




Para obter instruções detalhadas sobre a operação nos modos de mergulho técnico, consulte o [Manual dos modos técnicos do Petrel 3.](#)

Algumas características do Petrel 3 aplicam-se exclusivamente a determinados modos de mergulho. Se não houver outra indicação, os recursos descritos se aplicarão a todos os modos de mergulho.

[Altere o modo de mergulho no menu Mode Setup \(Programar Modo\).](#) Consulte mais detalhes na [página 53.](#)

1.3. Modelos cobertos por este manual

Este manual fornece instruções operacionais para os seguintes modelos Petrel 3 nos modos recreativos:

- Modelo autônomo 
- Modelo com conector Fischer 
- Modelo de prensa-cabo analógico 

Os recursos dos modos recreativo aplicam-se a todos os modelos mencionados.



2. Operação básica

2.1. Como ligar

Para ligar o Petrel 3, pressione ambos os botões simultaneamente.



Ligação automática

O Petrel 3 é ligado automaticamente ao ser submerso. Isso ocorre devido ao aumento de pressão, não à presença de água. Quando a configuração de ligação automática estiver ativa, o Petrel 3 entrará no mais recente modo de mergulho configurado.



Não dependa do recurso de ligação automática

Esse é um recurso de reserva para situações em que você esquecer de ativar o Petrel 3.

A Shearwater recomenda ligar o computador manualmente antes de cada mergulho, para confirmar sua operação adequada e verificar o estado da bateria e da configuração.

Detalhes da ligação automática

O Petrel 3 será ligado automaticamente e entrará no modo de mergulho quando a pressão absoluta for superior a 1.100 milibar (mbar).

Como referência, a pressão normal no nível do mar é de 1.013 mbar, e 1 mbar corresponde a aproximadamente 1 cm (0,4 pol.) de água. Portanto, no nível do mar, o Petrel 3 será ligado automaticamente e entrará no modo de mergulho quando atingir aproximadamente 0,9 m (3 pés) abaixo da água.

Em altitudes mais altas, o Petrel 3 será ligado automaticamente em profundidades maiores. Por exemplo, numa altitude de 2.000 m (6.500 pés), a pressão atmosférica é de apenas 800 mbar. Sendo assim, nessa altitude, o Petrel 3 deve ser submerso 300 mbar para atingir uma pressão absoluta de 1.100 mbar. Isso significa que, numa altitude de 2.000 m, o dispositivo será ligado automaticamente quando estiver submerso cerca de 3 m (10 pés).

1.4. Tela Splash personalizável

A tela Petrel 3 Splash é mostrada durante dois segundos quando o computador é ligado.

Um texto inicial personalizável pode ser adicionado por meio do aplicativo Shearwater Cloud Desktop.

A imagem também pode ser personalizada usando o mesmo aplicativo.

Note que o computador voltará à tela splash padrão sempre que o firmware for atualizado. Nesse caso, a tela splash personalizada precisará ser recarregada.

Consulte a seção [Atualização de firmware e download de registros na página 62 para obter detalhes.](#)



2.2. Botões

Dois botões piezoelétricos de titânio são usados para alterar configurações e visualizar menus.

Todas as operações do Petrel 3 são executadas com a simples pressão nos botões.



MENU
Botão esquerdo

SELECT
Botão direito

Não se preocupe em memorizar todas as regras relativas a botões descritas abaixo. Dicas sobre os botões tornam o Petrel 3 fácil de usar.

MENU Botão direito

Na tela principal	Carrega o menu
Em um menu	Passa para o próximo item do menu
Na edição de uma configuração	Altera o valor da configuração

SELECT Botão esquerdo

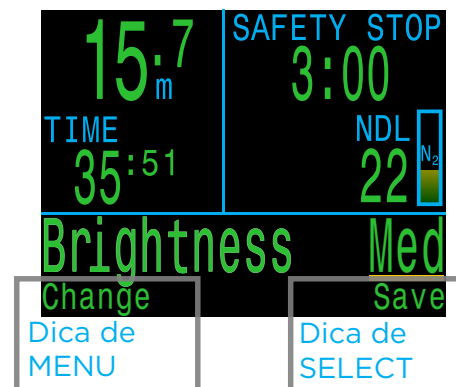
Na tela principal	Passa pelas telas de informações
Em um menu	Executa comando ou inicia edição
Na edição de uma configuração	Salva o valor da configuração

AMBOS OS BOTÕES

Se o Petrel 3 estiver desligado, o dispositivo será ligado se os botões MENU e SELECT forem pressionado simultaneamente. Nenhuma outra operação requer pressionar ambos os botões ao mesmo tempo.

Dicas dos botões

Em um menu, as dicas de botão descrevem a função de cada botão:



No exemplo acima, as dicas indicam que você deve:

- Usar MENU para change (mudar) a luminosidade
- Usar SELECT para save (salvar) o valor atual



2.3. Como alternar entre modos

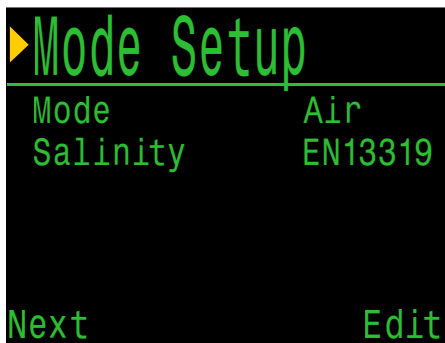
Por padrão, o Petrel 3 está configurado para o modo 3 GásNx.



Modo 3 GásNx



Modo CA Tec



Menu Programar Modo

Este é o modo de mergulho recreativo mais complexo. Todos os modos recreativos podem ser identificados pelo tamanho grande de fonte de caracteres usado no layout.

Este manual cobre a operação exclusivamente nos modos de operação recreativos.

Os modos técnicos têm um layout mais denso do que os modos recreativos. Com tamanho menor de fonte de caracteres, há espaço para a maior quantidade de informações necessária ao mergulho técnico.

Para orientações sobre a utilização dos modos voltados ao mergulho técnico no Petrel 3, consulte o [Manual de modos técnicos do Petrel 3](#).

A Shearwater recomenda o uso do layout de mergulho recreativo, mais simples, para mergulhos não descompressivos com um gás.

A troca de modos é feita no menu Mode Setup (Programar Modo). [Consulte os detalhes na página 53.](#)



Seleção do modo

Os vários modos deste computador foram criados para atender aos diferentes mergulhadores. Se você está começando sua aventura no mundo do mergulho, recomendamos não complicar as coisas.

Se está mergulhando com um tanque com ar (21% O₂), sugerimos que use o modo Ar. Se está mergulhando com um tanque com Nitrox, recomendamos usar o modo Nitrox.

Os modos mais avançados são mais complexos e têm mais regras que devem ser levadas em conta.



3. Interface de mergulho

3.1. Configuração padrão de mergulho

O Petrel 3 é entregue pré-configurado para o mergulho recreativo. O modo de mergulho padrão é Nitrox com três gases (3 GásNx).

Como referência rápida, um diagrama da tela de mergulho padrão é mostrado abaixo.



Os elementos no mostrador padrão, acima, estão presentes em todos os modos cobertos por este manual.

Para orientações sobre a utilização dos modos CA Tec, CF/BO ou outro modo de mergulho técnico, consulte o [Manual de modos técnicos do Petrel 3](#).

A próxima seção contém uma lista dos modos de mergulho disponíveis no modelo autônomo do Petrel 3. Altere o modo de mergulho no menu Mode Setup (Programar Modo). Consulte os detalhes na página 53.

Para obter informações sobre outros modos específicos de rebreather usados com células de oxigênio externas, consulte o [Manual dos modos técnicos do Petrel 3](#).

3.2. Diferenciação de modos de mergulho

Cada modo de mergulho foi criado como o mais adequado para um determinado tipo do mergulho.

Ar

Criado para uso durante atividades de mergulho recreativas, exclusivamente com ar e sem descompressão.

- Somente ar (21% de oxigênio); não pode ser trocado durante o mergulho

Nitrox (um só gás)

Criado para uso durante atividades de mergulho recreativas com Nitrox e sem descompressão.

- Um só gás nitrox com até 40% de oxigênio
- O gás não pode ser trocado durante o mergulho

3 GásNx (Modo de três gases)

Criado para atividades introdutórias do mergulho técnico, inclusive mergulhos que envolvam descompressão planejada.

- Três gases programáveis
- Permite a troca de gases
- Nitrox até 100%

CA Tec

Criado para atividades de mergulho técnico com circuito aberto, inclusive descompressão planejada.

- Trimix completo
- Sem paradas de segurança

CF/BO

Criado para uso com um rebreather de circuito fechado.

- Passagem rápida do modo operacional de circuito fechado para o de circuito aberto (BO).

Instrumentos

O Modo Instrumentos torna o Petrel 3 um simples mostrador de profundidade e tempo com layout dedicado, ou seja, um cronômetro de fundo. Consulte os detalhes na página 33.

- Não há monitoramento de tecidos
- Não há informações sobre descompressão



3.3. Tela principal

A Tela principal mostra as informações mais importantes para mergulhos com ar ou nitrox.

Ela é dividida em três seções: informações básicas do mergulho, informações de decompressão e a linha de Informações.

Informações básicas do mergulho

Profundidade, tempo e velocidade de subida



Linha de informações

Configurável



Seções da tela principal

O conteúdo da seção Informações básicas do mergulho e da seção Informações de decompressão é reservado para as informações mais cruciais e é fixo. Pressione o botão direito (SELECT) para navegar pelos dados adicionais na linha de informações.

Informações sobre decompressão

LND, Paradas de segurança, Paradas deco, Avisos

Informações básicas do mergulho

A área básica do mergulho mostra:

- A profundidade atual (em metros ou pés)
- A duração do mergulho, em minutos e segundos

Na superfície, o tempo do mergulho é substituído pelo cronômetro de intervalo de superfície. Além disso, o indicador de bateria é mostrado nessa área.

Informações de decompressão

A área de decompressão mostra:

- Paradas de segurança (se ativas)
- Paradas de decompressão
- Limite não decompressivo (LND), em minutos
- Gráfico de barra de carga de nitrogênio
- Avisos sobre Profundidade operacional máxima (POM) e intoxicação do sistema nervoso central (SNC) por oxigênio

Linha de informações configurável

A posição inferior esquerda na tela inicial sempre mostra o gás de respiração selecionado no momento.

As posições central e direita podem ser configuradas para mostrar uma variedade de informações. Por padrão, a profundidade máxima, o horário e a temperatura são mostrados.

Consulte as opções de personalização em [“Linha de Informações Configurável” na página 13.](#)

Dados adicionais são apresentados na linha de informações quando o botão SELECT (direito) é pressionado. Pressionar o botão MENU (esquerdo) resulta no retorno da linha de informações à tela inicial.



3.4. Descrições detalhadas

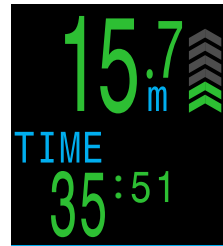
Área de informações básicas do mergulho

A área de Informações básicas do mergulho mostra a profundidade, o tempo do mergulho, a taxa de subida e o estado de carga da bateria (quando na superfície).

Profund

A profundidade é mostrada na área superior esquerda. Quando medida em metros, a profundidade inclui uma casa decimal.

Nota: Se a profundidade mostrar um zero em vermelho intermitente ou mostrar um valor de profundidade na superfície, isso indicará que o sensor de profundidade precisa de reparo.



Profundidade em metros e Tempo de mergulho

Tempo do mergulho

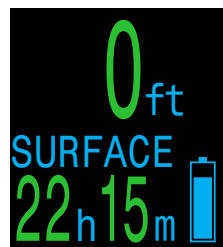
O tempo do mergulho é mostrado em minutos e segundos. Sua contagem é iniciada e finalizada automaticamente quando você mergulha.



Profundidade em pés e Tempo de mergulho

Intervalo de superfície

Na superfície, o tempo do mergulho é substituído pelo intervalo de superfície, em horas e minutos. Quando for superior a 96 horas (quatro dias), será mostrado em dias.



Intervalo de superfície e Símbolo da bateria



O intervalo de superfície é zerado quando os tecidos de descompressão são limpos.

Mostrador de velocidade

Mostra graficamente a sua velocidade de subida no momento.

1 seta para cada 3 metros por minuto (m/min) ou 10 pés por minuto (pés/min) de velocidade de subida.



VERDE quando inferior a 9 m/min/30 pés/min (1 a 3 setas)



AMARELO quando superior a 9 m/min (30 pés/min) e inferior a 18 m/min (60 pés/min) (4 ou 5 setas)



VERMELHO INTERMITENTE quando superior a 18 m/min (60 p/min) [6 setas]

Nota: Cálculos de descompressão pressupõem velocidade de subida de 10 m/min (30 pés/min).

Ícone da bateria

O ícone da bateria é mostrado na superfície, mas desaparece durante o mergulho. No caso de bateria fraca ou crítica, o ícone de bateria será mostrado durante o mergulho.



AZUL quando a carga da bateria está adequada



AMARELO quando a bateria precisa ser carregada.



VERMELHO quando a bateria precisa ser carregada imediatamente.

Devido a variações químicas das baterias, a precisão do indicador de bateria (medidor de energia) varia conforme o tipo de bateria. Consulte [detalhes em Seleção do tipo de bateria na página 65.](#)



Área de informações de descompressão

Limite não descompressivo (LND)



Tempo restante na profundidade atual, em minutos, até que paradas de descompressão sejam necessárias.



É mostrado em amarelo quando o LND é inferior ao limite LND baixo (por padrão, 5 minutos).

Parada de segurança

É mostrada quando uma parada de segurança é recomendada e tem contagem regressiva automática durante o intervalo da parada de segurança.

As paradas de segurança podem ser desativadas; definidas como períodos fixos de três, quatro ou cinco minutos; definidas para ajuste conforme as condições de mergulho; ou configuradas para contagem progressiva a partir do zero.

Consulte detalhes em [Paradas de Segurança na página 26](#).

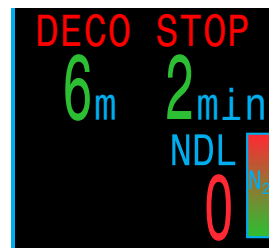
Profundidade e tempo de parada para descompressão

Quando LND = 0, a descompressão obrigatória é necessária. O contador de parada de segurança será substituído pela profundidade mais rasa à qual você pode ascender e mostrará por quanto tempo a parada deve ser mantida.

Consulte detalhes em [Paradas de descompressão na página 27](#).



*LND > 0 minutos
Parada de segurança sugerida*



*LND = 0 minutos
Paradas de descompressão obrigatórias*

Gráfico de barra de carga de nitrogênio

A escala do gráfico de barras de nitrogênio fica completamente preenchida quando as paradas de descompressão passam a ser necessárias.

Na subida, proporciona uma indicação muito melhor do que o LND sobre o estresse de descompressão e o risco de doença da descompressão.

Na superfície, o gráfico de barra de carga de nitrogênio mostra o nitrogênio residual do mergulho anterior.

Notificações persistentes

As notificações persistentes são mostradas à esquerda do LND. Se houver vários avisos, somente o de prioridade mais alta será mostrado.

Consulte [Notificações na página 21](#) para obter mais informações sobre avisos.



! Importante

Todas as informações sobre descompressão, incluindo paradas de descompressão, LND e tempo até a superfície, são previsões que pressupõem:

- Velocidade de subida de 10 m/min (33 pés/min)
- Paradas de descompressão serão obedecidas
- Todos os gases programados serão usados conforme apropriado

Leia mais sobre [Descompressão e fatores de gradiente na página 28](#).



Linha de informações configurável

A tela inicial é a exibição padrão para a linha de informações. As informações no centro e à direita podem ser personalizadas.



Linha de informações padrão

Gás ativo

A posição do gás ativo não é configurável. Ela sempre mostra o gás selecionado para respiração no momento.



21% O₂



32% O₂



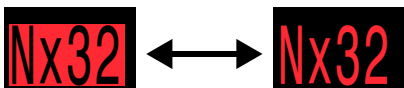
Gás
melhor
disponível

Quando ar (21% de O₂) é usado, a palavra “Air” (Ar) é exibida.

No caso de qualquer outro gás, é mostrado “Nx” (Nitrox) seguido pela % de O₂.

O gás será mostrado em amarelo se houver um gás melhor disponível (somente no modo 3 GásNx).

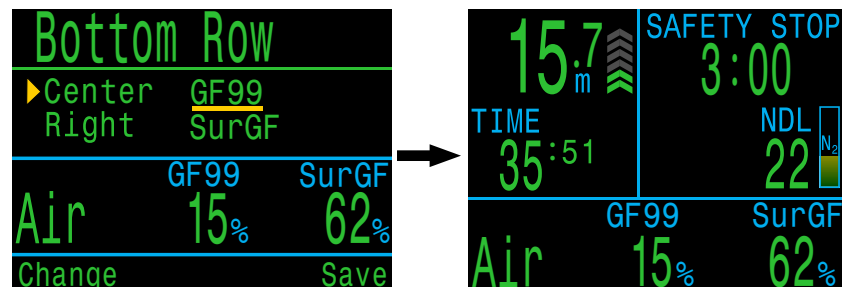
O gás será mostrado em vermelho intermitente se a POM do gás for excedida.



O gás será mostrado em vermelho intermitente quando a POM for excedida.

Posições configuráveis no centro e à direita

É possível definir várias configurações para as posições do centro e da direita na linha inferior.



Todos os modos recreativos de mergulho compartilham as mesmas opções de personalização da tela inicial. Caso você personalize a tela inicial no modo Ar, a mesma configuração personalizada será usada ao passar o computador para o modo Nitrox.

Consulte detalhes sobre alteração das configurações da [Linha Inferior na página 57](#).

Todas as opções da linha inferior estão relacionadas na próxima página. A descrição de cada função pode ser encontrada na próxima seção (Telas de Informações).



Opções de configuração da tela inicial

Opção	Informações apresentadas	Opção	Informações apresentadas
PPO2	PP02 1.15	Relógio	CLOCK 12:58
% SNC	CNS 11	Cronômetro	TIMER 0:58
POM	MOD 57.3 m	Horário de término do mergulho	DET 1:31
Densidade do gás	DENSITY 1.3 g/L	Velocidade	RATE +43 ft/min
FG99	GF99 15%	Temperatura	TEMP 18°C
FG de Superfície	SurGF 44%	Bússola	319°
Teto	CEIL 17	Prof máx	MAX 57.0 m
@+5	@+5 20	Prof. média	AVG 21.3 m
Δ+5	Δ+5 +8	Pressão do tanque	T1 175 BAR
Tempo até a Superfície	TTS 15	Consumo de ar na superfície	SAC T1 1.5 Bar/min
Dil. PPO2	DilP02 .99	Tempo de gás remanescente	GTR T1 37
FiO2	Fi02 .32	Tempo remanescente redundante	RTR T1 16
Mostrador reduzido	Δ+5 -4 GF99 37% SfGF 180		



Mostradores reduzidos

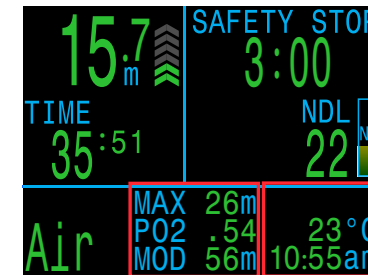
Os mostradores reduzidos para as áreas personalizadas direita e esquerda podem conter três dados cada um.

Δ+5 -4
GF99 37%
SfGF 180

3.5. Mostradores reduzidos

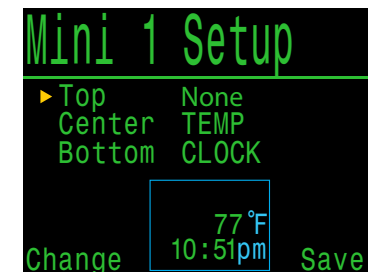
Com a diminuição do tamanho de fonte, os mostradores reduzidos oferecem mais opções para personalização dos dados.

Há dois mostradores reduzidos configuráveis separadamente que são compartilhados por todos os modos recreativos. Por padrão, o mostrador reduzido 1 está localizado no campo direito da linha inferior e contém a temperatura e o tempo.



Mini 2 Mini 1

Consulte detalhes sobre a personalização dos mostradores reduzidos na [página 57](#).



Quando os mostradores reduzidos estão totalmente configurados, até seis campos personalizáveis podem ser mostrados simultaneamente. É preciso administrar essas configurações cuidadosamente para que esses mostradores reduzidos não agreguem uma sobrecarga de informações.

É importante não haver distrações das informações importantes, como LND e pressão do gás remanescente.



3.6. Telas de informações

As telas de informações fornecem mais informações do que as disponíveis na tela principal.

Na tela principal, o botão SELECT (direito) passa pelas telas de informações em sequência.

Após todas as telas de informações serem visualizadas, pressionar SELECT novamente resulta no retorno à tela principal.

As telas de informações são apresentadas durante 10 segundos. Em seguida, o sistema volta à tela inicial. Isso evita que as informações do gás ativo fiquem ocultas por um longo período.

Note que, quando estão ativas, as telas de informações de Bússola, Tecidos e AI não têm limite de tempo.

