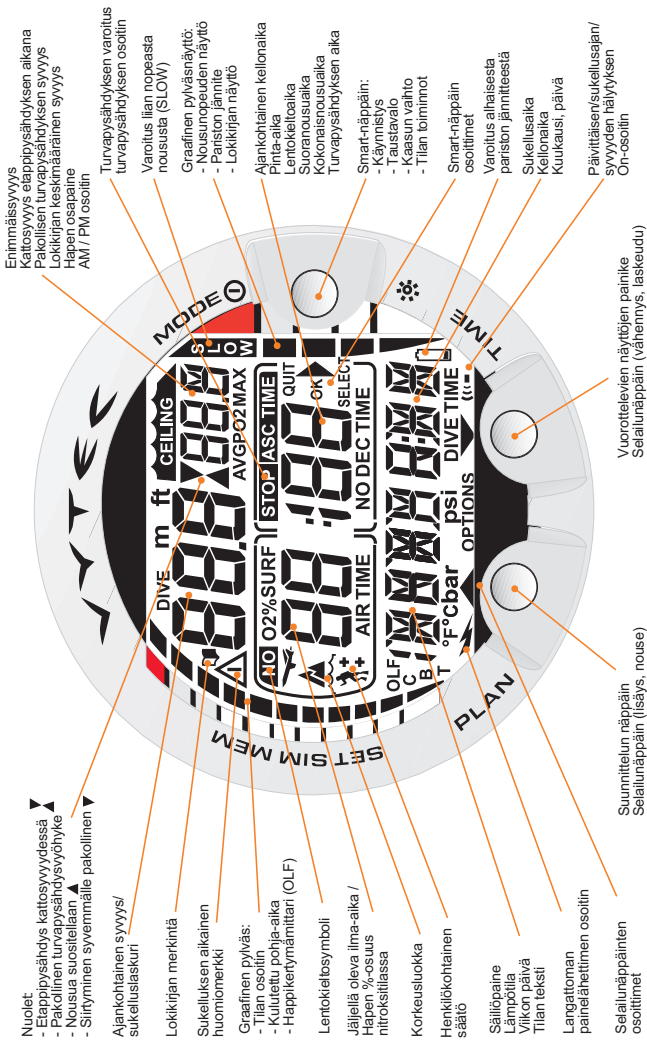


# SUUNTO VYTEC DS

KÄYTTÖOHJE

  
**SUUNTO**  
REPLACING LUCK.



Enimmäissyvyys  
Kattosyvyys etäpölysyvyyden aikana  
Pakollisen turvapsähdyksen syvyys  
Lokikirjan keskimääräinen syvyys  
Hapen osapaine  
AM / PMI osoitin

Turvapsähdyksen varoitus  
turvapsähdyksen osoitin  
Varoitus liian nopeasta  
noususta (SLOW)

Graafinen pyöväsmäyttö:  
- Nousunopeuden näyttö  
- Pariston jännite  
- Lokikirjan näyttö

Ajankohtainen kellonaika  
Pinta-alka  
Lentokelit aika  
Suoranousuaika  
Kokonaissuoritus-aika  
Turvapsähdyksen aika

Smart-näppäin:  
- Käynnistys  
- Taustavalo  
- Kaasun vaihto  
- Tilan toiminnot

Smart-näppäin  
osoittimet  
Varoitus alhaisesta  
pariston jännitteestä

Sukellusaika  
Kellonaika  
Kuukausi, päivä

Päivittäisen/sukellusajan/  
syvyyden hälytyksen  
On-osoitin

Nuolet  
- Etäpölysyvyyden kattosyvyyydessä  
- Pakollinen turvapsähdysohje  
- Nousua suositellaan  
- Siirtyminen syvemmälle pakollinen

Ajankohtainen syvyys/  
sukelluslaskuri

Lokikirjan merkintä

Sukelluksen alkainen  
huomiomerkki

Graafinen pyövä:  
- Tilan osoitin  
- Kuluuttu pohja-aika  
- Happikeräysmittari (OLF)