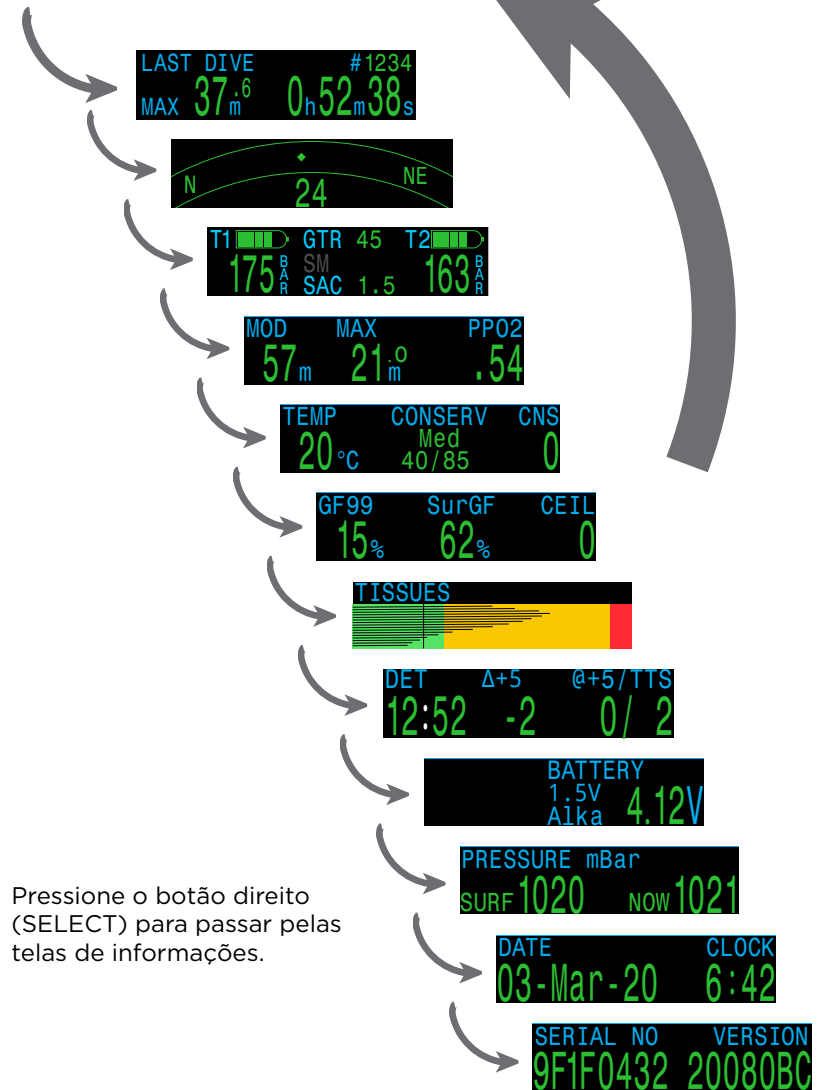
Pressionar o botão MENU (esquerdo) resulta sempre no retorno à tela principal.

Embora estas telas sejam um exemplo representativo do mostrador do Petrel 3, o conteúdo da tela de informações varia conforme o modo. Por exemplo, as telas de informações relacionadas à descompressão não estão disponíveis no modo Instrumentos.

A próxima seção traz descrições detalhadas dos dados mostrados nas telas de informações.



- Para retornar à tela principal:
- Pressione o botão esquerdo (MENU)
 - Passe da última tela
 - Aguarde 10 segundos (maioria das telas)





3.7. Descrições das telas de informações

Tela de informações do mergulho mais recente

LAST DIVE #1234
MAX 105 ft 0h52m38s

Profundidade máxima e duração do mergulho mais recente. Disponível somente na superfície.

Integração de ar (AI)

Disponível somente se o recurso de AI estiver ativo. O conteúdo da linha de informações de AI será adaptado automaticamente à configuração atual. Alguns exemplos incluem:

T1 175 BAR

Somente T1

T1 GTR T1 SAC T1
175 BAR 37 1.5 Bar/min

T1 e TGR/SAC

T1 175 BAR T2 163 BAR

T1 e T2

T1 GTR 45 T2 SM
175 BAR SAC 1.5 163 BAR

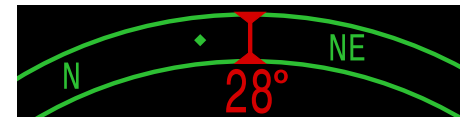
T1, T2 e TGR/SAC

T1 175 BAR T2 163 BAR T3 197 T4 203

T1, T2, T3 e T4

Consulte a seção [Integração de ar \(AI\)](#) na página 35 para obter mais informações sobre os recursos, limitações e mostradores de AI.

Bússola



As direções marcadas são mostradas em verde. As direções recíprocas são mostradas em vermelho. Setas verdes apontam na direção da sua marca quando você desviar do curso pelo menos 5°.

A linha de informações da bússola não tem limite de tempo e só está disponível quando o recurso de bússola está ativo.

[Consulte mais informações na seção Bússola, na página 34.](#)

Profundidade operacional máxima (POM)

MOD 57 m³

POM é a profundidade máxima permitida com o gás de respiração atual, conforme determinado pelos limites de PPO2.

A informação será mostrada em **vermelho intermitente** quando for ultrapassada.

Profundidade máxima

MAX 57 m

A profundidade máxima no mergulho atual. Fora do mergulho, mostra a profundidade máxima do mergulho mais recente.

Pressão parcial de oxigênio (PPO2)

PP02 .54

PPO2 do gás de respiração atual. Será mostrada em **vermelho intermitente** quando estiver fora dos limites de PPO2.

Temperatura

TEMP 20 °C

A temperatura atual em graus Celsius ou Fahrenheit. As unidades de temperatura podem ser definidas no menu de configurações do mostrador.



Conservadorismo

CONSERV
Med
40/85

O nível e os valores de conservadorismo para o algoritmo de descompressão Bühlmann GF.

Leia mais sobre [Descompressão e fatores de gradiente na página 28](#).

Porcentagem de intoxicação no SNC

CNS
11%

Porcentagem de carga de intoxicação por oxigênio no sistema nervoso central (SNC). Passa a **amarelo** quando for superior a 90%. Passa a **vermelho** quando for superior a 150%.

CNS
101%

A porcentagem de SNC é calculada continuamente mesmo quando o computador de mergulho está na superfície e desligado. Quando os tecidos de descompressão são zerados, o SNC também é zerado.

O valor SNC mede o tempo em que o mergulhador foi exposto a pressões parciais de oxigênio (PPO2) elevadas, apresentado como uma porcentagem do tempo máximo de exposição permitido. Conforme a PPO2 aumenta, o tempo máximo de exposição permitido diminui. Nós utilizamos a tabela da quarta edição do Manual de mergulho da NOAA. O computador interpola linearmente entre esses pontos e extrapola além deles quando necessário. Em uma PPO2 acima de 1,65 ATA, a taxa SNC aumenta a um incremento fixo de 1% a cada quatro segundos.

Durante o mergulho, o SNC nunca diminui. Na volta à superfície, usamos um meio-tempo de eliminação de 90 minutos.

Por exemplo, se o SNC era 80% no final do mergulho, será de 40% após 90 minutos. Após mais 90 minutos, será de 20%, e assim por diante. Em geral, após seis meios-tempos (nove horas), a situação estará novamente próxima ao equilíbrio (0%).

FG99

GF99
15%

O fator de gradiente atual como porcentagem do compartimento de controle do Valor M, ou seja, o gradiente percentual de superssaturação.

0% significa que a superssaturação do tecido líder, o compartimento com maior nível de superssaturação (leading tissue), é igual à pressão ambiente. Mostra "On Gas" (Em gás) quando a tensão do tecido é menor do que a pressão do gás inerte inspirado.

100% significa que a superssaturação de tecido líder é igual ao limite de Valor M original no modelo Bühlmann ZHL-16C. O valor de 100% nunca deveria ser atingido.

FG99 será mostrado em **amarelo** quando o Valor M modificado do fator de gradiente atual (FG Alto) for ultrapassado.

Ele será mostrado em **vermelho** quando exceder 100% (Valor M não modificado).

É muito interessante prestar atenção ao FG99 durante a subida, pois pode ser considerado como um indicador simplificado do estresse de descompressão no momento. O FG99 atinge o valor máximo na sua chegada à superfície. Chegar à superfície com um FG99 mais baixo geralmente é considerado mais conservador.

FG de Superfície

SurGF
62%

O fator de gradiente na superfície previsto caso o mergulhador chegasse à superfície imediatamente.

A cor do SurGF (FG de Superfície) se baseia no FG atual (FG99). Se o FG no momento for maior que o FG Alto, SurGF será mostrado em **amarelo**. Se o fator de gradiente no momento for maior que 100%, SurGF será mostrado em **vermelho**.

Se o FG99 é um indicador do estresse de descompressão no momento, o FGsup é uma previsão do estresse de descompressão futuro no caso de uma ascensão repentina. É sempre interessante observar o FGsup, mas vê-lo diminuir durante uma parada de segurança transmite a você a sensação da eficácia da parada de segurança para a redução de riscos.



Teto



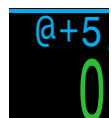
O teto de descompressão atual, sem arredondar para o incremento de parada mais profunda, ou seja, não é múltiplo de 3 m (10 pés). Só é útil no mergulho descompressivo.

Tempo até a superfície



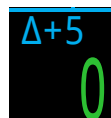
O tempo até a superfície (TTS) em minutos. É o tempo no momento para subir até a superfície e inclui a subida e todas as paradas de segurança e descompressivas obrigatórias.

@+5



“Em mais cinco” é o TTS caso a profundidade atual seja mantida por mais cinco minutos. Essa informação pode ser usada como uma medida da sua rapidez de absorção ou liberação de gás durante a descompressão.

Δ+5



“Delta mais 5” é a mudança prevista no TTS se o mergulhador permanecer mais 5 minutos na profundidade atual. É mais útil na descompressão.
($\Delta+5$) = (@+5)-(TTS)

Horário de fim do mergulho (DET)



O horário no qual o mergulhador espera chegar à superfície se partir imediatamente, subir a 10 m/min (33 pés/min), trocar de gás quando solicitado e realizar todas as paradas de descompressão como indicadas. É mais útil no mergulho descompressivo, em que o TTS pode ser mais alto.

Veloc.

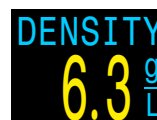


Exibe a velocidade de subida ou descida numericamente, em metros ou pés por minuto. Só está disponível em um campo de dados configurável.

Exibição da densidade do gás



A exibição da densidade do gás só ocorre em um campo configurável e não está disponível na linha de informações.



Nos mergulhos de circuito aberto, o campo de densidade do gás passa a amarelo ao atingir 6,3 gramas por litro. Não são geradas outras notificações de atenção.

Talvez você estranhe que o indicador de atenção colorido do campo de densidade do gás seja exibido em profundidades tão rasas.

Leia mais sobre as razões para escolhermos esses níveis a partir da página 66 do seguinte material material (recomendações na página 73):

[Anthony, T.G and Mitchell, S.J. Respiratory physiology of rebreatherdiving. Em: Pollock NW, Sellers SH, Godfrey JM, eds. Rebreathers and Scientific Diving. Trabalhos de NPS/NOAA/DAN/AAUS 16 a 19 de junho de 2015. Durham, NC; 2016.](#)

Cronômetro



Um simples cronômetro. O cronômetro só está disponível como campo personalizável. Não está disponível na linha de informações.

Minibússola



Uma pequena bússola que pode ser exibida continuamente. A seta vermelha sempre aponta para o norte. Só está disponível como mostrador personalizado.



Gráfico de barras de tecidos



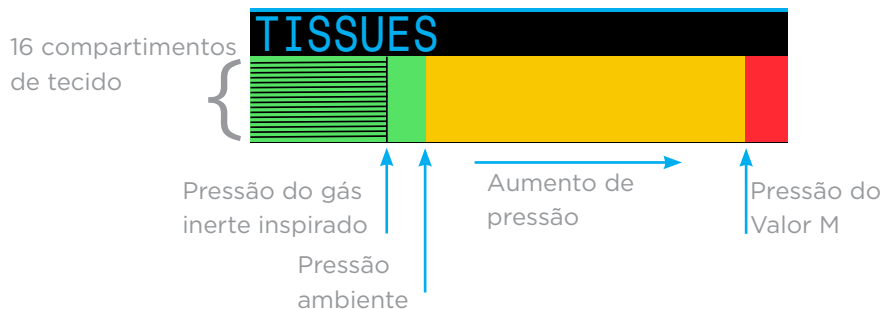
O gráfico de barras de tecidos mostra as tensões de tecido de gás inerte nos compartimentos de tecido conforme o modelo Bühlmann ZHL-16C.

Cada barra representa a tensão do gás inerte nitrogênio para um compartimento. O compartimento de tecido mais rápido é mostrado na parte superior; o mais lento, na parte inferior. A pressão aumenta para a direita.

A linha preta vertical mostra a pressão parcial de nitrogênio inspirada. A linha entre verde e amarelo é a pressão ambiente. A linha entre amarelo e vermelho é a pressão de Valor M ZHL-16C.

Os tecidos supersaturados acima da pressão ambiente estendem-se ao amarelo. Os tecidos supersaturados acima do Valor M estendem-se ao vermelho.

Note que a escala para cada compartimento de tecido é diferente. A razão para a escala de barras ser feita assim é que as tensões dos tecidos podem ser visualizadas em termos de risco, ou seja, até que ponto estão próximas em termos de porcentagem dos limites originais de Bühlmann de supersaturação. Além disso, essa escala muda conforme a profundidade, pois a linha do valor M também muda com a profundidade.



Exemplos de gráficos de barras de tecidos



Na superfície (sat. com ar)
Nota: Gás é 79% N₂ (21% O₂, ou ar)



Imediatamente após a descida



Absorção



Parada mais profunda



Última parada deco
Nota: O gás agora é 50% O₂ e 50% N₂



Pressão



SCREENSHOT: PRESSURE mBar
SURF 1020 NOW 1021

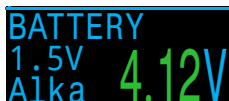
A pressão em milibars. Dois valores são mostrados: a pressão na superfície, surf (sup), e now (agora).

Note que a pressão típica no nível do mar é de 1.013 milibars, embora possa variar de acordo com as condições meteorológicas (pressão barométrica). Por exemplo, em um sistema de pressão baixa, a pressão na superfície pode descer a 980 milibars. Em um sistema de pressão alta, pode chegar a 1.040 milibars.

Por isso, a PPO2 mostrada na superfície pode não coincidir exatamente com a FO2 (fração de O2), embora a PPO2 mostrada ainda seja correta.

A pressão na superfície é definida com base na mais baixa pressão detectada pelo Petrel 3 nos 10 minutos antes que o computador seja ligado. Portanto, a altitude é automaticamente levada em conta, não havendo necessidade de nenhuma configuração de altitude especial.

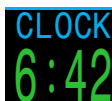
Bateria



SCREENSHOT: BATTERY
1.5V Aika 4.12V

Voltagem da bateria interna no momento. É mostrada em amarelo quando a bateria está baixa e precisa ser substituída. É mostrada em vermelho quando a bateria está crucialmente baixa e precisa ser substituída imediatamente.

Relógio



SCREENSHOT: CLOCK
6:42

No formato de 12 ou 24 horas. O formato do horário pode ser alterado no menu de configurações do relógio.

Data



SCREENSHOT: DATE
03-Mar-20

No formato dia-mês-ano.



3.8. Notificações

Esta seção descreve os diversos tipos de notificações que o computador pode apresentar ao mergulhador.

Consulte a [Lista de notificações básicas na página 24](#).

Codificação de cores

A codificação de cores do texto alerta para problemas ou situações de risco.

BRANCO indica condições que, por padrão, são normais.

Note que essa cor de condição normal pode ser selecionada no menu de configurações avançadas, descrito na [página 60](#).

AMARELO é usado para avisos de situações que não indicam perigo imediato, mas que precisam de atenção.

VERMELHO INTERMITENTE é usado para avisos de situações cruciais que podem causar perigo de vida se não forem tratadas imediatamente.

NX32

Exemplo de aviso -
Um gás melhor está disponível

PP02 1.49 ↔ **PP02 1.49**

Exemplo de aviso crucial -
Continuar a respirar esse gás pode ser fatal



Usuários daltônicos

Os estados de aviso ou aviso crucial podem ser reconhecidos sem o uso de cores.

Avisos são mostrados em fundo invertido sólido.

Warning

Não piscam

Avisos cruciais piscam intermitentemente entre texto normal e invertido.

Warning ↔ **Warning**

Piscam

Tipos de Notificações

Notificações básicas

Cada notificação básica é mostrada até que seja descartada como uma mensagem em **amarelo** na linha inferior.

Warning Confirm
HIGH PPO2

Exemplo de notificação básica -
Aviso de PPO2 Alta

Para descartar a notificação, pressione qualquer um dos botões.

Por exemplo, esta mensagem “PPO2 ALTA” será mostrada se a PPO2 média ultrapassar o limite de PPO2 durante mais de 30 segundos.

As notificações de prioridade mais alta são listadas primeiro. Em caso de ocorrência simultânea de múltiplos erros, a notificação com prioridade mais alta será mostrada. Pressione um botão para descartar a primeira notificação e ver a seguinte.

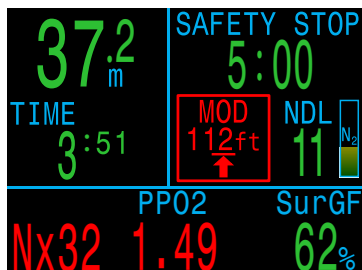
Caso os alertas vibratórios estejam ativados, a unidade vibrará quando o primeiro alerta ocorrer e a cada 10 segundos até que seu recebimento seja confirmado.

A lista de notificações básicas que o mergulhador pode encontrar é apresentada na [página 24](#).



Notificações persistentes

Notificações persistentes complementam as notificações principais. Quando o computador detecta uma situação de perigo, como PPO2 alta, um aviso é acionado. A notificação básica de tamanho maior pode ser descartada. Uma notificação persistente, por outro lado, permanece na tela, à esquerda do LND, até que a condição que provocou o aviso seja resolvida.



Exemplo de notificação persistente - POM Ultrapassada

Lista de notificações persistentes

High SNC (Intoxicação SNC Alta)

Limite de intoxicação do sistema nervoso central (SNC) por oxigênio atingido.

MOD, go up (POM, suba)

Profundidade operacional máxima (POM) ultrapassada. Suba para a profundidade mostrada.

MOD, switch gas (POM, trocar gás)

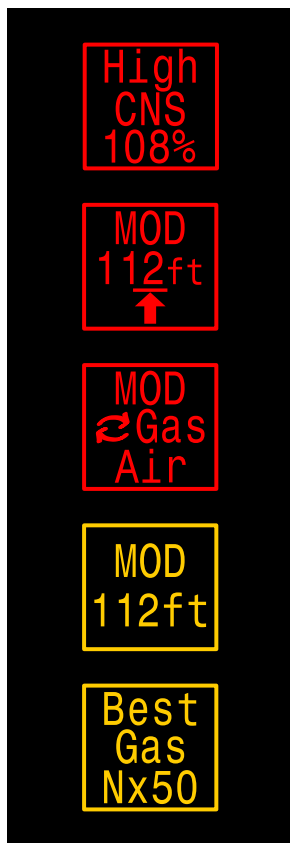
Profundidade operacional máxima (POM) ultrapassada. Troque para um gás mais adequado (para que esse aviso seja mostrado, outro gás deve estar programado e ativado).

Near MOD (Próximo a POM)

No intervalo de até 5 pés abaixo da POM. Apenas uma notificação. Nenhuma ação é necessária.

Better Gas (Gás melhor)

Há outro gás programado que é mais adequado para a profundidade atual. Esse aviso só é mostrado quando há paradas de descompressão necessárias.



Alertas vibratórios

Além das notificações visuais, o Petrel 3 tem alertas vibratórios para ajudar a notificar o mergulhador rapidamente quanto a avisos, erros e eventos de mergulho.

Quando ativados, os alertas vibratórios de atenção ocorrem quando uma parada de segurança é iniciada, pausada ou concluída. Os alertas vibratórios também ocorrem sempre que aparece uma notificação básica e a cada 10 segundos até que seu recebimento seja confirmado.

Há algumas condições persistentes, como PPO2 baixa, que provocam a vibração contínua até que a condição seja resolvida.

Os alertas vibratórios podem ser ativados ou desativados no menu de Programação, conforme a [seção Config alertas na página 57](#). Os alertas vibratórios também podem ser ativados ou desativados em [Programação de Mergulho na página 48](#).

Há uma ferramenta para teste de vibração disponível no menu Dive Setup (Programar Mergulho) que deve ser usada regularmente antes do mergulho, para verificar se o vibrador está funcionando adequadamente.



A vibração depende da bateria

Os alertas vibratórios só estão disponíveis quando uma bateria de Lithium 1,5 V ou uma bateria recarregável de Li-Ion 3,7 V é usada.



Cuidado

Embora os alertas vibratórios sejam muito úteis, nunca confie neles para a sua segurança. Dispositivos eletromecânicos podem falhar e, em algum momento, isso ocorrerá.

Esteja sempre proativamente atento à sua profundidade, ao limite não descompressivo, ao suprimento de gás e a outros dados cruciais do mergulho. Em última análise, você é responsável por sua própria segurança.



3.9. Alertas personalizáveis

Além dos avisos automáticos que indicam situações potencialmente perigosas, o Petrel 3 tem alertas personalizáveis sobre profundidade máxima, tempo máximo de mergulho e limite mínimo de descompressão.

Veja em [Config alertas na página 57](#) detalhes para modificar esses alertas.

Alerta profun

Por padrão, o alerta de profundidade está configurado para 40 metros.

Além da notificação básica que pode ser descartada, o valor de profundidade passará a amarelo quando a profundidade ultrapassar o valor do alerta.



O alerta de profundidade será zerado se a profundidade passar a 2 metros mais rasa do que a profundidade de alerta.

Alerta tempo

Por padrão, o tempo de mergulho está definido como 60 minutos, mas pode ser desativado.

Além da notificação básica que pode ser descartada, o valor do tempo de mergulho passará a amarelo quando esse tempo ultrapassar o valor do alerta.



O alerta de tempo será acionado apenas uma vez durante um mergulho.

Alerta LND baixo

Por padrão, o alerta de LND baixo está definido como 5 minutos.

Além da notificação básica que pode ser descartada, o valor do LND passará a amarelo quando for igual ou inferior ao valor do alerta.



O alerta de LND será zerado se o LND for 3 minutos superior ao valor do alerta de LND.

Exemplo: Se o valor do alerta de LND for 5 minutos, o alerta de LND será zerado quando o LND atingir 8 minutos.



Limitações dos alarmes

Todos os sistemas de alarme compartilham alguns pontos fracos.

Eles podem emitir alarmes quando não há condição de erro presente (falso positivo). Eles podem deixar de emitir um alarme quando há uma condição real de erro (falso negativo).

Reaja aos alarmes se você os vir, mas NUNCA dependa deles. Seu bom senso, seu treinamento e sua experiência são as melhores defesas. Planeje para o caso de falhas, adquira experiência lentamente e mergulhe de acordo com a sua experiência.



3.10. Lista de notificações básicas

A tabela a seguir mostra possíveis notificações básicas, seu significado e as etapas para resolver eventuais problemas.

No caso de ocorrência simultânea de múltiplos avisos, a notificação com prioridade mais alta será mostrada. Pressione qualquer botão para descartar a notificação e ver a notificação seguinte.

i Contatar Shearwater

A lista de notificações subsequente não é exaustiva. Entre em contato com a Shearwater pelo e-mail info@shearwater.com se verificar erros inesperados.

Mostrador	Significa	Ação
	A PPO2 está abaixo do limite estabelecido no menu de limites de PPO2.	Troque seu gás de respiração para um gás seguro para a profundidade atual.
	A PPO2 está acima do limite estabelecido no menu de limites de PPO2.	Troque seu gás de respiração para um gás seguro para a profundidade atual.
	Uma parada de descompressão não foi realizada.	Desça a uma profundidade maior do que a profundidade da parada mostrada no momento. Monitore os sintomas de DD. Aplique mais conservadorismo nos mergulhos consecutivos futuros.
	A subida ocorreu a uma velocidade maior que 10 m/min (33 pés/min).	Use uma velocidade menor de subida. Monitore os sintomas de DD. Aplique mais conservadorismo nos mergulhos consecutivos futuros.

Mostrador	Significa	Ação
	A bateria interna está fraca.	Substitua a bateria.
	O gás inerte dos tecidos de descompressão foi restabelecido ao nível padrão.	Considere esse fato ao planejar mergulhos consecutivos.
	Nível do relógio de intoxicação do sistema nervoso central (SNC) por oxigênio excedeu 150%.	Troque para um gás com PPO2 mais baixa ou suba para profundidade mais rasa (se permitido pelo teto de descompressão).
	Nível do relógio de intoxicação do sistema nervoso central (SNC) por oxigênio excedeu 90%.	Troque para um gás com PPO2 mais baixa ou suba para profundidade mais rasa (se permitido pelo teto de descompressão).
	O LND é inferior ao valor do alerta de LND baixo. (Somente se o alerta estiver ativado)	Suba logo para evitar a obrigação de descompressão.
	A profundidade é superior ao valor do alerta de profundidade. (Somente se o alerta estiver ativado)	Suba acima do limite de profundidade.
	O tempo de mergulho ultrapassou o valor do alerta de tempo. (Somente se o alerta estiver ativado)	Encerre o mergulho com segurança.
	Ausência de comunicação entre 30 e 90 segundos.	Consulte mais informações na seção Problemas de conexão de transmissores , na página 45.
	Ausência de comunicação há mais de 90 segundos.	Consulte mais informações na seção Problemas de conexão de transmissores , na página 45.



Mostrador	Significa	Ação
	Bateria do transmissor baixa.	Substitua a bateria do transmissor.
	A pressão do tanque excede a pressão de classificação em mais de 10%	Defina adequadamente a pressão de classificação no menu de configuração de AI. <u>Consulte os detalhes na página 55.</u>
	A pressão do tanque está abaixo da pressão crítica.	Fique atento. A quantidade de gás está baixa. Comece a finalizar seu mergulho e execute uma subida controlada para a superfície.
	O TGR não está disponível na superfície.	Nenhuma. O TGR será mostrado durante o mergulho.
	O TGR não está pronto.	Nenhuma. Após alguns minutos de coleta, haverá dados suficientes para mostrar.
	O computador foi reinicializado para recuperar-se de uma condição inesperada no software.	Se isso ocorrer mais de uma vez durante um longo período, comunique a situação à Shearwater Research Inc.
	Essa reinicialização aparece depois de uma atualização de software. Esse é o evento normal que mostra que o computador foi reinicializado após a atualização de software.	N/A
	Houve uma falha na atualização do firmware, possivelmente devido a um erro de comunicação ou a um arquivo corrompido.	Tente fazer upgrade do firmware novamente. Contate a Shearwater se o problema persistir.



4. Paradas de segurança e descompressão

Paradas de segurança e descompressão são pausas inseridas na subida à superfície para reduzir o risco de doença da descompressão (DD).

4.1. Paradas de segurança

A parada de segurança é uma parada opcional adicionada a todos os mergulhos antes da chegada à superfície. As paradas de segurança podem ser definidas de três formas: como períodos fixos de três, quatro ou cinco minutos; para ajuste conforme as condições de mergulho; ou completamente desativadas. Consulte [Deco Setup \(Programar DECO\)](#) na página 54 para obter mais informações.

O Petrel 3 não trabalha com "paradas de segurança profundas", ou seja, não há paradas adicionadas no intervalo entre 15 m e 18 m (50 pés e 60 pés) na subida de um mergulho sem descompressão.

As paradas de segurança se comportam da seguinte maneira:

Parada de segurança obrigatória

Quando a profundidade exceder 11 m (35 pés), um contador de parada de segurança será mostrado no canto superior direito do mostrador.



Parada de segurança obrigatória

Contagem regressiva automática

A contagem regressiva começa quando a profundidade passa a ser inferior a 6 m (20 pés). A contagem regressiva continuará enquanto a profundidade permanecer no intervalo entre 2,4 m e 8,3 m (7 pés e 27 pés).



Contagem regressiva de parada de segurança

Pausa na contagem regressiva

Se a profundidade estiver fora do intervalo de 2,4 m e 8,3 m (7 pés e 27 pés), haverá uma pausa na contagem regressiva, e o tempo restante será mostrado em amarelo.



Parada de segurança pausada

Parada de segurança completa

Quando o contador chegar a zero, o mostrador passará a "Complete" ("Concluída") e você estará liberado para subir à superfície.



Parada de segurança pausada

Contagem regressiva zerada

A contagem regressiva será zerada se a profundidade ultrapassar novamente 11 m (35 pés).



Omissão não causa bloqueio

Como as paradas de segurança são opcionais, não há bloqueio ou qualquer outra penalização caso sejam omitidas.

Se você chegar à superfície antes do término da contagem regressiva, a parada de segurança aparecerá como pausada, mas isso será eliminado quando o mergulho terminar.

Recomendamos a realização das paradas de segurança conforme planejado, pois elas reduzem o risco de DD e tomam pouco tempo.



Limites de parada de segurança - Não estão em escala



4.2. Paradas de descompressão

As paradas de descompressão são paradas que devem ser realizadas obrigatoriamente para reduzir o risco de doença da descompressão (DD).



Não faça mergulhos cuja complexidade seja superior ao seu nível de treinamento.

Somente realize mergulhos com descompressão caso você tenha sido treinado para tanto.

Mergulhos em qualquer tipo de ambiente coberto, como uma caverna ou um naufrágio, ou com requisitos de descompressão incorrem em risco adicional substancial. Tenha um plano para lidar com falhas e nunca dependa de uma única fonte de informações.

As paradas de descompressão ocorrem em intervalos fixos de 3 m (10 pés).

As paradas de descompressão são mostradas da seguinte forma:

Substitui paradas de segurança

Quando o LND chegar a zero, as informações de parada de descompressão substituirão o mostrador Safety Stop (Parada segurança).



Parada de descompressão obrigatória

Indicador de proximidade

Quando você chega a 5,1 m (17 pés) da parada, o título muda de vermelho para amarelo, e uma seta para cima intermitente indica uma subida até a parada.



Aproximação da parada de descompressão

Na parada de descompressão

Na profundidade da parada ou até 1,5 m (5 pés) mais fundo, o título será mostrado em verde e uma marca de verificação será mostrada. Mantenha essa profundidade até que o tempo de parada seja zerado.



Na parada de descompressão

Violação da parada de descompressão

Se você atingir uma profundidade mais rasa do que a parada de descompressão, o mostrador passará a **vermelho intermitente**. Violações substanciais de parada resultarão na notificação "MISSED STOP" (PARADA NÃO REALIZADA)



Desça até a parada de descompressão

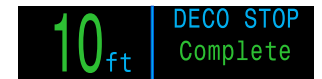
Paradas de descompressão finalizadas

Após a conclusão das paradas de descompressão, a contagem regressiva da parada de segurança começará.



Contagem regressiva de parada de segurança

Se estiver ativo, o contador de liberação de descompressão começará uma contagem progressiva a partir de zero.



Parada de descompressão concluída

Se o contador de descompressão limpa e as paradas de segurança forem desativados, a palavra "Complete" (Concluída) será mostrada na área de informações de parada de descompressão.



Violação de paradas de descompressão não causa bloqueio

Não há bloqueio ou outras penalizações para violação das paradas de descompressão.

A política é proporcionar avisos claros de que a programação de descompressão foi violada, permitindo assim que você tome decisões com base no seu treinamento.

Isso pode incluir o contato com sua seguradora de mergulho, o contato com a câmara de recompressão mais próxima ou a prestação de primeiros socorros com base no seu treinamento.



5. Descompressão e fatores de gradiente

O algoritmo básico de descompressão utilizado por este computador é o Bühlmann ZHL-16C, modificado com o uso de fatores de gradiente desenvolvidos por Erik Baker. Usamos as ideias de Erik para criar nosso próprio código de implementação. Queremos reconhecer o esforço de Erik no ensino sobre algoritmos de descompressão, mas ele não tem responsabilidade alguma pelo código que programamos.

O computador implementa fatores de gradiente criando vários níveis de conservadorismo. Os níveis de conservadorismo são pares de números, como 30/70. Para uma explicação mais detalhada do significado deles, consulte os excelentes artigos de Erik Baker: *Clearing Up The Confusion About "Deep Stops"* (Como desfazer a confusão sobre paradas profundas) e *Understanding M-values* (Como interpretar valores M). Esses artigos estão disponíveis na web. Você também pode pesquisar "Fatores de gradiente" na web.

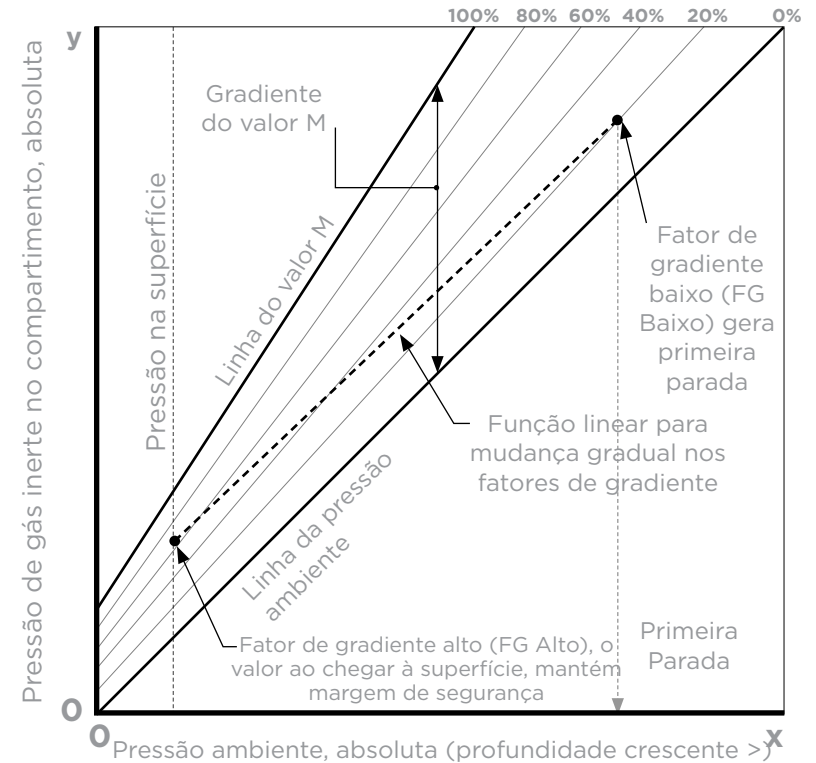
O conservadorismo padrão do sistema é médio (40/85) em todos os modos de mergulho.

O sistema oferece configurações mais arrojadas e mais conservadoras do que o padrão.

Não altere os valores de FG se não entender seu efeito.

Gráfico extraído de "*Clearing Up The Confusion About Deep Stops*", de Erik Baker.

Gráfico de pressão: Fatores de gradiente



- Um fator de gradiente é simplesmente uma fração decimal (ou porcentagem) do gradiente de valor M.
- Fatores de gradiente (FG) são definidos entre 0% e 100%.
- Um fator de gradiente igual a 0% representa a linha da pressão ambiente.
- Um fator de gradiente igual a 100% representa a linha do Valor M.
- Fatores de gradiente modificam as equações originais de Valor M para conservadorismo dentro da zona de descompressão.
- O fator de gradiente mais baixo (FG Baixo) determina a profundidade da primeira parada. É usado para gerar paradas profundas à profundidade da "parada de descompressão mais profunda possível".
- O fator de gradiente mais alto (FG Alto) determina a supersaturação de tecido na chegada à superfície.



5.1. Precisão das informações de descompressão

As informações de descompressão mostradas por este computador, incluindo LDN, profundidade de parada, tempo de parada e TTS, são previsões. Esses valores são recalculados continuamente e mudarão à medida que as condições mudarem. A precisão dessas previsões depende de vários pressupostos feitos pelo algoritmo de descompressão. É importante entender esses pressupostos para assegurar previsões corretas de descompressão.

Pressupõe-se que a taxa de subida é de 10 m/min (33 pés/min). Uma subida significativamente mais rápida ou mais lenta impactará os requisitos de descompressão. Também é pressuposto que o mergulhador esteja carregando e planeje usar todos os gases ativos no momento. Manter ativos os gases cujo uso não é esperado resultará na apresentação de informações incorretas sobre tempo até a superfície, parada de descompressão e tempo de descompressão.

Na subida, é pressuposto que o mergulhador realizará as paradas de descompressão usando o gás com a mais alta PPO2 abaixo do valor PPO2 Deco CA (padrão 1,61). Se um gás melhor estiver disponível, o gás atual será mostrado em amarelo, indicando que uma mudança de gás é esperada. A previsão de descompressão mostrada sempre pressupõe que o melhor gás será usado. Mesmo que a troca para um gás melhor ainda não tenha ocorrido, as previsões de descompressão serão mostradas como se a troca fosse ocorrer nos próximos cinco segundos.

Se não trocar para um gás melhor quando recomendado pelo computador, o mergulhador poderá encontrar paradas de descompressão mais longas do que o esperado, assim como previsões de tempo até a superfície incorretas.

Exemplo: Um mergulhador em um mergulho com descompressão a 40 m (131 pés) durante 40 minutos com configurações de FG de 45/85 tem dois gases programados e ativos em seu computador: 21% O₂ e 99% O₂. A programação de descompressão do mergulhador será calculada com base na respiração de 21% de oxigênio durante as fases de descida, fundo e subida do mergulho até o mergulhador subir a 6 m (20 pés). Nessa profundidade, a PPO2 da mistura de 99% O₂ é 1,606 (inferior a 1,61), fazendo deste o melhor gás de descompressão disponível.

As informações de descompressão para as paradas restantes serão calculadas e mostradas pressupondo que o mergulhador fará a troca para esse gás melhor. Esse perfil de mergulho indica que as paradas deveriam ser de 8 minutos a 6 m (20 pés) e de 12 minutos a 3 m (10 pés). Se o mergulhador não trocar para 99% O₂, o computador não permitirá que ele atinja a superfície até que a liberação adequada de gás tenha ocorrido, mas continuará a supor que o mergulhador está prestes a fazer a troca de gases. Os tempos de descompressão estarão substancialmente incorretos neste cenário. A parada a 6 m/20 pés precisará de 19 minutos para liberação e a parada a 3 m/10 pés precisará de 38 minutos para liberação. Isso representa uma diferença total de 37 minutos no tempo até a superfície.

Em um cenário de perda de gás ou se antes do mergulho o mergulhador se esquecer de desativar um gás que não está portando, será possível desativar gases durante o mergulho em Dive Setup -> Define Gases (Programar Mergulho -> Definir Gases).



6. Exemplos de mergulhos

6.1. Exemplo de mergulho com um só gás

Este é um exemplo das informações que poderiam ser exibidas em um mergulho não descompressivo simples em um modo com um só gás (Ar ou Nitrox).

1. Pré-mergulho: esta é a tela na superfície, imediatamente antes da descida. Na superfície, o mostrador de bateria indica 75% de carga. O gás selecionado para respiração é "Ar". A profundidade máxima do mergulho anterior é mostrada.

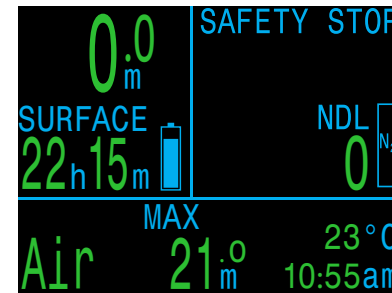
2. Descida: quando passamos de 11 metros, o LND mostra 99 minutos, que é o limite não descompressivo máximo que o computador mostrará durante um mergulho. Nessa profundidade, o contador de parada de segurança é exibido.

3. Profundidade máxima: o LND começa a mostrar números mais baixos conforme a profundidade aumenta. A terceira tela mostra que entraremos em descompressão em 8 minutos. O contador de parada de segurança aumentou automaticamente para 5 minutos porque o computador sabe que esse é um mergulho profundo.

4. LND baixo: quando o LND fica abaixo de 5 minutos, é apresentado em amarelo, indicando que deveríamos começar a subir para evitar a necessidade de descompressão.

5. Subida: à medida que subimos, o LND começa a aumentar novamente, indicando que podemos permanecer um pouco mais nesta profundidade mais rasa. O indicador da taxa de subida mostra que estamos subindo a aproximadamente 6 m/min (22 pés/min).

6. Parada de segurança: quando subimos a uma profundidade menor que 6 m, o contador de parada de segurança inicia a contagem regressiva. Neste caso, a configuração de parada de segurança foi estabelecida como Adapt (Adaptar) e, devido ao nosso perfil de profundidade, a contagem regressiva começa em 5 minutos. O indicador "Complete" (Concluída) nos informará quando a parada de segurança for concluída.



1. Pré-mergulho



2. Descida



3. Prof máx



4. LND baixo



5. Subida



6. Parada de segurança



Embora as paradas de segurança não sejam obrigatórias, a prática mais recomendada, sempre que o suprimento de gás permitir, é realizar uma parada de segurança em cada mergulho.



6.2. Exemplo de mergulho com vários gases

Este é um exemplo das informações que poderiam ser exibidas em um mergulho descompressivo com múltiplos gases em modo 3 GásNX.

Prof. máxima: 40 metros	Gás no fundo: 28% O ₂
Tempo de fundo: 20 minutos	Gás de descompressão: 50% O ₂

1. Configuração de gás: as práticas recomendadas incluem a verificação da lista de gases antes de cada mergulho. Essa tela está disponível na seção Nitrox Gases (Gases Nitrox) do menu System Setup (Programação). Todos os gases que estão ativos serão usados no cálculo da programação de descompressão. Desative os gases que você não estiver portando. Note que a POM mostrada nessa tela impactará apenas o gás de fundo. Gases de descompressão são rigidos pela PPO2 Deco.