Lentokelatosymboli

Jäljellä oleva ilma-aika /  
Hapen %-osuus  
nitroksitilassa

Korkeusluokka

Henkilökohtainen  
säätö

Säiliöpainne  
Lämpötila  
Viikon päivä  
Tilan teksti

Langattoman  
painelähtetimen osoitin

Selailunäppäinten  
osoittimet

Suunnittelun näppäin  
Selailunäppäin (lisäys, nouse)

Vuorottelevien näyttöjen painike  
Selailunäppäin (vähennys, laskeudu)

## VAROITUKSET JA HUOMAUTUKSET

Tässä käyttöohjeessa käytetään varoituksia ja huomautuksia kiinnittämään lukijan huomiota käyttäjän kannalta tärkeisiin asioihin.

- VAROITUS – varoitustekstiä käytetään, kun kyseinen menettely tai tilanne voi aiheuttaa vakavia vammoja, olla hengenvaarallinen tai aiheuttaa laitteen rikkoutumisen.
- HUOMAA – huomautusta käytetään korostamaan tärkeää kohtaa käyttöohjeessa.

## TEKIJÄNOIKEUS, TAVARAMERKKI JA PATENTTISUOJA

Tämä käyttöohje on tekijänoikeudellisesti suojattu ja kaikki oikeudet siihen pidätetään. Sen lyhentäminen ja jäljentäminen painamalla, monistamalla, äänittämällä, valokuvaamalla tai muilla tavoin ilman Suunto Oy:n kirjallista lupaa kielletään.

SUUNTO, VYTEC DS, Consumed Bottom Time (CBT; kulunut pohja-aika), Oxygen Limit Fraction (OLF; happikertymän mittari), SUUNTO RGBM, Continuous Decompression (jatkuva etappipysähdys) ja niiden logot ovat Suunto Oy:n rekisteröityjä tai rekisteröimättömiä tuotemerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.

## CE

CE-merkin käyttö osoittaa tuotteen olevan Euroopan Unionin EMC direktiivin 89/336/EEC sekä henkilönsuojaimia koskevan direktiivin 89/686/EEC mukainen. Suunnon sukellusinstrumentit täyttävät kaikki vaaditut EU-direktiivit.

Työterveyslaitos (FIOH), Laajaniityntie 1, 01620 Vantaa, ilmoitettu laitos n:o 0430, on EC- tyyppitarkastanut tämän henkilönsuojaimen.

EN 250 Hengityslaitteet – Itsenäisesti toimivat avokiertopaineilmalaitteet – Vaatimukset, testaukset, merkinnät.

Säiliöpainemittari ja tämän tuotteen säiliöpainetta mittaavat osat täyttävät eurooppalaisen standardin EN 250 säiliöpaineen mittaamista koskevat ohjeet. Instrumenttia on huollettava valtuutetun myyjän toimesta joka toinen vuosi tai aina 200 sukelluksen jälkeen, riippuen siitä kumpi ehto täyttyy ensin.

EN 13319 "Sukellusvarusteet - Syvyysmittarit ja yhdistetyt syvyyttä ja aikaa mittaavat laitteet - Toiminnalliset ja turvallisuusvaatimukset, testausmenetelmät" on eurooppalainen sukellussyvyysmittarien standardi. VYTEC DS on suunniteltu täyttämään tämän standardin vaatimukset.

ISO 9001

Suunto Oy:n laadunvarmennusjärjestelmä on Det Norske Veritasin sertifioima ja kaikki Suunto Oy:n toiminnot ovat ISO 9001 mukaiset (laatusertifikaatti N:o 96-HEL-AQ-220).

Suunto Oy ei vastaa tämän tuotteen kolmannelle osapuolelle aiheuttamista vahingoista.

Jatkuvan tuotekehityksen vuoksi Suunto pidättää oikeuden muutoksiin VYTEC DS-sukellustietokoneessa ilman eri ilmoitusta.