2. Verifique as configurações de descompressão: também é prudente confirmar que todas as outras configurações estão corretas antes de iniciar cada mergulho. Além de verificar os gases, recomendamos verificar os valores no menu Deco Setup (Programar DECO).

3. Planeje o mergulho: use o planejador de descompressão em Programação de Mergulho para verificar o tempo total de mergulho, a descompressão programada e os requisitos de gás para o mergulho, considerando as configurações no momento.

O planejador de descompressão no dispositivo tem funcionalidade limitada. Assim, para mergulhos complexos, recomendamos o uso de software de planejamento de mergulho no desktop ou no smartphone.

4. Pré-mergulho: antes de iniciar o mergulho, podemos ver que o gás ativo está configurado no momento como Nitrox 28% e que a bateria tem aproximadamente três quartos de carga.

5. Descida: à medida que descemos, a contagem do nosso tempo de mergulho começa e o LND muda de zero para 99.

(Continua na próxima página)

Nitrox Gases			
#	On	O2%	MOD
▶ 1	Off	99%	6.3m
2	On	50%	23m
A3	On	28%	57m
MOD PPO2			1.4
Next			Edit

1. Configurar gás

OC	Depth	Time	RMV
	040	020	15
Stp	Tme	Run	Gas Qty
40	bot	20	28% 1419
21	asc	22	28% 115
12	asc	23	50% 36
12	1	24	50% 33
9	1	25	50% 29
Quit			Next

3. Planejar mergulho: descompressão programada

0.0 m	SAFETY STOP
SURFACE	NDL
45h 11m	0 N ₂
MAX	
Nx28	38.8 m 23°C
	9:22am

4. Pré-mergulho

Deco Setup	
Buhlmann GF ZHL-16C	
Conservatism Custom	
GF	30/70
Last Stop	3m
Safety Stop	CntUp
Next	Edit

2. Conferir configurações de Deco

OC	Depth	Time	RMV
	040	020	15
Gas Usage, in Liters			
50%: 287			
28%: 1534			
Quit			Next

3. Planejar mergulho: requisitos de gás

11.0 m	SAFETY STOP
TIME	NDL
1:35	99 N ₂
MAX	
Nx28	11.0 m 21°C
	9:24am

5. Descida



Exemplo de mergulho com vários gases (cont.)

6. Profundidade máxima: quando o LND chegar a zero, paradas deco serão necessárias. Os requisitos de parada são mostrados no lugar das informações de parada de segurança.

7. Subida: é seguro subir a 12 metros. A parada descompressiva deve durar 1 minuto. Durante a subida, o gráfico de barras à direita da profundidade mostra a velocidade. Dois sinais indicam uma velocidade de subida de 6 m/min neste exemplo. Todas as previsões de descompressão supõem uma taxa de subida de 10 metros por minuto.

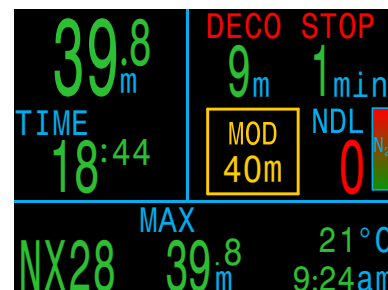
8. Mudança de gás: todas as previsões de descompressão supõem que você passará a usar o melhor gás disponível na subida. A 21 m, o gás de respiração começa a ser mostrado em amarelo para indicar que há um gás de respiração melhor. Se você não fizer a troca, as informações de parada descompressiva e tempo estarão incorretas.

9. Aproximação da parada de descompressão: durante a subida, o computador notifica você que a parada de descompressão se aproxima. Uma marca verde será mostrada quando você atingir uma profundidade 1,8 m maior do que a profundidade da parada de descompressão.

10. Parada descompressiva perdida: se você chegar a uma profundidade mais rasa do que o teto de descompressão, as informações de descompressão passarão a vermelho intermitente. Se você não descer, um aviso de parada deco perdida será acionado. Para confirmar e limpar a notificação básica, pressione qualquer botão. Desça novamente a uma profundidade maior do que a parada para limpar o texto intermitente.

11. Descompressão limpa: após a realização de todas as obrigações de descompressão, a parada de segurança será iniciada se estiver ativa. Nesse caso, o contador de liberação de descompressão começará uma contagem progressiva a partir de zero.

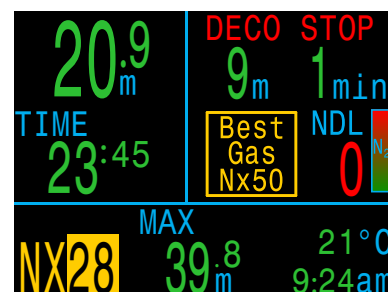
Fim do exemplo.



6. Prof máx



7. Subida



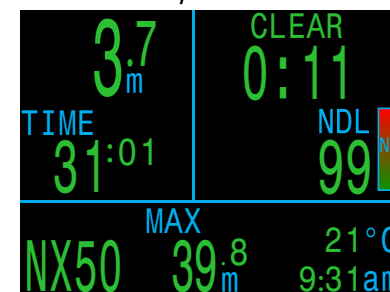
8. Troca de gás



9. Aproximação da parada de descompressão



10. Parada de descompressão perdida

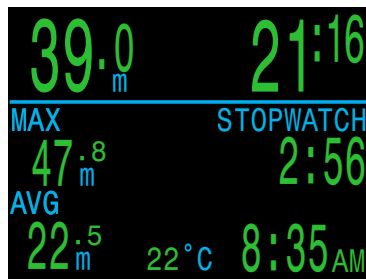


11. Descompressão limpa



7. Modo Instrumentos

O modo Instrumentos torna o Petrel 3 um simples exibidor de profundidade e tempo, também chamado cronômetro de fundo.



Modo Instrumentos

Como os tecidos de descompressão não são monitorados no Modo Instrumentos, entrar e sair desse modo reinicializa os tecidos de descompressão.

Passa ao Modo Instrumentos no menu System Setup (Programação) > Dive Setup (Programar Modo), conforme descrito na [página 53](#).

Recursos do modo Instrumentos:

- Mostrador extragrande de profundidade (metros ou pés)
- Mostrador extragrande de tempo (em minutos:segundos)
- Profundidade máxima e média na tela principal
- Profundidade média reinicializável
- Cronômetro

O mostrador do modo Instrumentos é organizado da seguinte forma:

- Profundidades à esquerda.
- Tempos à direita.
- Profundidade e tempo no mergulho na linha superior.

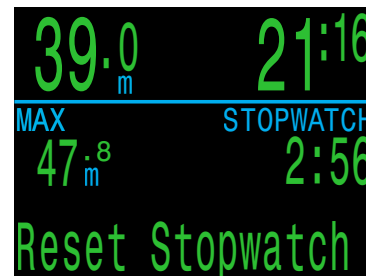
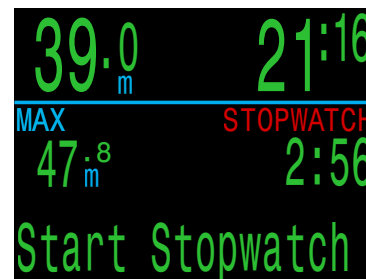
Cronômetro

Durante o mergulho, iniciar e interromper o cronômetro é a primeira opção do menu.

Quando interrompido, a palavra “Stopwatch” (Cronômetro) é mostrada em vermelho.

Se não estiver zerado, o cronômetro poderá ser reinicializado. O comportamento da reinicialização depende do estado:

- Se estiver em funcionamento no momento da reinicialização, o cronômetro continuará funcionando, começando novamente de zero.
- Se estiver parado no momento da reinicialização, o cronômetro passará a zero e permanecerá parado.



Profundidade média reinicializável

Durante o mergulho, a profundidade média pode ser reinicializada.

Na superfície, os valores MAX e AVG mostram as profundidades máxima e média do mergulho mais recente. A profundidade AVG (Média) mostrada na superfície considera o mergulho todo, mesmo que a opção de reinicialização de profundidade média tenha sido usada. O registro do mergulho também marca a profundidade média do mergulho inteiro.



8. Bússola

O Petrel 3 contém uma bússola digital com compensação para inclinação.

Recursos da bússola

- Resolução de 1°
- Precisão de $\pm 5^\circ$
- Taxa de atualização com alta velocidade
- Marca de direção definida pelo usuário, com direção recíproca
- Ajuste do Norte verdadeiro (declinação)
- Compensação da inclinação de $\pm 45^\circ$



Visualização da bússola

Quando a bússola estiver ativada, pressione o botão SELECT (direito) uma vez para visualizá-la. Pressione SELECT novamente para continuar a visualizar as telas de informações normais.

Ao contrário das telas de informações normais, o sistema não retorna automaticamente da bússola à tela principal após um determinado período. Pressione o botão MENU (esquerdo) para retornar à tela principal.

Como marcar uma direção

Para marcar uma direção, pressione o botão MENU (esquerdo) quando estiver visualizando a bússola. Essa opção ativa o menu "Exit/Mark" (Sair/Marca). Pressione o botão SELECT (direito) para marcar a direção.



A direção marcada é mostrada com uma seta verde. No intervalo de 35° da direção, o mostrador de graus é mostrado em verde.



A direção recíproca (180° da direção marcada) é mostrada com uma seta vermelha. No intervalo de 35° da direção recíproca, o mostrador de graus é mostrado em vermelho.



A mais de 5° da direção marcada, uma seta verde mostra a direção de volta à direção marcada.



Além disso, são mostrados os graus de compensação para a direção (16° na imagem de exemplo). Essa compensação é útil para navegação por padrões. Por exemplo, um padrão retangular requer curvas de 90°, enquanto um padrão de triângulo requer curvas de 120°.

Limitações da bússola

Calibragem: a bússola digital precisa de calibrações eventuais. Isso pode ser feito no menu **System Setup** → **Compass** (Programação > Bússola). [Consulte os detalhes na página 58.](#)

Substituições de baterias: Quando a bateria for trocada, a bússola necessitará de calibragem.

Interferência: como a bússola opera por meio da leitura do campo magnético da Terra, a direção da bússola é afetada por qualquer elemento que distorça esse campo ou que crie um campo próprio. Objetos de aço e motores elétricos ou cabeamento (por exemplo, de lanternas de mergulho) devem ser mantidos a distância. Posicionar-se dentro ou cerca de um naufrágio também pode afetar a bússola.

Declinação magnética (ou variação magnética) é a diferença entre o norte verdadeiro e o magnético. Ela pode ser compensada no menu de programação da bússola usando a configuração de Norte Verdadeiro. A declinação magnética varia ao redor do mundo e, portanto, deverá ser reajustada em viagens.

Inclinação magnética diz respeito ao ângulo que o campo magnético da Terra aponta para cima ou para baixo. A bússola compensa esse ângulo automaticamente. Contudo, perto dos polos, o ângulo de inclinação pode exceder 80°, ou seja, o campo magnético aponta quase diretamente para cima ou para baixo. Nesse caso, a precisão especificada pode não ser atingida.



9. Integração de ar (AI)

O Petrel 3 é equipado com o recurso de integração de ar com quatro transmissores.

Esta seção cobre a operação do recurso de AI.

Recursos de AI

- Monitoramento simultâneo sem fio da pressão de até quatro tanques.
- Unidades em psi ou bar.
- Taxa de consumo de ar na superfície (SAC, *Surface Air Consumption*) e tempo de gás remanescente (TGR) baseados em um tanque.
- Possibilidade de montagem lateral para SAC, TGR e RTR (tempo remanescente redundante)
- Notificações de troca do tanque montado lateralmente
- Registro de pressão, TGR e SAC
- Avisos de reserva de pressão de gás crítica.

9.1. O que é AI?

AI significa a integração de ar. No Petrel 3, esse termo se refere a um sistema que usa transmissores sem fio para medir a pressão do gás em um tanque de mergulho e transmitir essa informação ao console do computador de mergulho Petrel 3 para que seja exibida e registrada.

Os dados são transmitidos usando comunicações de rádio de baixa frequência (38 kHz). Um receptor no Petrel 3 coleta esses dados numéricos e os formata para exibição.

A comunicação é unidirecional. O transmissor envia os dados ao console do Petrel 3, mas o computador de mergulho não envia dados ao transmissor.

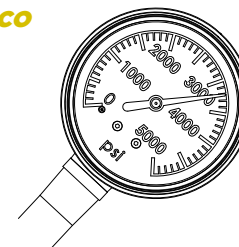


Transmissor sem fio Shearwater Swift



Use um manômetro analógico submersível como reserva

Sempre use um manômetro analógico submersível de reserva como fonte redundante de informações sobre a pressão do gás.





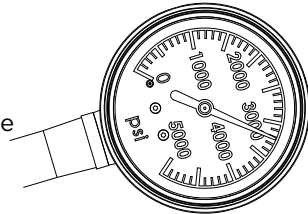
9.2. Configuração básica de AI

Esta seção ajudará você a entender os conceitos básicos de AI no Petrel 3. Configurações avançadas e as descrições detalhadas serão cobertas nas seções posteriores.

Instalação do transmissor

Antes de usar o sistema de AI, é necessário instalar um ou mais transmissores no regulador de primeiro estágio do tanque de mergulho.

O transmissor deve ser instalado na porta de primeiro estágio marcada "HP" (alta pressão). Utilize um regulador de primeiro estágio com pelo menos duas portas HP para poder usar um manômetro submersível (SPG) como reserva.



Um manômetro de reserva é recomendável

Posicione o transmissor de forma que esteja no mesmo lado do seu corpo que o console do Petrel 3. O alcance é limitado a aproximadamente 1 m (3 pés).

Uma mangueira de alta pressão pode ser usada para deslocar o transmissor de forma que melhore a recepção ou fique mais prático. Use mangueiras classificadas para pressão de trabalho de 300 bar (4.500 psi) ou superior.

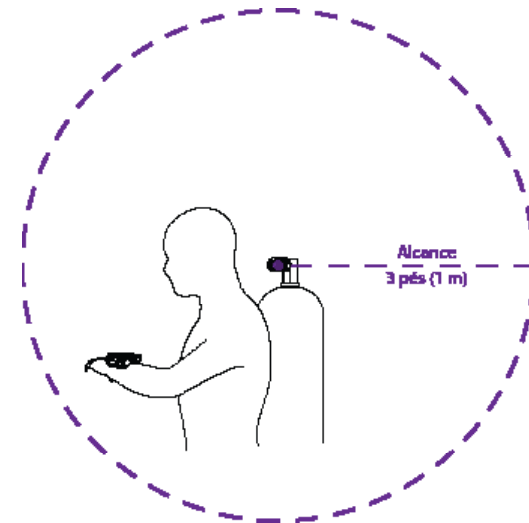
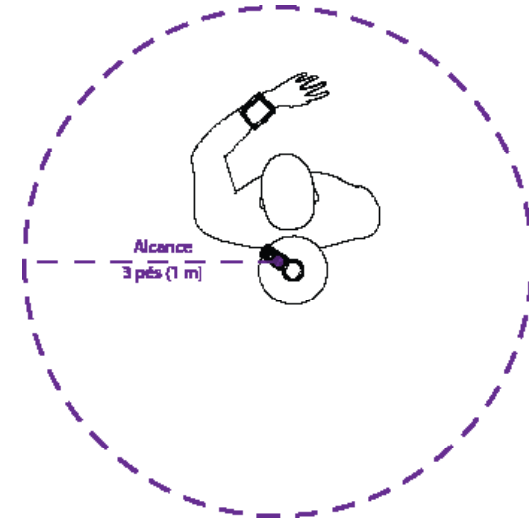


Utilize uma chave inglesa (17 mm, ou 11/16") para apertar ou folgar certos transmissores.

A menos que haja especificação contrária do fabricante do transmissor, evite apertar ou folgar o transmissor a mão, já que isso pode danificá-lo.



O transmissor Shearwater Swift pode ser instalado sem qualquer ferramenta.



Instale o transmissor na porta HP do primeiro estágio

Instale o transmissor no mesmo lado do corpo que o console.
O alcance é de aproximadamente 3 pés (1 m).



Ligue o transmissor

Ligue o transmissor abrindo a válvula do tanque. O transmissor vai começar a funcionar automaticamente quando detectar pressão.

Os dados de pressão serão transmitidos a cada 5 segundos, aproximadamente.

Desligue o transmissor

Para desligar o transmissor, feche a válvula da garrafa e libere o gás do regulador de segundo estágio para drenar a pressão das mangueiras. O transmissor desligará automaticamente após 2 minutos sem aplicação de pressão.

Ative AI no Petrel 3

No Petrel 3, navegue até o **System Setup (Programação)> AI Setup** (Config AI) . Mude a configuração do Modo AI para On (Ativo).



Quando **AI Mode (Modo AI)** está **Off (Deslg)**, o subsistema de AI fica totalmente desligado e não consome nenhuma energia. Quando ligado, o sistema de AI aumenta o consumo de energia em aproximadamente 10%.

Note que o modo AI nunca está ativo se o Petrel 3 está desligado.

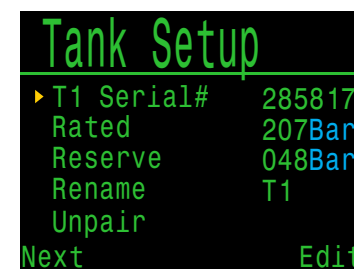
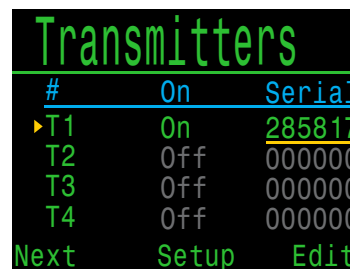
Consulte a [seção Configuração de AI na página 55](#) para obter mais informações.

Conecte o transmissor

Cada transmissor tem um número de série exclusivo gravado no corpo. Todas as comunicações são codificadas com esse número, de modo que a fonte de cada leitura de pressão possa ser identificada.



Para conectar o transmissor, use a opção de menu **Tx Setup** (Conf Transmis) e selecione T1. Ligue o T1 e informe o número de série de seis dígitos na configuração **T1 Serial #** (Nº série do T1). Essa configuração só precisa ser feita uma vez, pois será salva permanentemente na memória de configurações.

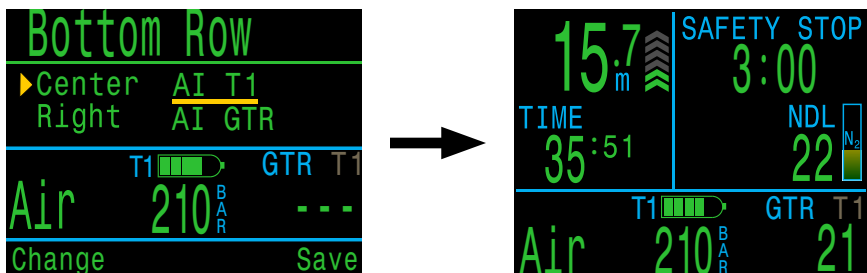




Adicione o mostrador de AI à tela inicial

As informações de AI são exibidas automaticamente como uma tela de informações quando o recurso de AI está ativado. Contudo, a tela inicial não mostrará informações de AI se elas não forem acrescentadas manualmente.

Nos modos recreativos de mergulho, adicione AI à tela inicial no menu System Setup > Bottom Row (Programação > Linha Inferior).



A linha central pode ser personalizada extensivamente para mostrar uma variedade de informações.

Consulte a [seção Linha Inferior na página 57](#) para obter mais detalhes.



Confirme que a válvula do tanque está aberta

Para assegurar que a válvula da sua garrafa está aberta, sempre respire algumas vezes do regulador ou libere o segundo estágio do regulador enquanto monitora a pressão da garrafa durante 10 a 15 segundos completos antes de entrar na água.

Se o regulador de primeiro estágio estiver carregado, mas a válvula da garrafa tiver sido fechada, o gás disponível para respiração do mergulhador diminuirá rapidamente e, após algumas inspirações, o mergulhador enfrentará uma situação “sem ar”. Ao contrário do que ocorre com instrumentos analógicos, a pressão do ar informada no Petrel 3 só é atualizada a cada 5 segundos. Portanto, a pressão informada pelo Petrel 3 deve ser monitorada por um período mais longo do que esse (sugerimos de 10 a 15 segundos) para assegurar que a válvula do tanque está aberta.

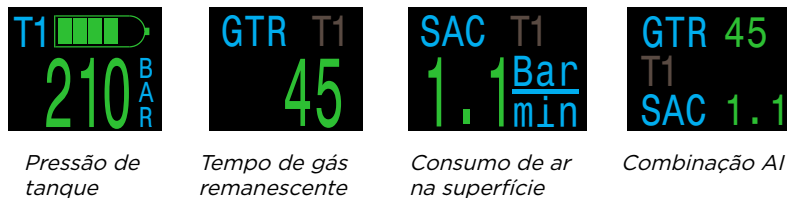
A inclusão de um teste de liberação do regulador seguido de 10 a 15 segundos de monitoramento da pressão do ar antes de entrar na água como parte da sua verificação de segurança pré-mergulho é um bom modo de reduzir esse risco.



9.3. Mostradores de informações de AI

Esta seção descreve os tipos de campos usados para mostrar informações de AI. Os tipos são:

- 1) Pressão de tanque
- 2) SAC
- 3) TGR
- 4) RTR (apenas montagem lateral)
- 5) Mostrador combinado AI



Pressão de tanque Tempo de gás remanescente Consumo de ar na superfície Combinação AI

Esses mostradores podem ser visualizados de duas formas:

- 1) Adicionados a uma área personalizável na tela inicial
- 2) A maioria pode ser vista na tela de informações de AI

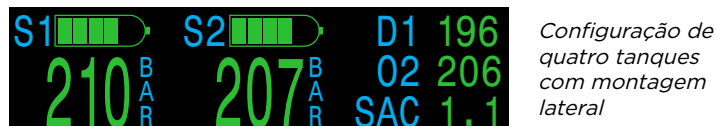
Alteração de nomes dos transmissores

Os nomes dos transmissores podem ser personalizados no menu de configuração de transmissores. Com isso, é mais fácil identificar qual transmissor está acompanhando a pressão de cada tanque.

O nome de cada transmissor tem dois caracteres que se aplicam a todos os mostradores de AI. As opções disponíveis são:

Primeiro caractere: T, S, B, O ou D

Segundo caractere: 1 2 3 ou 4

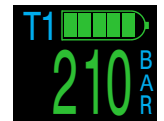


Configuração de quatro tanques com montagem lateral

A troca de nomes serve apenas para fins dos mostradores. Não há relação entre o nome de um transmissor e a fração de gás para fins de cálculos de decompressão.

Mostrador de pressão de tanque

Os mostradores de pressão são os mais básicos de AI e mostram a pressão na unidade configurada (psi ou bar).



Mostrador em bar



Mostrador em psi

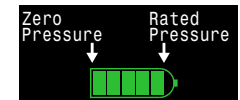


Gráfico de barra da pressão

Na parte superior de cada mostrador de pressão há uma barra que representa graficamente a pressão. A escala desse gráfico vai da pressão zero à **pressão de classificação** configurada. O gráfico NÃO é um indicador do nível de bateria.

Alertas de pressão baixa:



Pressão de Pressão



Pressão Pressão

Os limites de pressão de reserva podem ser gerenciados no menu de configuração de AI. [Consulte os detalhes na página 56.](#)

Avisos de falta de comunicação:



alternadamente



Ausência de comunicação entre 30 e 90 segundos



alternadamente



Ausência de comunicação há mais de 90 segundos

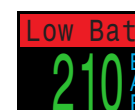
Avisos de bateria do transmissor fraca:



alternadamente



A bateria do transmissor deve ser substituída em breve



alternadamente



A bateria do transmissor deve ser substituída imediatamente



Mostrador de SAC

O mostrador do consumo de ar na superfície (SAC) mostra a taxa média de mudança de pressão durante os últimos dois minutos, normalizada como se fosse na pressão de 1 ATA. Dependendo da configuração atual de unidades, SAC será exibido em psi/min ou bar/min.

SAC T1
1.1 Bar/min

O SAC pode ser para um tanque único ou, no caso de uma configuração de montagem lateral, para dois tanques com volumes idênticos.

SAC SM
0.8 PSI/min



Observe que o SAC em pressão por minuto não é transferível entre tanques de tamanhos diferentes.

O título indica em fonte cinza escuro o transmissor usado para os cálculos de SAC. “SM” indica que o SAC para montagem lateral está selecionado.

O tanque ou os tanques incluídos nos cálculos de SAC são selecionados no menu de configuração de AI ([página 55](#)).

Durante os primeiros minutos do mergulho, enquanto os dados iniciais são coletados para o cálculo das médias, o valor do SAC não está disponível. Durante esse período, em lugar do SAC será exibido “wait” (aguarde).

SAC T1
wait



Na superfície, o SAC é a média do mergulho mais recente

O SAC médio do mergulho mais recente é exibido na superfície. Quando o mergulho termina, talvez você note uma mudança súbita no valor do SAC. Isso ocorre porque o mostrador do SAC, que exibia o SAC durante os últimos dois minutos (quando no modo de mergulho), passa a exibir o SAC médio do mergulho completo.

Mostrador de TGR

O mostrador de tempo de gás remanescente exibe o tempo em minutos que você poderia permanecer na profundidade atual até que uma subida direta à superfície a uma velocidade de 33 pés/min (10 m/min) resultasse na chegada à superfície com a pressão de gás de reserva remanescente.

GTR T1
45

GTR T1
5

GTR T1
2

O valor é exibido em amarelo quando menor ou igual a 5 minutos. O valor é exibido em vermelho quando menor ou igual a 2 minutos.

O TGR só faz referência a um único tanque ou, quando a montagem lateral está selecionada, a dois tanques de volumes idênticos.

O título indica em fonte cinza escuro o transmissor usado para os cálculos de TGR. “SM” indica que o TGR para montagem lateral está selecionado.

Quando na superfície, o TGR é exibido como “---”. **O TGR não é exibido quando há necessidade de paradas de descompressão. Em seu lugar, será exibido o termo “deco”.**

Os dados de SAC dos primeiros 30 segundos de cada mergulho são ignorados. Depois, alguns minutos adicionais são necessários para calcular o valor médio de SAC. Por isso, durante alguns minutos de cada mergulho, o TGR será exibido como “wait” (aguarde), até que dados suficientes tenham sido coletados para começar a fazer as previsões de TGR.

Consulte a [seção Cálculos de TGR na página 44](#) para obter mais informações sobre o cálculo de TGR.

Não há TGR
na superfície

GTR T1

GTR T1
wait

No início do
mergulho, espere
que os dados se
estabilizem



Mostrador de RTR (somente montagem lateral)

O mostrador de Tempo Redundante Remanescente (RTR) indica quanto tempo de gás restará se o cálculo for feito exclusivamente usando a pressão do tanque de montagem lateral com pressão mais baixa, ou seja, como se todo o gás no tanque com pressão mais alta fosse perdido.



Todas as regras do cálculo de TGR se aplicam ao RTR e o cálculo é feito da mesma forma.

O nome indica em cinza escuro o transmissor usado no momento para os cálculos de RTR.

Mostradores combinados de AI

Os mostradores combinados de AI trazem a linha de AI preenchida automaticamente de forma a oferecer o máximo de informações em um espaço reduzido. O formato das combinações de AI se baseia nas configurações de AI. Alguns exemplos são apresentados abaixo. Esta não é uma lista completa de possibilidades de mostradores.

Consulte a seção do menu da linha inferior, na página [página 57](#), para saber como posicionar os mostradores de AI na tela inicial.

Configuração de AI	Mostrador
Tx Setup T1 GTR Mode T1	T1 GTR T1 SAC T1 210 BAR 45 1.1 Bar/min
Tx Setup T1 T2 GTR Mode SM:T1+T2	T1 GTR 45 T2 210 BAR SM SAC 1.1 207 B
Tx Setup T1 T2 T3 T4 GTR Mode SM:T1+T2	T1 210 GTR 45 T3 198 T2 207 SM T4 180 SAC 1.1

9.4. Montagem lateral de AI

O Petrel 3 oferece alguns recursos para tornar o monitoramento de gases mais prático no mergulho com montagem lateral. Eles incluem:

- Notificações de troca do tanque montado lateralmente
- Cálculos de SAC na montagem lateral
- TGR e RTR na montagem lateral

Todos os recursos de AI com montagem lateral são ativados no menu de configuração de AI, quando você informa a combinação de montagem lateral desejada na opção de Modo TGR.



Utilize tanques idênticos para montagem lateral

Os recursos de montagem lateral foram criados a partir do pressuposto de que os tanques têm volumes idênticos. Isso elimina a necessidade de informar os volumes dos tanques no computador, o que simplifica a interface do usuário e reduz a chance de erros de informação.

Não utilize os recursos de AI com montagem lateral com tanques com volumes diferentes.

Notificações de troca do tanque montado lateralmente

Quando o recurso de montagem lateral está ativado, as notificações de troca são mostradas como uma caixa verde que destaca o nome do tanque do qual você deveria estar respirando. Isso proporciona um lembrete para trocar de tanques quando a diferença entre as pressões dos tanques ultrapassa a configuração de Troca SM.



A configuração de notificação de troca tem um intervalo de 7 bar a 69 bar ou 100 psi a 999 psi.



SAC e TGR na montagem lateral

O SAC e o TGR na montagem lateral são calculados da mesma forma que o SAC e o TGR em um só tanque, exceto que as pressões dos tanques são agregadas antes de cada cálculo. De forma geral, os dois tanques são tratados como um só grande tanque.

Os cálculos de SAC e TGR na montagem lateral partem do pressuposto de que os tanques montados lateralmente têm volumes idênticos.

Observe que a taxa de SAC não é transferível entre tanques de volume diferentes. É preciso converter SAC para RMV ao comparar o consumo de gás entre configurações com tanques diferentes.

Para fins dos cálculos de RMV usando SAC na montagem lateral, siga o mesmo procedimento para um só tanque que descreve a [seção Cálculos de SAC na página 43](#), mas some todos os atributos relevantes dos tanques como se estivesse usando um só grande tanque.

$$\text{Volume total} = \text{Volume}_{\text{Tanque 1}} + \text{Volume}_{\text{Tanque 2}}$$

$$\text{Pressão de classificação total} = \text{Pressão de classificação}_{\text{Tanque 1}} + \text{Pressão de classificação}_{\text{Tanque 2}}$$

9.5. Utilização de vários transmissores

Ao utilizar vários transmissores, a maior confiabilidade na recepção é obtida com o uso de transmissores com intervalos de transmissão diferentes ou com o uso de transmissores que ativamente evitam colisão, como o transmissor Shearwater Swift.

Quando dois transmissores com o mesmo intervalo de transmissão são usados, é possível que seus tempos de comunicação tornem-se sincronizados. Quando isso ocorre, pode haver evasão de dados com duração chegando a 20 minutos ou até mais.

Modelos anteriores de transmissores Shearwater com cores diferentes têm tempos de transmissão diferentes. Isso reduz as colisões na comunicação, cuja ocorrência poderia resultar em perda de conexão.

Para o uso de mais de dois transmissores, a Shearwater recomenda usar o transmissor Swift, que ativamente “procura” outros transmissores na vizinhança e altera o momento de transmissão dinamicamente para evitar interferência.

Não há limite máximo para a quantidade de transmissores Swift que pode ser usada simultaneamente. Para obter mais detalhes, consulte o Manual de instruções para operação do Swift.



O uso de vários transmissores com o mesmo intervalo de transmissão pode provocar perdas na comunicação

Quando usar mais de um transmissor, evite interferências utilizando transmissores que evitam a colisão de forma adaptativa ou modelos anteriores de cores diferentes (veja acima).



9.6. Cálculos de SAC

O consumo de ar na superfície (SAC, *Surface Air Consumption*) é a taxa de mudança da pressão do tanque, normalizada como se fosse em 1 atmosfera da pressão. As unidades são psi/min ou bar/min.

O Petrel 3 calcula o SAC médio durante os últimos dois minutos. Os dados dos primeiros 30 segundos do mergulho são desconsiderados para ignorar o gás extra que normalmente é usado durante esse período (na inflagem do CE, asas ou roupa seca).

SAC versus RMV

Como o SAC se baseia simplesmente na taxa de mudança de pressão, os cálculos não precisam da informação de tamanho do tanque. Contudo, isso significa que o SAC NÃO é transferível a tanques de tamanhos diferentes.

Compare isso ao volume respiratório por minuto (RMV, respiratory minute volume), que é o volume de gás que os pulmões aspiram ou exalam por minuto, medido em pés cúbicos/min ou litros/min. O RMV descreve a taxa de respiração pessoal e, por isso, independe do tamanho de tanque.

Por que utilizar SAC e não RMV?

Como o RMV tem como propriedade desejável ser transferível entre tanques de tamanhos diferentes, ele parece ser a melhor opção na qual basear os cálculos de TGR. Contudo, a principal desvantagem da utilização do RMV é que o tamanho do tanque deve ser corretamente configurado para cada tanque. Tal configuração é fácil de esquecer e de ser definida incorretamente.

O SAC tem a excelente propriedade de não precisar de nenhuma configuração, tornando esta a opção mais simples e confiável. A desvantagem é que não é transferível entre tanques de tamanhos diferentes.

Fórmula de SAC

O SAC é calculado da seguinte forma:

$$SAC = \frac{P_{amb}(t_2) - P_{amb}(t_1)}{t_2 - t_1} \bigg/ \frac{P_{amb}(t) - P_{amb,ATA}}{P_{amb,ATA}}$$

$P_{amb}(t)$ = Pressão do tanque em t [psi] ou [bar]
 t = Tempo [minutos]
 $P_{amb,ATA}$ = Pressão ambiente [ATA]

As amostras de tempo são coletadas a cada 2 minutos. $P_{amb,ATA}$ é a pressão ambiente média (ou seja, profundidade) durante esse período.

Como o Petrel 3 mostra e registra o SAC, saber a fórmula para calcular o RMV a partir do SAC é útil. Conhecer o RMV pode ajudar você a planejar mergulhos usando tanques de tamanhos diferentes.

Cálculo do RMV a partir do SAC - unidades imperiais

No sistema imperial, os tamanhos dos tanques são descritos usando dois valores: capacidade em pés cúbicos (Cuft) a uma pressão de classificação em psi.

Por exemplo, um tamanho de tanque comum é 80 Cuft a 3.000 psi.

Para converter o SAC em [psi/min] para o RMV em [Cuft/min], calcule quantos pés cúbicos são armazenados por psi e multiplique o resultado pelo SAC para obter o RMV.

Por exemplo, um SAC de 23 psi/min com um tanque de 80 Cuft a 3.000 psi resultaria em um RMV de $(23 \times (80/3.000)) = 0,61$ Cuft/min.

Cálculo do RMV a partir do SAC - unidades métricas

No sistema métrico, os tamanhos de tanque são descritos usando um único número, o tamanho físico do tanque em litros [l]. Isso indica quanto gás poderia ser armazenado a uma pressão de 1 bar. Portanto, as unidades reais de tamanho de tanque são [l/bar].

Isso torna fácil a conversão de SAC a RMV. Utilizando unidades métricas, simplesmente multiplique o SAC pelo tamanho do tanque.

Por exemplo, um SAC de 2,1 bar/min com um tanque de 10 l resultaria em um RMV de $(2,1 \times 10) = 21$ l/min.



9.7. Cálculos de TGR

O Tempo de Gás Remanescente (TGR) é o tempo em minutos que pode ser passado na profundidade e taxa SAC atuais até que uma subida direta à superfície a uma velocidade de 10 m/min (33 pés/min) resulte na chegada à superfície com a pressão de reserva. Ele é calculado usando o valor de SAC atual.

As paradas de segurança e as paradas de descompressão não são consideradas no cálculo do TGR.

Para calcular o TGR, comece com uma pressão de tanque conhecida, P_{tanque} . A pressão de gás remanescente, $P_{remanescente}$, é determinada com a subtração da pressão de reserva e da pressão usada para subida.

$$P_{remanescente} = P_{tanque} - P_{reserva} - P_{subida} \quad , \text{todas as pressões do tanque em [psi] ou [bar]}$$

Como $P_{remanescente}$ é conhecida, divida-a pelo SAC ajustado à pressão ambiente atual para obter o TGR em minutos.

$$TGR = P_{remanescente} / (SAC \times P_{amb,ATA})$$

Por que as paradas de segurança não são incluídas?

As paradas de segurança não são incluídas para simplificar o significado do TGR e torná-lo uniforme em os modos de operação que não incluem paradas de segurança.

A administração de gás suficiente para uma parada de segurança é bastante simples, principalmente porque a parada exige uma quantidade relativamente pequena de gás. Por exemplo, considere que o seu SAC era de 1,4 bar/min (20 psi/min). Em uma profundidade de 4,5 m/15 pés, a pressão é de 1,45 ata. Portanto, uma parada de segurança de 3 minutos usaria $1,4 \times 1,45 \times 3 = 6,1$ bar (87 psi) do gás. É fácil considerar essa pouca quantidade de gás na configuração da pressão de reserva.

Por que o TGR é limitado a mergulhos sem deco?

Atualmente, a Shearwater não acredita que o TGR seja uma ferramenta adequada para mergulhos com descompressão, principalmente os que envolvem múltiplos gases. Isso não quer dizer que, de modo geral, a AI não é adequada para todos os mergulhos técnicos, mas a administração e o entendimento sobre a função de TGR adquire complexidade crescente quando múltiplos gases são usados.

De modo geral, a complexidade necessária dos menus e configurações para o usuário resultaria em um sistema sujeito a uso indevido e erros acidentais, o que não atende às filosofias de design da Shearwater.

A administração de gás é uma atividade complexa e extremamente importante, principalmente no mergulho técnico. Conhecimento, treinamento e planejamento são fundamentais para a administração do gás nos mergulhos técnicos. A Shearwater acredita que um recurso de conveniência como o TGR não é uma boa aplicação da tecnologia neste caso, pois a complexidade e a possibilidade de equívoco são maiores que sua utilidade.

Não há compensação por desvios da lei dos gases ideais

Note que todos os cálculos de SAC e TGR pressupõem que a lei dos gases ideais é válida. Essa é uma boa aproximação até cerca de 207 bar (3.000 psi). Acima dessa pressão, a mudança na compressibilidade do gás à medida que a pressão aumenta passa a ser um fator relevante. Esse problema afeta principalmente mergulhadores europeus que utilizam tanques de 300 bar. O resultado é que, no princípio do mergulho, quando as pressões estão acima de 207 bar/3.000 psi, o SAC é superestimado e leva a um TGR subestimado (porém, esse erro não é ruim, pois resulta em uma situação mais conservadora). Conforme o mergulho progride e a pressão baixa, esse problema se resolve por si só e os números tornam-se mais precisos.



9.8. Problemas de conexão de transmissores

Se você vir erros de "No Comms" (Sem Comunicação), faça o seguinte:

Se o erro "No Comms" for persistente:

- Verifique se o número de série correto foi informado no menu de configuração do transmissor, acessado pelo menu de configuração de AI.
- Confirme que a bateria do transmissor não está descarregada.
- Verifique se o transmissor está ligado, conectando-o ao primeiro estágio e abrindo a válvula do tanque. Aplicar alta pressão > 3,5 bar (50 psi) é o único modo de ligar o transmissor.

A luz no transmissor Swift piscará para indicar que está havendo transmissão.

Todos os transmissores compatíveis serão desligados após dois minutos sem pressão.

- Posicione o console dentro do alcance do transmissor (1 m/3 pés). O transmissor posicionado perto demais (menos de 5 cm/2 pol) também pode causar perda de comunicação.

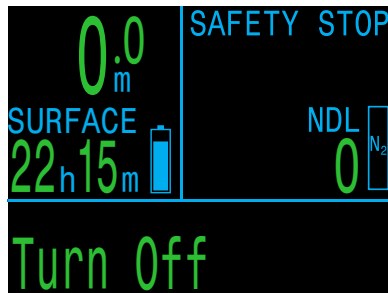
Se "No Comms" for intermitente:

- Procure fontes de interferência de radiofrequência (RF), como lanternas HID, aquecedores de roupa de mergulho, scooters ou flashes de fotografia. Tente eliminar essas fontes para ver se o problema de conexão é resolvido.
- Verifique a distância entre o transmissor e o console. Se as quedas relacionadas ao alcance ocorrerem durante o mergulho, é possível que o reposicionamento do transmissor em uma distância mais curta na mangueira de alta pressão reduza a distância entre o transmissor e o console.
- Se houver mais de um transmissor de versões anteriores ou de terceiros compatível na área de alcance do computador, assegure-se de que eles estão transmitindo em intervalos diferentes (transmissores cinza ou amarelos) para minimizar interferência. Em geral, essa não é uma fonte de problemas com os transmissores Shearwater Swift.



10.2.Desligar

O item “Turn Off” (Deslg) põe o computador em modo de espera. Nesse modo, a tela fica em branco, mas o conteúdo dos tecidos é mantido para mergulhos consecutivos. O item de menu “Turn Off” (Deslg) não é mostrado durante o mergulho. Também não aparece após um mergulho até que o tempo para End Dive Delay (Adiar Fim do Mergulho) termine, para levar em conta um mergulho de continuação.

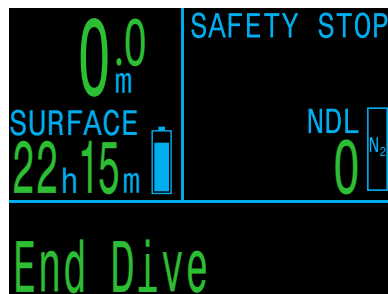


Fim do mergulho

Esse item de menu substitui Desligar quando o dispositivo está na superfície e ainda em modo de mergulho.

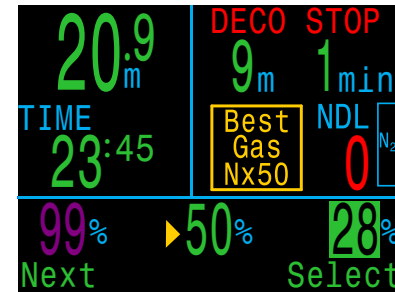
O Petrel 3 sai automaticamente do modo de mergulho após um minuto na superfície (configuração padrão de Adiar Fim do Mergulho). Use esse comando de menu para sair do modo de mergulho mais rapidamente.