## **VAROITUS!**

LUE TÄMÄ KÄYTTÖOHJE! Lue tämä käyttöohje huolellisesti kokonaisuudessaan, kiinnitä erityistä huomiota kaikkiin alla oleviin varoituksiin, mukaan lukien kappale 1.1 "Oman turvallisuutesi vuoksi". Varmistu, että ymmärrät täysin tämän sukellustietokoneen käytön, näytöt ja rajoitukset. Tämän käyttöohjeen noudattamatta jättäminen tai koneen virheellinen käyttö saattaa johtaa vakavaan vammaan tai hengenvaaraan.

## **VAROITUS!**

EI AMMATTIKÄYTTÖÖN! Suunto sukeltajan tietokoneet on tarkoitettu vain harrastuskäyttöön. Työ- tai ammattisukeltamisen asettamat vaatimukset saattavat usein sukeltajan alttiiksi sellaisille sukellusprofiileille, jotka lisäävät sukeltajantaudin riskiä, ja tämän vuoksi Suunto ei lainkaan suosittele tämän sukellustietokoneen käyttöä työ- tai muissa erittäin vaativissa sukelluksissa.

## **VAROITUS!**

VAIN NIIDEN SUKELTAJIEN, JOTKA ON RIITTÄVÄSTI KOULUTETTU KÄYTTÄMÄÄN SUKELLUSLAITTEITA, TULISI KÄYTTÄÄ SUKELLUSTIETOKONETTA! Mikään sukeltajan tietokone ei korvaa kunnollisen sukelluskoulutuksen tarvetta. Puutteellinen tai virheellinen koulutus saattaa johtaa vakavan vamman tai hengenvaaran aiheuttaviin virheisiin.

## **VAROITUS!**

KAIKKI SUKELLUSPROFIILIT SISÄLTÄVÄT SUKELTAJANTAUDIN RISKIN, VAIKKA NOUDATTAISITKIN SUKELLUSTAULUKOIDEN TAI SUKELLUSTIETOKONEEN MUKAISTA SUKELLUSSUUNNITELMAA. MIKÄÄN TOIMENPIDE, SUKELLUSTIETOKONE TAI TAULUKKO EI PYSTY POISTAMAAN SUKELTAJANTAUDIN TAI HAPPIMYRKYTYKSEN RISKIÄ! Sukeltajan fysiologinen tilanne saattaa vaihdella päivästä toiseen. Sukellustietokone ei voi huomioida tällaista vaihtelua. Minimoidaksesi tämän riskin sinun tulee pysytellä reilusti sukellustietokoneen ilmoittamien altistusrajojen sisällä. Lisävarmuustoimenpiteenä sukeltajan tulee tarkistuttaa kuntonsa lääkärillä ennen sukeltamista.

## **VAROITUS!**

SUUNTO SUOSITTELEE ETTEIVÄT URHEILUSUKELTAJAT SUKELTAISI 40 METRIÄ SYVEMMÄLLE, TAI SYVEMMÄLLE KUIN TIETOKONEEN LASKEMA JA NÄYTTÄMÄ ENIMMÄISSYVYYS, JOKA PERUSTUU SYÖTETTYYN HAPPIPROSENTTIIN JA 1,4 BARIN HAPEN OSAPAINEESEEN!

## **VAROITUS!**

SUKELLUKSIA, JOTKA VAATIVAT ETAPPIPYSÄHDYKSIÄ EI SUOSITELLA. SINUN TULEE NOUSTA JA ALOITAA ETAPPINOUSU HETI, KUN TIETOKONE ILMOITTAÄ, ETTÄ ETAPPIA TARVITAAN! Huomaa vilkkuva ASC TIME -merkki ja ylöspäin osoittava nuoli.

## **VAROITUS!**

KÄYTÄ VARAINSTRUMENTTEJA! Tämän tietokoneen lisäksi on sukeltaessa aina oltava saatavilla varasyvyysmittari, pullonpaineittari, kello tai muu aikaa mittaava sukellusinstrumentti sekä dekompressiotaulukot.