Ajuste End Dive Delay (Adiar Fim do Mergulho) em System Setup (Programação)> Adv. Config (Config. Avançadas). Consulte mais detalhes na [página 60](#).



10.3.Selecionar Gases (somente em 3 GásNX)

Este item de menu permite que você selecione um gás dentre os gases criados.



Exemplo de seleção de gases:
- 99% está desativado
- 28% é o gás ativo
- 50% é automaticamente indicado para seleção

Utilize o botão MENU (esquerdo) para passar ao gás desejado e pressione o botão SELECT (direito) para selecioná-lo.

O gás ativo no momento fica destacado em branco, e a palavra “Active” (Ativo) é mostrada na rolagem sobre ele.

Um gás que esteja programado, mas desativado, será mostrado em **Magenta**. Gases desativados no momento ainda podem ser selecionados. E, se isso ocorrer, o gás será ativado automaticamente. Gases inativos não são usados nos cálculos de decompressão.

Quando uma troca de gases é sugerida, o melhor gás recomendado é automaticamente indicado para seleção quando o mergulhador acessar o menu Select Gas (Selecionar Gases), de modo a minimizar a necessidade de pressionar botões.



Gases não são desativados automaticamente

A seleção de um novo gás ativa tal gás se este estiver desativado, mas nenhum gás é desativado automaticamente.

É importante desativar todos os gases que você não planeja usar no mergulho no menu Define Gas (Definir Gás), para assegurar que as informações de decompressão fornecidas sejam corretas.



10.4. Programação de mergulho

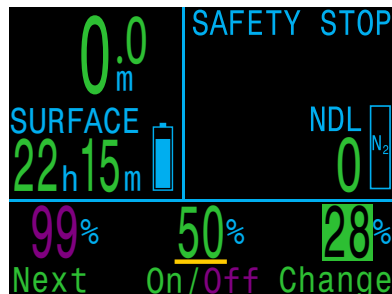
Os submenus de Dive Setup (Programar Mergulho) estão disponíveis na superfície e durante o mergulho, ao contrário de Programação, que não está disponível durante o mergulho.

Define Gas (Definir Gás)

O menu Define Gas (Definir Gás) parece igual ao menu Select Gas (Selecionar Gases), mas permite ativar e desativar gases, bem como editar sua porcentagem de oxigênio (a porcentagem restante é considerada como sendo de nitrogênio).

No modo 3 GásNx, é possível editar, ativar e desativar gases durante o mergulho.

No modo Nitrox, Define Gas (Definir Gás) é encontrado no menu de nível superior, o gás atual pode ser editado durante o mergulho.



Nota: O gás destacado é o gás ativo no momento. Não é possível desativar o gás ativo. Você pode editá-lo, mas precisará trocar de gás para desativá-lo.

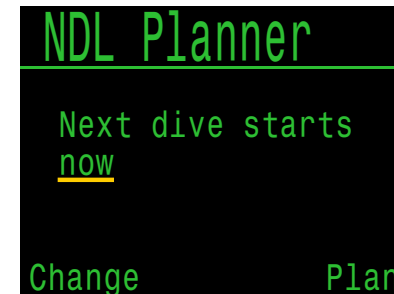


Desative os gases que você não estiver portando

O algoritmo de decompressão pressupõe que o mergulhador esteja carregando e planeje usar todos os gases ativos no momento. Manter ativos os gases cujo uso não é esperado resultará na apresentação de informações incorretas sobre tempo até a superfície, parada de decompressão e tempo de decompressão.

Planejador LND

O planejador de limite não decompressivo (LND) é uma forma rápida de determinar o tempo de fundo disponível até que paradas de decompressão obrigatórias sejam necessárias.



DEPTH	NDL	Gas
12m	85min	Air
15m	49min	Air
18m	30min	Air
18m	21min	Air

Next Exit

A duração do intervalo de superfície, de nenhum até um dia, pode ser aplicada para considerar a liberação de gás esperada.

O resultado é uma lista de profundidades, juntamente com o respectivo tempo de LND na profundidade e o melhor dos gases programados a utilizar naquela profundidade. Somente gases programados são utilizados.

O planejador de LND só está disponível nos modos de mergulho recreativos.



Planejador de decompressão (somente no modo 3 GásNx)

Introdução

- Calcula perfis de decompressão para mergulhos simples.
- Calcula o consumo de gás baseado no consumo respiratório em um minuto (RMV, respiratory minute volume).

O planejador de decompressão do Petrel 3 ajusta-se melhor ao mergulho decompressivo. No caso de mergulho não decompressivo, use o Planejador LND rápido descrito na página anterior.

Configuração

O planejador usa os gases atuais programados no modo de mergulho atual, bem como as configurações atuais de conservadorismo (FG baixo/alto).

Quando usado na superfície

Informe o intervalo na superfície previsto, a profundidade mais funda no mergulho, o tempo de fundo e o volume respiratório em um minuto (RMV).

Nota: Carregamento residual de tecido (e % de SNC) dos mergulhos recentes serão usados no cálculo do perfil.

Com os valores corretos informados, selecione “Run Plan” (Executar plano) e confirme as configurações de decompressão e SNC inicial.

```

OC Depth Time RMV
   040 020 15
Enter Bottom Time
in minutes
Min: 5
Max: 180
Change          Next
    
```

```

OC Depth Time RMV
   040 020 15
Ready to Plan Dive
GF:          30/70
Last Stop: 3m
Start CNS: 0%
Exit          Plan
    
```

Quando usado durante um mergulho

O sistema calcula o perfil de decompressão supondo que a subida será iniciada imediatamente. Não há valores a informar (o valor do consumo é o último utilizado).



Limitações do planejador de decompressão

O planejador de decompressão do Petrel 3 visa mergulhos simples.

Não é adequado para mergulhos com vários níveis.

O planejador de decompressão não proporciona validação integral do perfil. Por exemplo, o planejador não verifica limitações de narcose pelo nitrogênio, limitações de uso de gás ou violações de porcentagem do SNC.

O usuário é responsável por assegurar que um perfil seguro seja seguido.



Importante

O planejador de decompressão do Petrel 3 faz as seguintes suposições:

- A velocidade de descida é de 18 m/min (60 pés/min) e a velocidade de subida é de 10 m/min (33 pés/min).
- O gás em uso em um determinado momento será o gás com a mais alta PPO2 dentro dos limites de PPO2.
- O planejador usará a profundidade configurada de última parada.
- O RMV é o mesmo durante a fase de fundo do mergulho, a fase de trânsito e durante a decompressão.

Leia mais sobre Limites de PPO2 na página 61.



Telas de resultados

Os resultados são apresentados em tabelas que mostram:

Stp:	Profundidade da parada	Em metros ou pés
Tme:	Tempo da parada	Em minutos
Run	Tempo de execução	Em minutos
Gás	Gás usado	% O2
Qty:	Quantidade usada	Em litros ou pés cúbicos

As primeiras linhas mostram o tempo de fundo (bot) e tempo de subida (asc) para atingir a primeira parada. É possível que vários trechos de subida iniciais sejam mostrados se trocas de gás forem necessárias.

OC	Depth	Time	RMV		
	040	020	15		
Stp	Tme	Run	Gas	Qty	
40	bot	20	28%	1419	
21	asc	22	28%	115	
12	asc	23	50%	36	
12	1	24	50%	33	
9	1	25	50%	29	
Quit				Next	

OC	Depth	Time	RMV		
	040	020	15		
Stp	Tme	Run	Gas	Qty	
6	3	28	50%	73	
3	6	34	50%	118	
Quit				Next	

Se for preciso mais de duas paradas, os resultados serão divididos em várias telas. Role para baixo para navegar pelas telas.

Uma tela de resumo mostra o tempo de mergulho total, o tempo passado em decompressão e a % de SNC final após a última página da programação de decompressão.

OC	Depth	Time	RMV
	040	020	15
Gas Usage, in Liters			
50%: 287			
28%: 1534			
Quit		Next	

Brightness (Luminosidade)

Altere a luminosidade da tela do computador.

A luminosidade do mostrador tem quatro configurações de brilho fixas, além de um modo automático.



As opções fixas são:

- 🔦 **Cave (Caverna):** Maior duração da bateria.
- 🔦 **Low (Baixa):** Segunda maior duração da bateria.
- 🔦 **Med (Média):** Melhor combinação de duração da bateria e legibilidade.
- 🔦 **High (Alta):** Melhor legibilidade sob o brilho do sol.

A opção automática usa um sensor para determinar que luminosidade usar. Quanto mais forte a luz ambiente, maior o brilho do mostrador. Em profundidade ou em águas escuras, é preciso muito pouco brilho para ver o mostrador.

A configuração automática funciona bem na maioria das situações.

A luminosidade do mostrador é determinante fundamental da duração da bateria. O consumo de energia para iluminar o mostrador chega a 80%. Quando a carga da bateria está baixa, a luminosidade máxima do mostrador é reduzida automaticamente para ampliar o tempo de operação remanescente.

Vibração

Ative ou desative a função de vibração rapidamente.



Teste vibração

Teste a função de vibração rapidamente para confirmar seu funcionamento correto.

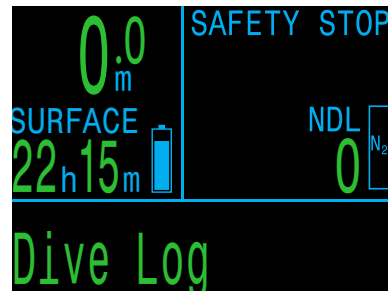


Teste periodicamente os alertas vibratórios com a ferramenta de teste de vibração para assegurar-se de que estão funcionando e que você pode ouvi-los/senti-los mesmo através da roupa de mergulho.

10.5.Registro de mergulhos

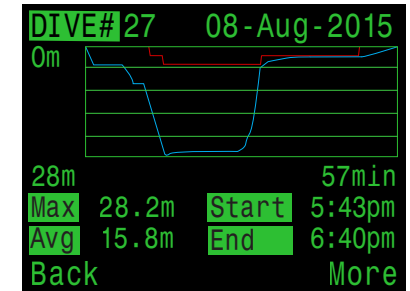
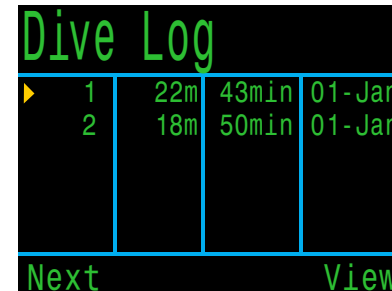
Use o menu de registro de mergulhos para visualizar os registros armazenados no Petrel 3. Até 1.000 horas de registros detalhados podem ser armazenadas considerando a taxa de amostra padrão de 10 segundos.

O menu Registro de Mergulhos só está disponível na superfície.



Display Log (Mostrar Log)

Use esse menu para mostrar uma lista dos mergulhos registrados e ver detalhes.



Selecione um mergulho da lista de registros de mergulho para visualizá-lo.

O perfil do mergulho é traçado em azul, com as paradas de descompressão traçadas em vermelho. As informações a seguir serão mostradas ao navegar pelas telas de registro de mergulho:

- Profundidades máxima e média
- Número do mergulho
- Data (dd-mmm-aaaa)
- Start (Início): horário em que o mergulho começou
- Fim: horário em que o mergulho terminou
- Duração do mergulho em minutos
- Temperaturas mínima, máxima e média
- Modo de mergulho (Ar, Nitrox etc.)
- Intervalo na superfície antes do mergulho
- Pressão de superfície registrada no início do mergulho
- Configurações de fator de gradiente usadas
- SNC inicial e final
- Pressões inicial e final de até quatro transmissores AI
- Consumo médio de ar na superfície

Editar Log

No término da navegação por todas as páginas do registro individual, a página Editar log permite alterar o número, a data e a hora do mergulho ou excluí-lo dos registros.



Next Log (Próximo Log)

O número do registro de mergulho pode ser editado. Isso é útil se você quiser que os números dos registros do computador de mergulho coincidam com a contagem dos seus mergulhos desde que começou a mergulhar.

Esse número será usado no próximo mergulho.

Restaurar

A opção de restaurar pode ser alternada entre ativa ou desativada. Quando a opção está ativa, ela mostra logs excluídos em tom acinzentado no submenu "Display Log" (Mostrar Log). Esses mergulhos podem ser restaurados para o Registro de Mergulhos.

A opção Delete All Logs (Apagar TODOS Registros) também é alterada para Restore All Logs (Restaurar TODOS Registros) quando o modo Restaurar está ativo.

Delete All Logs (Apagar TODOS Registros)

Apaga todos os registros.

Registros apagados podem ser restaurados ao passar o Restore Mode (Restaurar) a ativo.

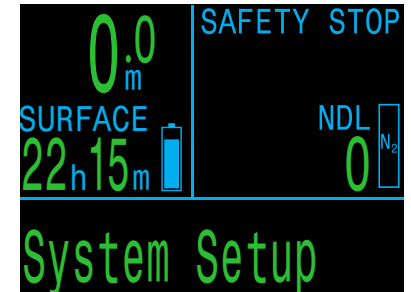
Start Bluetooth (Iniciar Bluetooth)

Bluetooth é usado tanto para upload de firmware quanto para download de registros de mergulho.

Use esta opção para inicializar o Bluetooth no seu computador de mergulho.

11. Referência de programação

A opção Programação contém definições de configuração agrupadas em um formato conveniente para que você atualize a configuração antes do mergulho.



Submenus, páginas e opções de configuração variam muito conforme o modo de mergulho. Este manual cobre exclusivamente os modos recreativos de mergulho. Veja no Manual de modos técnicos do Petrel 3 uma descrição abrangente dos menus nos modos técnicos.

A programação não pode ser acessada durante o mergulho.



11.1. Programar Modo

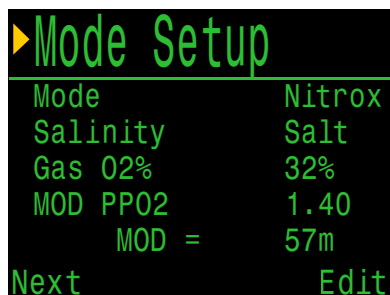
O primeiro submenu da Programação é Mode Setup (Programar Modo).

A aparência dessa página muda levemente de acordo com o modo selecionado.

Modo de mergulho

Há seis modos de mergulho disponíveis:

- Ar
- Nitrox
- 3 GásNx (padrão)
- CA Tec
- CF/BO
- CSF/BO (somente modelos ext.)
- PPO2 (somente modelos ext.)
- Instrumentos (ou seja, o modo de cronômetro de fundo)



Esse manual cobre apenas Ar, Nitrox, 3 GásNx e Instrumentos. Consulte o manual de mergulho técnico do Petrel 3 para informações sobre os outros modos.

Quando o sistema entra ou sai do Modo Instrumentos, os tecidos de descompressão são zerados. Isso ocorre porque nesse modo o Petrel 3 não sabe que gás você está respirando e, portanto, não pode monitorar a carga de gás inerte. Considere esse fato ao planejar mergulhos consecutivos.

Para obter mais informações sobre qual modo selecionar, consulte [Diferenciação de modos de mergulho na página 9](#).

Salinity (Salinidade)

O tipo de água (salinidade) afeta como a pressão medida é convertida em profundidade.

Opções:

- Água doce
- EN13319 (padrão)
- Água salgada

A diferença de densidade entre água doce e água salgada é de cerca de 3%. Como a água salgada é mais densa, a profundidade mostrada para uma determinada pressão será mais rasa do que a mostrada em água doce.

O valor EN13319 fica entre água doce e água salgada. Esse é o valor do padrão CE europeu para computadores de mergulho e é o valor padrão no Petrel 3.

Note que essa configuração afeta exclusivamente a profundidade mostrada no computador e não impacta os cálculos de descompressão que consideram a pressão absoluta.

%O2 Gás

No modo Nitrox, é aqui que a %O2 do gás é definida.

No modo Ar, essa configuração é fixa em 21%.

No modo 3 GásNx, os gases são definidos. Consulte [Gases Nitrox na página 57](#).

PPO2 POM

Nos modos Ar e Nitrox, é aqui que você define a PPO2 da profundidade operacional máxima (POM) do gás de respiração.

O padrão é 1,4. Não altere esse valor a menos que tenha certeza do que está fazendo.



11.2. Deco Setup (Programar DECO)

Modelo Deco

Por padrão, esta opção mostrará “Buhlmann GF ZHL-16C”, o que indica que o modelo Bühlmann ZHL-16C com fatores de gradiente está sendo usado.

O desbloqueio opcional dos algoritmos VPM-B e DCIEM está disponível por um custo adicional. Se for o caso, o item de modelo descompressivo permitirá que o usuário alterne entre os algoritmos disponíveis.

```
Deco Setup
Buhlmann GF ZHL-16C
Conservatism Custom
GF 30/70
Last Stop 3m
Safety Stop CntUp
Next Edit
```

Conservadorismo

Três níveis de conservadorismo predefinidos estão disponíveis. Em ordem crescente de conservadorismo:

Low (Baixo) (45/95)
Med (Médio) (40/85)
High (Alto) (35/75)

Conservadorismo médio é a configuração padrão.

Uma opção de FG personalizada também está disponível em cada modo de mergulho. Quando selecionada, campos de GF Low (FG Baixo) e GF High (FG Alto) serão mostrados no menu de descompressão.

Para obter mais informações, consulte Descompressão e fatores de gradiente na página 28.



Não utilize um FG personalizado se você não entender o sistema.

O uso de um FG personalizado sem entendimento total das implicações das mudanças sendo feitas pode provocar aumentos ou reduções inesperados e potencialmente perigosos à obrigação de descompressão.

Última Parada

Configurável apenas no modo 3 GásNx.

Permite que você escolha onde quer fazer sua última parada de descompressão obrigatória. Essa configuração não tem impacto nas paradas de segurança.

As opções são 3 m/10 pés e 6 m/20 pés.

Paradas de Segurança

A configuração Parada de Segurança pode ser definida com os seguintes valores:

- Deslg
- 3 minutos
- 4 minutos
- 5 minutos
- Adapt (Adaptar)
- CntUp (Contagem Ascendente)

Quando a configuração Adapt (Adaptar) é escolhida, uma parada de segurança de três minutos é usada, a menos que o mergulho ultrapasse 30 m (100 pés) ou que o LND fique abaixo de cinco minutos. Nesse caso, uma parada de segurança de cinco minutos é usada.

A configuração de contagem ascendente conta a partir do zero e tem início no momento em que você entra na zona de parada de segurança ou quando as obrigações de descompressão são limpas.

Leia mais sobre Paradas de Segurança na página 26.



11.3. Configuração de AI

Todas as configurações de integração de ar (AI) devem ser feitas na superfície, antes do mergulho, pois não há acesso ao Menu de Programação durante o mergulho.

```
AI Setup
▶ AI Mode      On
  Units        Bar
  Tx Setup     T1 T2
  GTR Mode     SM:T1+T2
  SM Switch    21Bar
Next           Edit
```

Modo AI

O modo AI é usado para ativar ou desativar AI facilmente.

Configurações do modo AI	Descrição
Deslg	O subsistema de AI fica completamente desligado e não consome energia.
Ligado	AI está ativo. Quando ligado, o subsistema de AI aumenta o consumo de energia em aproximadamente 10%.

Unidades

As opções são bar ou psi.

Conf Transm

O menu de configuração do transmissor é usado para configurar transmissores. Os transmissores ativos no momento são mostrados próximo a Conf Transmis no menu de AI de nível mais alto.

É possível configurar até quatro transmissores nesse menu. Selecione um transmissor para alterar seus atributos.

Transmissor ligado/desligado
Desligue os transmissores que não estiverem em uso para economizar a bateria.

```
Transmitters
#      On      Serial
▶ T1   On      285817
  T2   On      005752
  T3   Off     000000
  T4   Off     000000
Next   Setup   Edit
```

```
Transmitters
#      On      Serial
▶ T1   On      285817
  T2   On      005752
  T3   Off     000000
  T4   Off     000000
Change Next
```

Configure o Modo AI como OFF (Deslg) quando a AI não estiver em uso

Deixar o modo de AI ativo quando não está em uso reduz a vida útil da bateria. Quando um transmissor conectado não está se comunicando, o Petrel 3 entra em um estado de varredura mais potente. Isso eleva o consumo de energia em aproximadamente 25% comparado ao consumo quando o modo de AI está desligado. Quando as comunicações forem estabelecidas, o consumo de energia cairá para cerca de 10% acima do valor indicado quando o modo de AI está desligado.

Nota: AI nunca está ativa quando o computador está desligado. Não há necessidade de desligar a AI quando o computador é desligado.

Conf cilindro

No menu de configuração de transmissores, navegue até o número de série de um transmissor e selecione-o para informar o tanque associado ao transmissor.

Definição do número de série
Cada transmissor tem um número de série exclusivo de seis dígitos. Esse número está gravado na lateral do transmissor.