## **VAROITUS!**

TEE ALKUTARKASTUKSET! Käynnistä laite aina ennen sukellusta ja tarkista, että näytön kaikki segmentit näkyvät kokonaan ja että paristot eivät ole loppuneet ja että happiasetukset sekä korkeusluokan asetus / henkilökohtainen säätö ovat oikeat. Siirry myös pois tietojensiirtotilasta ennen sukellusta, koska sukellustietokone ei automaattisesti siirry tietojensiirtotilasta sukellustilaan.

## **VAROITUS!**

SUKELTAJAA KEHOTETAAN VÄLTTÄMÄÄN LENTÄMISTÄ AINA KUN SUKELLUSTIETOKONE NÄYTTÄÄ LENTOVAROITUKSEN. KÄYNNISTÄ AINA TIETOKONE TARKISTAAKSESI JÄLJELLÄ OLEVAN LENTOKIELTOAJAN! Tietokone siirtyy automaattisesti valmiusnäyttöön kun 5 minuuttia on kulunut sukelluksesta. Valmiustilan näyttö sammuu kahden tunnin kuluttua. Lentäminen tai matkustaminen korkeammalle merenpinnan yläpuolelle lentokiellon aikana saattaa huomattavasti lisätä sukeltajantaudin riskiä. Lue Diver's Alert Networkin (DAN) suositukset kappaleessa 3.6.3. "Lentäminen sukeltamisen jälkeen". Ei ole olemassa sellaista lentokieltoääntöä, joka varmasti kokonaan estäisi sukeltajantaudin riskiä!

## **VAROITUS!**

ÄLÄ KOSKAAN KÄYTÄ SUKELLUSTIETOKONETTA TOISEN SUKELTAJAN KANSSA TAI LAINAA SITÄ TOISELLE SUKELTAJALLE ! Sukellustietokoneen antama informaatio ei päde sellaiselle sukeltajalle, joka ei ole käyttänyt sitä koko sukelluksen tai sukellussarjan ajan. Sen sukellusprofiilien on täsmättävä käyttäjän kokemien kanssa. Mikäli kone jätetään pinnalle jonkin sukelluksen ajaksi, se antaa virheellistä tietoa uusintasukelluksille. Mikään sukellustietokone ei voi ottaa huomioon sukelluksia, jotka on tehty ilman sitä. Siten mikä tahansa sukellus, joka on tehty neljä päivää ennen sukellustietokoneen käytön aloittamista, voi johtaa virheellisen informaation antamiseen, joten tällaista tulee välttää.

## **VAROITUS!**

ÄLÄ ALTISTA VYTECIN LISÄVARUSTEENA SAATAVILLA OLEVAA PAINELÄHETINTÄ MILLEKÄÄN SELLAISELLE KAASUSEOKSELLE, JOKA SISÄLTÄÄ ENEMMÄN KUIN 40% HAPPEA! Kaasuseos, jonka happipitoisuus on suurempi, voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdyksen vaaran ja täten vakavan loukkaantumisen tai kuoleman riskin.

## **VAROITUS!**

ÄLÄ SUKELLA NITROKSIA SISÄLTÄVÄLLÄ PAINELMASÄILIÖLLÄ, ELLET OLE HENKILÖKOHTAISESTI TODENNUT SEN SISÄLTÖÄ JA SYÖTTÄNYT ANALYSOITUJA ARVOJA SUKELLUSTIETOKONEESEESI ! Mikäli paineilmasäiliön sisältöä ei tarkisteta ja oikeaa happiprosenttia syötetä sukellustietokoneeseen, tuloksena on virheellistä sukelluksen suunnitteluinformaatiota.