Informe o número de série para conectar o transmissor a T1. Esse número só precisa ser informado uma vez. Como todas as configurações, esta é armazenada na memória permanente. As configurações do transmissor são salvas em todos os modos de mergulho.

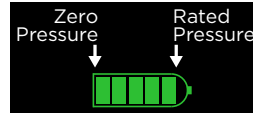
```
Tank Setup
▶ T1 Serial#  285817
  Rated       207Bar
  Reserve     048Bar
  Rename      T1
  Unpair
Next           Edit
```





Pressão de classificação

Informe a pressão de classificação do tanque no qual o transmissor está instalado.



O intervalo válido é entre 69 e 300 bar (1000 a 4350 psi).

Essa configuração só é usada para dimensionar o intervalo completo do gráfico de barra de pressão do gás mostrado sobre o número da pressão do tanque.

Pressão de reserva

Informe a pressão de reserva.

O intervalo válido é entre 28 e 137 bar (400 a 2.000 psi).

A configuração da pressão de reserva é usada para:

1. Avisos de pressão baixa
2. Cálculos do Tempo de Gás Remanescente (TGR)

O aviso de “**Reserve Pressure**” (Pressão de reserva) é emitido quando a pressão do tanque cai abaixo dessa configuração.

O aviso de “**Pressão crítica**” é emitido quando a pressão do tanque cai abaixo do maior valor entre 21 bar (300 psi) e metade da pressão de reserva.

Por exemplo, se a pressão de reserva estiver configurada como 48 bar, um aviso de pressão crítica ocorrerá em 24 bar (48/2). Se a pressão de reserva estiver configurada como 27 bar, o aviso de pressão crítica ocorrerá em 21 bar.

Renomear

Permite alterar o nome do transmissor mostrado nos menus e telas do computador de mergulho. É possível personalizar dois caracteres por tanque. As opções são:

Primeiro caractere: T,S,B,O ou D.

Segundo caractere: 1, 2, 3 ou 4

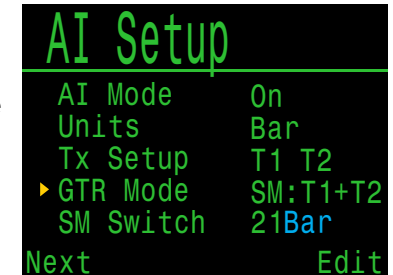
Desconectar

A opção de desconectar é simplesmente um atalho para reinicializar o número de série como 000000.

Quando não usar T1 ou T2, para reduzir o consumo de energia ao mínimo, desative totalmente a recepção configurando o Modo AI como desligado.

Modo TGR

Tempo de gás remanescente (TGR) é o tempo em minutos que pode ser passado na profundidade e taxa de consumo de ar na superfície (SAC, *Surface Air Consumption*) atuais até que uma subida direta à superfície a uma taxa de 10 m/min (33 pés/min) resulte na chegada à superfície com a pressão de reserva. Para cálculo do TGR, é usada a média da taxa SAC nos dois minutos mais recentes do mergulho.



TGR e SAC só podem ser baseados em um tanque ou em dois tanques se estiverem em configuração de montagem lateral. Note que no caso de montagem lateral, os dois tanques devem ter volumes idênticos para que o SAC seja confiável.

A configuração de TGR/SAC também é usada para identificar o modo de montagem lateral. A seleção da opção SM ativará as notificações de troca de tanque.

Configuração do modo de TGR	Descrição
Deslg	TGR está desativado. SAC também está desativado.
T1, T2, T3 ou T4	O transmissor selecionado é usado para os cálculos de SAC e TGR.
SM: T1+ T2 (ou semelhante)	O SAC combinado para os transmissores selecionados será calculado e usado para o TGR. As notificações de troca na montagem lateral serão ativadas.

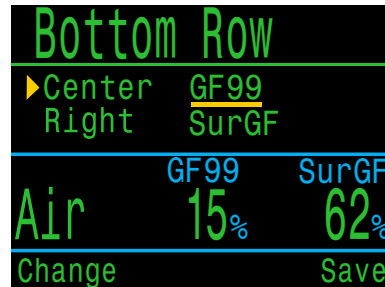


11.4. Linha inferior

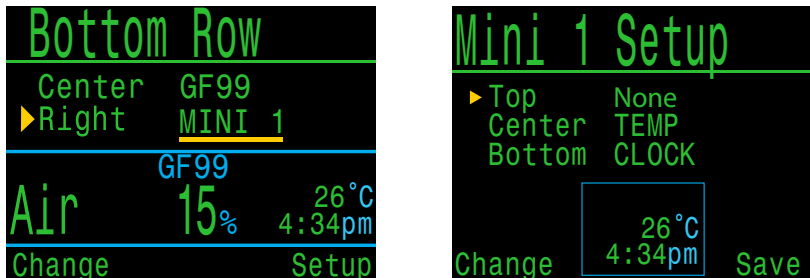
Configure e visualize uma versão prévia da linha inferior neste menu.

A posição da esquerda sempre mostra o gás atual.

As posições ao centro e à direita são configuráveis pelo usuário. Para obter uma lista completa das opções de configuração, consulte [Linha de Informações Configurável na página 13](#).



Configuração de mostrador reduzido



O Petrel 3 tem uma função de mostradores reduzidos que permite apresentar três dados em cada área personalizada, mas com fonte de tamanho menor.

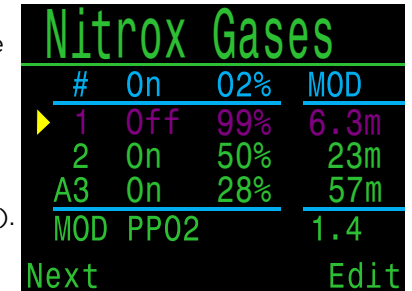
A seleção de um dos dois itens de mostrador reduzido no menu de configuração da linha inferior acionará o menu de configuração para tal mostrador reduzido.

Note que, devido às restrições de espaço, nem todos os mostradores reduzidos exibirão unidades.

11.5. Gases Nitrox

Esta página é usada para definir até três gases Nitrox no modo de mergulho 3 GásNx.

Note que os gases também podem ser editados (mesmo durante o mergulho) no menu Dive Setup (Programar Mergulho). No entanto, não é possível editar a configuração de PPO2 na profundidade operacional máxima no menu Dive Setup.



Cada gás pode ser definido entre 21% de O2 e 99% de O2. A porcentagem restante é considerada como sendo de nitrogênio.

O gás ativo é mostrado com a letra 'A' à frente. Gases desativados são mostrados em magenta (roxo).

Os valores de profundidade operacional máxima (POM) não podem ser editados diretamente e são controlados apenas pelo valor MOD PPO2 (PPO2 POM).

PPO2 POM pode ser definida entre 1,0 e 1,69, em incrementos de 0,01.

11.6. Config alertas

Esta página é usada para definir alertas de mergulho personalizados para profundidade máxima, tempo e LND baixo. As notificações serão acionadas quando esses valores forem ultrapassados.

Nessa página também é possível alternar a função de vibração.



Veja em [Alertas personalizáveis na página 23](#) mais informações sobre a apresentação desses alertas.



11.7. Display Setup (Programar Mostrador)

Profundidade e temperatura

Profundidade: Pés ou metros

Temperatura: °F ou °C

Brightness (Luminosidade)

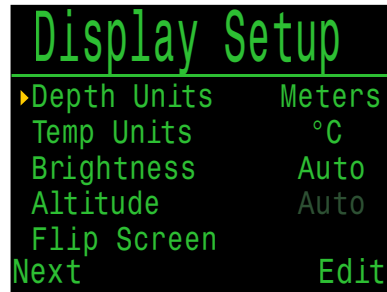
Veja as opções de luminosidade na [página 50](#).

Altitude (Altitude)

A configuração de altitude no Petrel 3 é fixa como Auto nos modos recreativos. Isso indica que o computador compensará mudanças de pressão automaticamente nos mergulhos em altitude.

Flip Screen (Girar Tela)

Essa função mostra o conteúdo da tela de cabeça para baixo.



Determinação da pressão na superfície

Precisão nas medidas de profundidade e nos cálculos de descompressão exigem conhecimento da pressão atmosférica ambiente na superfície. A pressão na superfície é determinada sempre da mesma forma, seja qual for o modo de ligar o dispositivo. No estado desligado, a pressão na superfície é medida e salva a cada 15 segundos. É mantido um histórico de 10 minutos dessas medições de pressão. Imediatamente após o dispositivo ser ligado, esse histórico é examinado, e a pressão mínima é usada como a pressão na superfície. A pressão na superfície é fixada e não será atualizada novamente até o dispositivo ser ligado novamente.

11.8. Bússola

Compass View (Ver Bússola)

A configuração Ver Bússola pode ser definida com as seguintes opções:

Off (Desligada): A bússola permanece desativada.

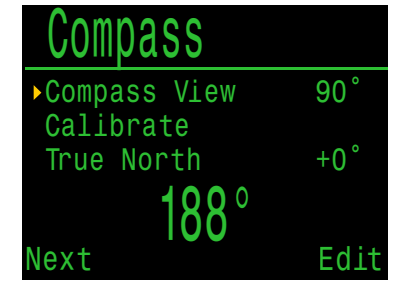
60°, 90° ou 120°: Estabelece o intervalo do mostrador da bússola visível na tela principal. A tamanho real do arco que cabe na tela é de 60°. Portanto, talvez essa seja a opção mais natural. As opções de 90° e 120° permitem ver um intervalo maior de uma só vez. O padrão é 90°.

True North (Norte Verdadeiro) (declinação)

Informe a declinação da posição no momento para corrigir a bússola para o norte verdadeiro.

Essa configuração pode ser definida entre -99° e +99°.

Se a bússola não está compensada ou se a navegação se baseia em direções relativas, essa configuração pode ser deixada como 0°.





Calibrar

A calibragem da bússola pode ser necessária se a precisão diminuir ao longo do tempo ou se um ímã permanente ou um metal ferromagnético (como ferro ou níquel) for fixado bem próximo ao Petrel 3. Para calibragem, esse objeto deve estar fixado ao Petrel 3, de forma que se movimente junto com o Petrel 3.

i **Calibre a bússola sempre que trocar a bateria**

Cada bateria tem sua própria assinatura magnética, particularmente devido ao seu invólucro de aço. Sendo assim, é recomendável recalibrar a bússola quando trocar a bateria.

Compare o Petrel 3 com uma bússola reconhecidamente boa ou com referências fixas para determinar se há necessidade de calibragem. Se comparar com referências fixas, lembre-se de considerar o desvio local entre o norte verdadeiro e o norte magnético (declinação). Em geral, a calibragem não é necessária em caso de viagem a localidades diferentes. O ajuste necessário nesse caso é o norte verdadeiro (declinação).

Ao calibrar a bússola, gire o Petrel 3 suavemente tantas voltas e reviravoltas em 3D quanto possível em 15 segundos.

i **Dicas para calibragem da bússola**

As seguintes dicas ajudarão a conseguir uma boa calibragem:

- Mantenha a distância de objetos de metal (principalmente aço ou ferro), Por exemplo, relógios de pulso, mesas de metal, decks de barcos, computadores desktop, etc. podem interferir com o campo magnético da Terra.
- Gire na direção de tantas posições 3D quanto possível: de cabeça para baixo, lateralmente, pela extremidade etc.
- Compare com uma bússola analógica para verificar a calibragem.

11.9. System Setup (Programação)

Data

Permite que o usuário defina a data atual.

Relógio

Permite que o usuário defina o horário atual. O formato pode ser AM/PM ou 24 horas.

Unlock (Desbloquear)

Para uso exclusivo sob instrução do suporte técnico da Shearwater.

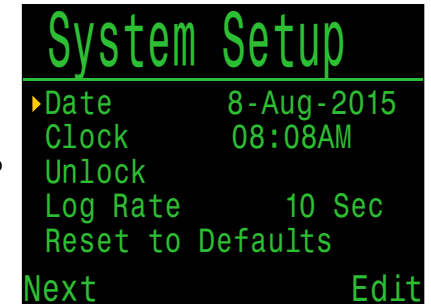
Taxa de Registro

Define a frequência com que as amostras de mergulho são adicionadas ao registro do computador. Um número maior de amostras proporcionará um registro de mergulho de maior resolução, mas exigirá mais memória para registro. O padrão é 10 segundos. A resolução máxima é de dois segundos.

Voltar ao Original

A última opção de System Setup (Programação) é Reset to Defaults (Voltar ao Original). Isso modificará todas as opções alteradas pelo usuário para as configurações originais de fábrica e/ou zerará os tecidos no computador de mergulho. A opção "Reset to Defaults" (Voltar ao Original) não pode ser revertida.

Nota: esta opção não apaga os registros de mergulho nem reinicializa os números dos registros de mergulho.





11.10. Config. Avançadas

Configurações avançadas contêm itens que são usados apenas eventualmente e podem ser ignorados pela maioria dos usuários. Eles permitem configurações mais detalhadas.

A primeira tela permite entrar na área de configurações avançadas ou definir as configurações avançadas de acordo com o padrão.



Reinicializar config. avançadas

Aqui é possível restabelecer as configurações avançadas ao seu valor padrão.

Nota: esta opção não afeta outras configurações do computador, não exclui registros de mergulhos nem reinicializa os números de registros de mergulho.

Informações do sistema

A seção de informações do sistema lista o número de série do computador e outras informações técnicas que a área de suporte técnico talvez solicite para a resolução de problemas.

Informações sobre a bateria

Esta seção oferece informações complementares sobre o tipo de bateria usado e sobre o seu desempenho.

Informações regulatórias

Nesta seção, o usuário pode encontrar o número do modelo de seu computador de mergulho, bem como informações regulatórias adicionais.

Config. Avançadas 1

Cor principal

As cores principais podem ser alteradas para aumentar o contraste.

O padrão é verde, mas pode ser mudado para vermelho.

Cor do título

As cores do título podem ser alteradas para possibilitar maior contraste ou apelo visual. O padrão é ciano. Cinza, branco, verde, vermelho, rosa e azul também estão disponíveis.

End Dive Delay (Adiar Fim do Mergulho)

Essa opção define o tempo em segundos que deve ser aguardado antes de terminar o mergulho atual.

Esse valor pode ser definido entre 20 segundos e 600 segundos (10 minutos). O padrão é 60 s.

A opção de um período mais longo é útil se você quiser que intervalos breves na superfície sejam conectados em um só mergulho. Alguns instrutores adiam o fim do mergulho quando estão ministrando cursos. Por outro lado, um período mais curto pode ser usado para sair do modo de mergulho mais rapidamente ao chegar à superfície.

Ícone da bateria

A opção de ícone da bateria permite alterar o comportamento do ícone. As opções são:

- **Surf+Warn (Sup+Aviso):** O ícone da bateria é constantemente mostrado sempre que o dispositivo está na superfície. Durante o mergulho, é mostrado somente se há aviso de bateria fraca.
- **Always (Sempre):** O ícone da bateria sempre é mostrado.
- **Warn Only (Apenas Aviso):** O ícone de bateria somente é mostrado quando há aviso de bateria fraca.





Config. Avançadas 2

Limites de PPO2

Essa seção permite mudar os limites de PPO2.



ATENÇÃO

Não altere esses valores se não entender integralmente seu efeito.

Todos os valores estão em atmosferas absolutas (ata) de pressão. (1 ata = 1,013 bar)

▶ Adv. Config 2		
OC Min.	PPO2	0.18
OC Mod.	PPO2	1.40
OC Deco	PPO2	1.61
Next		Edit

PPO2 baixa em CA

A PPO2 de todos os gases é mostrada em vermelho intermitente quando for menor que esse valor. (Padrão 0,18)

PPO2 POM em CA

Esta é a PPO2 máxima permitida durante a fase de fundo do mergulho - Profundidade Operacional Máxima. (Padrão 1,4)

Essa configuração de POM é a mesma que pode ser editada em Mode Setup (Programar Modo) nos modos Ar e Nitrox e em Gases Nitrox no modo 3 GásNx.

PPO2 Deco em CA

Todas as previsões de decompressão (programação deco e TTS) supõem que o gás usado para decompressão em uma determinada profundidade é o gás com a mais alta PPO2 menor ou igual a esse valor. (Padrão 1,61)

As trocas de gás sugeridas (quando o gás atual é mostrado em amarelo) são determinadas por esse valor. Só altere esse valor se você entender o efeito da alteração.

Por exemplo, se ele for baixado para 1,50, o sistema não suporá uma troca para oxigênio (99/00) em 6 m/20 pés.

Gases de fundo comparados a gases de decompressão

Nos modos Ar e Nitrox, todos os gases são considerados gases de fundo e respeitam o limite de PPO2 POM em CA, mesmo na decompressão.

No modo 3 GásNx, a mistura com menor teor de oxigênio é considerada o gás de fundo e respeita o limite PPO2 POM em CA. Outros gases são considerados gases deco e respeitam o limite PPO2 Deco.

Config. Avançadas 3

Sensibilidade do botão

Esse menu permite ajustes finos na sensibilidade dos botões. Se o botão é pressionado acidentalmente com frequência, pode ser útil fazer um ajuste para menor.

▶ Adv. Config 3	
Button Sensitivity	
Left	Med
Right	Med
Next	
Edit	



12. Atualização de firmware e download de registros

É importante manter o firmware do computador de mergulho atualizado. Além de novos recursos e melhorias, as atualizações de firmware podem trazer soluções importantes para erros de software.

O Petrel 3 oferece duas formas de atualização de firmware:

- 1) Shearwater Cloud Desktop
- 2) Shearwater Cloud Mobile



O upgrade do firmware zera a carga de tecidos de descompressão. Considere esse fato ao planejar mergulhos consecutivos.



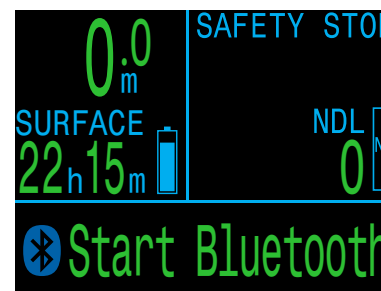
Durante o processo de atualização, é possível que a tela pisque ou fique em branco por alguns segundos.

12.1. Shearwater Cloud Desktop

Tenha sempre a versão mais recente do Shearwater Cloud Desktop. [Obtenha aqui.](#)

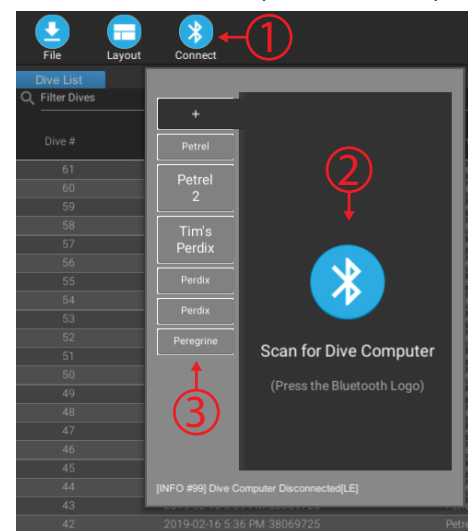
Conecte-se ao Shearwater Cloud Desktop

No menu principal do Petrel 3, selecione o item de menu Bluetooth para iniciar o Bluetooth.



No Shearwater Cloud Desktop:

1. Clique no ícone Connect (Conectar) para abrir a guia de conexão.
2. Busca do computador de mergulho
3. Após conectar o computador uma vez, use a guia Petrel 3 para conectar-se mais rapidamente da próxima vez.



Guia de conexão do Shearwater Cloud Desktop.

Depois que o Petrel 3 estiver conectado, a guia de conexão mostrará uma imagem do computador de mergulho.

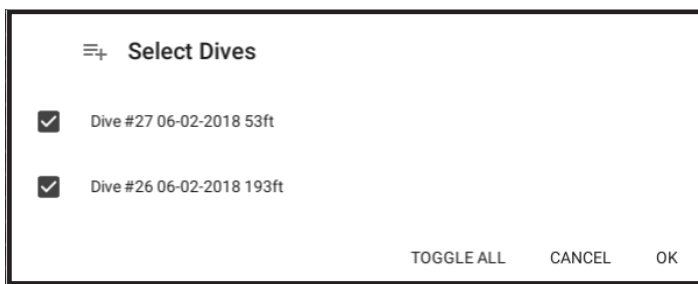
Baixar mergulhos

Selecione “Download Dives” (Download de Mergulhos) na guia de conexão.

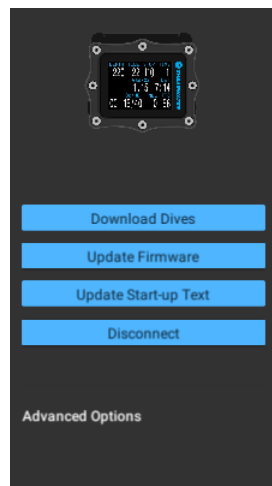
Uma lista de mergulhos será apresentada. Você poderá desmarcar os registros de mergulho para os quais não quer o download. Em seguida, pressione OK.

Depois disso, o Shearwater Cloud Desktop transferirá os mergulhos para o seu computador.

Na guia de conexão, é possível atribuir um nome ao Petrel 3. Se tiver vários computadores de mergulho Shearwater, você conseguirá dizer facilmente qual mergulho foi baixado de qual computador de mergulho.



Selecione os mergulhos dos quais deseja fazer download e pressione OK.



Guia de conexão do Shearwater Cloud Desktop.



Atualizar firmware

Selecione “Update Firmware” (Atualizar Firmware) na guia de conexão.

O Shearwater Cloud Desktop selecionará automaticamente o mais recente firmware disponível.

Quando solicitado, selecione o idioma e confirme a atualização.

A tela do Petrel 3 mostrará o progresso percentual do recebimento do firmware, e o Shearwater Cloud mostrará a mensagem “Firmware successfully sent to the computer” (Envio satisfatório do firmware ao computador) quando terminar.



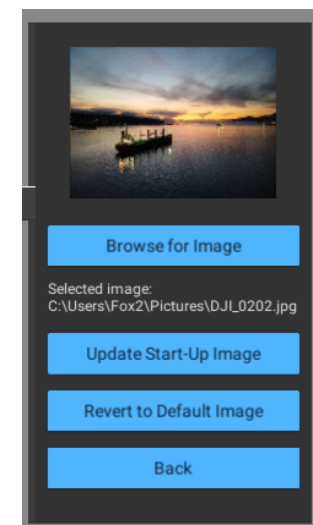
A atualização de firmware pode levar até 15 minutos.

Atualização do texto inicial

O texto de início é mostrado na parte superior da tela inicial *Splash* quando o Petrel 3 é ligado. Este é um ótimo lugar para informar seu nome e telefone de forma que facilite o retorno do seu computador caso você o perca.

Atualização da imagem inicial

Aqui você pode alterar a imagem inicial mostrada quando o Petrel 3 é ligado, o que ajuda a diferenciar o seu computador de mergulho.



Atualização da imagem inicial



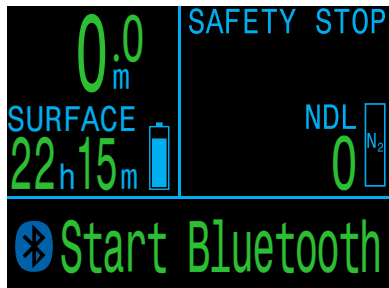
12.2. Shearwater Cloud Mobile

Tenha sempre a versão mais recente do Shearwater Cloud Mobile.

Faça download no [Google Play](#) ou na [Apple App Store](#).

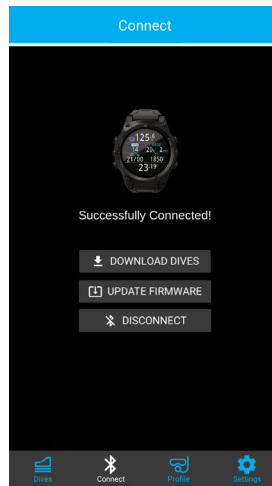
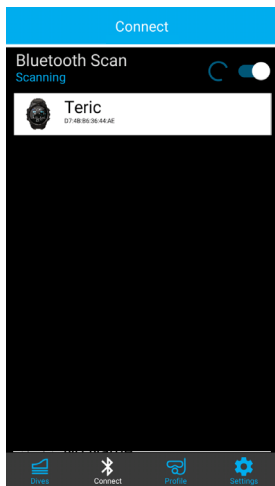
Conecte-se ao Shearwater Cloud Mobile

No menu principal do Petrel 3, selecione o item de menu Bluetooth para iniciar o Bluetooth.



No Shearwater Cloud Mobile:

1. Pressione o ícone de conexão na parte inferior da tela.
2. Selecione seu Petrel 3 na lista de dispositivos Bluetooth.

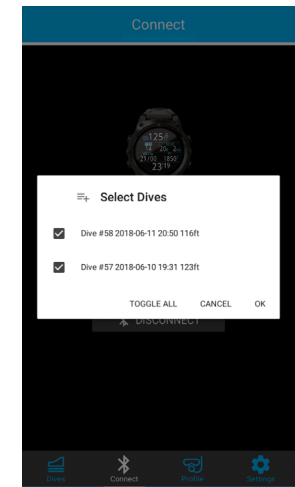


Baixar mergulhos

Selecione “Download Dives” (Download de mergulhos)

Uma lista de mergulhos será apresentada. Você poderá desmarcar os registros de mergulho para os quais não quer o download. Em seguida, pressione OK.

Depois disso, o Shearwater Cloud transferirá os mergulhos para o seu smartphone.



Atualizar firmware

Após o Petrel 3 estar conectado ao Shearwater Cloud Mobile, selecione “Update Firmware” (Atualizar Firmware) na guia de conexão.

O Shearwater Cloud Mobile selecionará automaticamente o mais recente firmware disponível.

Quando solicitado, selecione o idioma e confirme a atualização.

A tela do Petrel 3 informará o percentual do recebimento do firmware e, por fim, o aplicativo móvel exibirá a mensagem “Firmware successfully sent to the computer” (Envio satisfatório do firmware ao computador).



A atualização de firmware pode levar até 15 minutos.



13. Troca da bateria

Uma arruela ou moeda grande é necessária para substituir a bateria.

Remova a tampa da bateria

Insira uma moeda ou arruela na fenda da tampa da bateria. Gire no sentido anti-horário para desenroscar a tampa até que ela se solte. Guarde a tampa da bateria em um local limpo e seco.

Substitua a bateria

Incline o computador Petrel 3 para deixar que a bateria instalada deslize do computador. Insira a nova bateria, com o polo positivo primeiro. Um pequeno diagrama na parte inferior do Petrel 3 mostra a direção correta.

Reinstalação da tampa da bateria

É muito importante que os O-rings da tampa da bateria estejam livres de poeira ou fragmentos. Examine o O-ring cuidadosamente para ver se há sujeira ou dano e limpe-o suavemente. É recomendável que lubrifique o O-ring da tampa da bateria periodicamente com um lubrificante de O-ring compatível com O-rings Buna-N (borracha nitrílica). A lubrificação ajuda a assegurar que o O-ring fique ajustado corretamente e não fique torcido ou aglomerado.

Insira a tampa da bateria no Petrel 3 e comprima as molas de contato da bateria. Com as molas comprimidas, gire a tampa da bateria no sentido horário para começar a rosquear. Não cruze as roscas da tampa da bateria. Aperte a tampa da bateria até que ela fique justa e o Petrel 3 seja ligado. Não aperte demais a tampa da bateria.

NOTA: Os O-rings da tampa da bateria são do Tipo 112 Buna-N durômetro 70.

Seleção do tipo de bateria

Após substituir a bateria, selecione o tipo de bateria utilizado.

O Petrel 3 tenta detectar o tipo de bateria em uso. Se o tipo de bateria estiver incorreto, será preciso editá-lo manualmente.

O Petrel 3 pode aceitar a maioria das baterias AA (tamanho 14500) com voltagem de saída entre 0,9 V e 4,3 V. Entretanto, algumas baterias são melhores que outras.

- Nem todas elas aceitam vibração.
- Os tipos de bateria compatíveis com o recurso de medição de energia alertarão melhor antes que o computador desligue por falta de bateria.
- Alguns tipos de bateria têm melhor desempenho em águas frias.

Para um melhor desempenho, a Shearwater recomenda a utilização de baterias Energizer Ultimate Lithium.

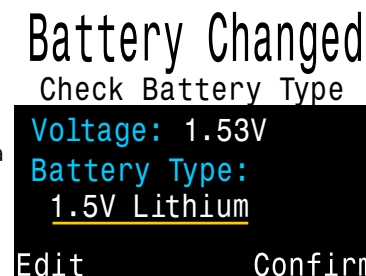
Tipos de bateria compatíveis:

Tipo de bateria	Aprox duração da bateria	Permite vibração	Medidor de instrumentos	Desempenho em águas frias
Lithium 1,5 V Recomendada	60 horas	Sim	Sim	Muito bom
Alcalina 1,5 V	45 horas	Não	Sim	OK
NiMH 1,2 V Recarregável	30 horas	Não	Não	Ruim
Salt 3,6 V LS14500	130 horas	Não	Não	Ruim
Li-Ion 3,7 V recarregável	35 horas	Sim	Sim	Bom

A vida útil da bateria se baseia na luminosidade média.



Baterias alcalinas são particularmente propensas a vazamentos. Essa é uma causa frequente de falha do computador de mergulho. **Baterias alcalinas não são recomendáveis.**





13.1. Comportamento na troca da bateria

Config

Todas as configurações permanecem inalteradas. Não há perda de configurações quando a bateria é substituída.

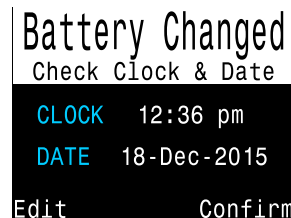
Relógio

O relógio (data e hora) é armazenado na memória permanente a cada 16 segundos quando o Petrel 3 está ligado e a cada 5 minutos quando está desligado. Quando a bateria é removida, o relógio para de funcionar. Quando a bateria é substituída, o relógio é restaurado com o último valor armazenado. Portanto, para o menor erro possível, é melhor remover a bateria enquanto o computador de mergulho está ligado.

Trocas rápidas de bateria não precisam de ajuste, mas o horário deverá ser corrigido se a bateria for retirada durante mais do que alguns minutos.

O desvio esperado do relógio é de cerca de quatro minutos por mês. Qualquer desvio maior provavelmente é causado pela interrupção de funcionamento do relógio durante a troca de bateria e é facilmente corrigido na ocasião de uma troca de bateria.

O relógio também é atualizado sempre que o computador de mergulho é conectado ao Shearwater Desktop ou ao Shearwater Mobile.



Após substituir a bateria, uma tela para ajustes rápidos do horário é mostrada

Carga de tecidos de decompressão

A bateria pode ser trocada com segurança entre mergulhos consecutivos.

Como o relógio, a carga de tecidos de decompressão é armazenada na memória permanente a cada 16 segundos quando o dispositivo está ligado e a cada 5 minutos quando está desligado.

Quando a bateria é removida, os tecidos permanecem armazenados na memória permanente e são recuperados quando a bateria é substituída, possibilitando a troca de baterias entre mergulhos consecutivos. Porém, o computador de mergulho não sabe por quanto tempo a bateria foi removida. Sendo assim, nenhum ajuste de intervalo de superfície é aplicado pelo tempo em que a bateria esteve removida.

Em trocas rápidas de bateria, o intervalo de tempo desligado não é significativo. No entanto, se a bateria for retirada pouco tempo após um mergulho e permanecer fora durante um longo período, a carga de tecido residual será mantida quando a bateria for substituída.

Se, no momento da substituição da bateria, algum tecido não estiver saturado de ar na pressão atual, o tecido será saturado de ar. Isso pode ocorrer após um mergulho com decompressão em que 100% do O₂ foi utilizado, situação em que frequentemente os tecidos mais rápidos ficam completamente exauridos de carga de gás inerte. Trazer esses tecidos de volta à condição de saturados de ar após a troca de bateria é a abordagem mais conservadora.

Quando os tecidos de decompressão são zerados:

- as cargas de tecido de gás inerte são definidas como saturadas de ar na pressão atmosférica atual
- A intoxicação do SNC por oxigênio é reinicializada como 0%
- O tempo do intervalo de superfície é reinicializado como 0
- Todos os valores de VPM-B são reinicializados no nível padrão



14. Armazenamento e manutenção

O computador de mergulho Petrel 3 deve ser armazenado limpo e seco.

Não deixe que depósitos de sal se acumulem no computador de mergulho. Enxágue o computador com água doce para remover o sal e outros contaminantes.

Não o lave sob jatos de água de alta pressão, pois isso pode danificar o sensor de profundidade.

Não utilize detergentes ou outros produtos químicos de limpeza, pois eles podem danificar o computador de mergulho. Deixe o equipamento secar naturalmente antes de armazená-lo.

Armazene o computador de mergulho **longe da luz solar direta**, em ambiente fresco, seco e livre de poeira. Evite a exposição direta à radiação ultravioleta e à radiação térmica (calor radiante).

15. Manutenção

No interior do Petrel 3, não há peças cuja manutenção seja feita pelo usuário. Não aperte nem retire os parafusos da parte exterior.

Limpe **SOMENTE** com água. Solventes podem danificar o computador de mergulho Petrel 3.

A manutenção do Petrel 3 pode ser feita exclusivamente pela Shearwater Research ou por nossos centros de serviços credenciados.

Contate Info@shearwater.com para solicitar serviços.

A Shearwater recomenda a manutenção de **TODOS** os computadores de mergulho a cada dois anos em um centro de serviço autorizado.

Qualquer evidência de violação anula a garantia.

16. Glossário

CF - Circuito fechado: mergulho autônomo usando um rebreather em que o gás expirado é recirculado com o dióxido de carbono removido.

TGR - Tempo de gás remanescente: tempo, em minutos, que pode ser passado na profundidade e taxa de SAC atuais até que uma subida direta à superfície resulte na chegada à superfície com a pressão de reserva no tanque.

LND - Limite não descompressivo: tempo, em minutos, que pode ser passado na profundidade atual até que as paradas de descompressão sejam obrigatórias.

O₂ - Gás oxigênio.

CA (circuito aberto): o mergulho autônomo em que o gás é expirado na água, ou seja, a maioria dos mergulhos.

PPO₂: pressão parcial do oxigênio, algumas vezes denotada PPO₂.

RMV - Volume respiratório por minuto: taxa de utilização do gás, medida como o volume de gás consumido, ajustado como se estivesse na pressão de uma atmosfera. Unidades de pés cúbicos/min ou l/min.

SAC - Consumo de ar na superfície: taxa de utilização do gás, medida como a taxa de mudança de pressão, ajustada como se estivesse na pressão de uma atmosfera, ou seja, pressão na superfície. Unidades de psi/min ou bar/min.



17. Especificações do Petrel 3

Especificação	Modelo Petrel 3
Modos operacionais	Ar Nitrox 3 GásNx (3 gases nitrox) CA Tec CF/BO CSF/BO (somente modelos FC & ACG) PPO2 (somente modelos FC & ACG) Instrumentos
Mostrador	AMOLED colorido de 2,6 pol.
Sensor de pressão (profundidade)	Piezo resistente
Precisão	+/-20 mbar (na superfície) +/-100 mbar (em 14 bar)
Intervalo de sensor de profundidade calibrado (Profundidade máxima classificada)	0 bar a 14 bar (130 msw, 426 fsw)
Limite de profundidade de esmagamento	30 bar (-290 msw) Nota: esse valor excede o intervalo do sensor de profundidade calibrado
Intervalo de pressão na superfície	500 mbar a 1.040 mbar
Profundidade no início do mergulho	1,6 m de água salgada
Profundidade no término do mergulho	0,9 m de água salgada
Intervalo de temperatura operacional	+4 °C a + 32 °C
Intervalo de temperatura de curto prazo (horas)	-10 °C a +50 °C
Intervalo de temperatura de longo prazo (horas)	+5 °C a +20 °C
Bateria	Substituível pelo usuário Tamanho AA entre 0,9 V e 4,3 V
Vida útil da bateria (Luminosidade média do mostrador)	45 horas (Alcalina AA 1,5 V) 60 horas (Lithium 1,5 V) 130 horas (SAFT LS14500)
Comunicações	Bluetooth com baixo consumo de energia (4.0)
Resolução da bússola	1°
Precisão da bússola	±5°
Compensação de inclinação da bússola	Sim, acima de 345° de inclinação e rotação
Capacidade de registro de mergulhos	Aproximadamente 1.000 horas
O-ring da tampa da bateria	O-rings duais. Tamanho: AS568-112 Material Durômetro de borracha nitrílica: 70 A
Fixação ao pulso	2 tiras elásticas de 3/4" com fivelas
Peso	Modelo autônomo (SA) - 266 g Modelo com conector Fischer (FC) - 285 g Modelo de prensa-cabo analógico (ACG) - 345 g
Tamanho (L X C X A)	83mm x 75,5mm x 39mm

18. Informações regulatórias

A) Comissão Federal de Comunicações dos EUA (FCC)

ESTE DISPOSITIVO ESTÁ EM CONFORMIDADE COM A PARTE 15 DOS REGULAMENTOS DA FCC. A OPERAÇÃO ESTÁ SUJEITA A ESTAS DUAS CONDIÇÕES:

(1) O DISPOSITIVO NÃO PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA NOCIVA , E

(2) O DISPOSITIVO DEVE ACEITAR QUALQUER INTERFERÊNCIA RECEBIDA, INCLUSIVE AQUELAS QUE POSSAM CAUSAR SUA OPERAÇÃO INDESEJADA.

Mudança ou modificações neste equipamento não estão autorizadas e incorrerão na perda da autorização do usuário para operá-lo.

Nota: Esse equipamento foi testado e considerado conforme com os limites para dispositivos digitais Classe B, de acordo com a Parte 15 dos Regulamentos da FCC. Esses limites foram criados para proporcionar proteção razoável contra interferências prejudiciais em uma instalação residencial. Esse equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado conforme as instruções, pode provocar interferências prejudiciais às radiocomunicações.

Contudo, não há garantia de que interferências não ocorrerão em uma instalação específica. Se esse equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou de televisão, que pode ser determinada desligando-o e religando-o, é aconselhável que o usuário tente corrigir a interferência por meio de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou reposicionar a antena de recepção.
- Aumentar a separação entre equipamento e receptor.
- Conectar o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele em que o receptor está conectado.
- Solicitar ajuda do revendedor ou de um técnico experiente de rádio/televisão.

Cuidado: Exposição à radiação de radiofrequência. Esse dispositivo não deve ser posicionado ou operado em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor.

O computador de mergulho Petrel 3 contém TX FCC ID: **2AA9B04**



B) Canadá - Ministério da Indústria do Canadá

Esse dispositivo está em conformidade com RSS 210 do Ministério da Indústria do Canadá.

A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- (1) o dispositivo não pode causar interferência, e
- (2) o dispositivo deve aceitar qualquer interferência, inclusive aquelas que possam causar sua operação de forma indesejada.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes:

- (1) il ne doit pas produire d'interférence, et
- (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interférence radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Cuidado: Exposição à radiação de radiofrequência.

O instalador deste equipamento de rádio deve garantir que a antena seja localizada ou direcionada de tal forma que não emita campo de RF além dos limites da Health Canada (autoridade de saúde do Canadá) para a população em geral. Consulte o Código de segurança 6, que pode ser obtido no [site da Health Canada](#).

O computador de mergulho Petrel 3 contém TX IC: I2208A-04

C) Declarações de conformidade da EU e do Reino Unido

- Exame CE de tipo conduzido por: SGS Fimko Oy Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, Finland. Organismo de notificação N° 0598.
- Exame de tipo CE UK conduzido por: SGS United Kingdom Ltd, Rossmore Business Park, Ellesmere Port, South Wirral, Cheshire, CH65 3EN, United Kingdom. Organismo de aprovação N° 0120.
- Componentes sensíveis a gás de alta pressão estão conformes com EN250:2014 – equipamento respiratório - aparato de mergulho autônomo com ar comprimido em circuito aberto - requisitos, ensaios e marcação – cláusula 6.11.1 Indicador de pressão.
- EN250:2014 é a norma que descreve certos requisitos mínimos de desempenho para os reguladores SCUBA vendidos na UE usados exclusivamente com ar. Os testes da EN250:2014 são realizados até uma profundidade máxima de 50 m (165 pés de água salgada). Um componente do aparato de respiração autônomo, conforme definido pela EN250:2014, é: Indicador de pressão, para uso exclusivamente com ar. Produtos com marcação EN250 são destinados exclusivamente ao uso com ar. Produtos com marcação EN13949 são destinados ao uso com gases contendo mais de 22% de oxigênio e não devem ser usados para ar
- Medições de profundidade e tempo em conformidade com EN13319:2000 - Acessórios de mergulho - profundímetros e profundidade combinada e dispositivos de monitoramento de tempo
- Instrumentos eletrônicos cumprem o padrão ETSI EN 301 489-1 de compatibilidade eletromagnética (EMC) para serviços e equipamentos de rádio, Parte 1: Requisitos técnicos comuns: EN 55035: Compatibilidade eletromagnética de equipamento multimídia. Requisitos de imunidade, CISRP32/EN 55032, 2015. A11:2020 Compatibilidade eletromagnética de equipamento multimídia.
- Declarações de conformidade estão disponíveis em: <https://www.shearwater.com/iso-9001-2015-certified/>

Representante da Shearwater na UE:
Machinery Safety, Compliance Services BV,
Zwolsestraat 156
2587 BW, The Hague
Netherlands

Representante da Shearwater no Reino Unido:
Narked at 90 Ltd
15 Bentley court, Paterson Rd, Wellingborough, Northants, NN84BQ
United Kingdom

ATENÇÃO: Transmissores com marcação EN250 são certificados para uso exclusivamente com ar. Transmissores com marcação EN13949 são certificados para uso exclusivamente com Nitrox.





19. Contato

www.shearwater.com/contact

Sede

100- 10200 Shellbridge Way,
Richmond, BC
V6X 2W7, Canada
Tel: +1.604.669.9958
info@shearwater.com