## **VAROITUS!**

SUKELLUSTIETOKONE EI HYVÄKSY DESIMAALILUKUJA HAPPIPITOISUUDEN PROSENTTIARVOKSI. ÄLÄ PYÖRISTÄ DESIMAALLEJA SISÄLTÄVIÄ PROSENTTILUKUJA YLÖSPÄIN! Esimerkiksi 31,8% happiarvo tulee syöttää koneeseen 31%:na. Ylöspäin pyöristäminen aiheuttaa typpi-prosentin aliarvioimisen ja tämä vaikuttaa dekompressiolaskelmiin. Mikäli halutaan säätää tietokoneen laskelmat konservatiivisemmiksi, käytä henkilökohtaista asetusta vaikuttaaksesi dekompressiolaskentaan tai pienennä  $PO_2$ :ta vaikuttaaksesi happialtistuslaskentaan.

## **VAROITUS!**

ASETA OIKEA KORKEUSLUOKKA! Sukellessa korkealla eli yli 300 m merenpinnan yläpuolella, korkeusluokka on valittava oikein, jotta tietokone pystyy laskemaan suoranousuajat. Sukellustietokonetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi korkeammalla kuin 3000 m merenpinnan yläpuolella. Mikäli korkeusluokkaa ei valita oikein, tai jos sukellus tapahtuu yli 3000 m korkeudella, tietokoneen antama sukelluksen ja sukelluksen suunnittelun informaatio on virheellistä.

## **VAROITUS!**

VALITSE OIKEA HENKILÖKOHTAISEN SÄÄDÖNASETUS! Sukeltajan tulee käyttää mahdollisuutta valita laskelmat konservatiivisemmiksi aina kun voidaan epäillä, että on olemassa tekijöitä, jotka lisäävät sukeltajantaudin riskiä. Mikäli henkilökohtaisen säädön asetusta ei valita oikein, tietokoneen antama sukelluksen ja suunnittelun informaatio on virheellistä.

## **HUOMAA!**

Ei ole mahdollista siirtyä paineilman, nitroksin tai vakio mittarin toimintotilasta toiseen ennen kuin laite on nollittanut lentokieltoajan.

Tähän sääntöön on yksi poikkeus: Voit siirtyä paineilman käytöstä nitroksiin vaikka lentokielto olisikin voimassa. Kun suunnittelet perättäisiä paineilma- ja nitroksisukelluksia saman sukellussarjan puitteissa, aseta tietokone nitroksin toimintotilaan ja muunna kaasun seos oikeaksi.

Kun sukellat mittarivalikolla, lentokieltoaika on aina 48 tuntia.

# SISÄLLYSLUETTELO

VAROITUS!	2
1. JOHDANTO	8
1.1. OMAN TURVALLISUUTESI VUOKSI	9
1.1.1. Hätänousut	9
1.1.2. Sukellustietokoneen rajoitukset	10
1.1.3. Nitroksi	10
2. TUTUSTUMINEN SUKELLUSTIETOKONEESEEN	10
2.1. TOIMINNOT	10
2.2. PAINIKKEET	11
2.3. VESIKONTAKTIT	12
2.4. SÄILIÖPAINEEN LANGATON LÄHETYS	13
2.4.1. Lähettimen asennus	13
2.4.2. Yhdistäminen pareittain ja koodin valinta	14
2.4.3. Tietojen lähetykset	15
3. SUKELTAMINEN VYTEC DS:llä	17
3.1. ENNEN SUKELLUSTA	17
3.1.1. Käynnistys ja alkutarkastukset	17
3.1.2. Pariston osoitin	18
3.1.2.1. Pariston jännitteen osoitin	18
3.1.2.2. Langattoman lähettimen paristonilmaisimien	20
3.1.3. Sukelluksen suunnittelu [PLAN]	20
3.1.4. Käyttäjän määritettävissä olevat toiminnot ja hälytykset	21
3.2. TURVAPYSÄHDYKSET	21
3.2.1. Suositeltu turvapysähdys	21
3.2.2. Pakollinen turvapysähdys	22
3.2.3. Syväpysähdykset	22
3.3. SUKELTAMINEN PAINEILMALLA	23
3.3.1. Perustiedot sukeltaessa	23
3.3.2. Sukeltajan omat merkinnät	24
3.3.3. Säiliöpaineen tiedot	24
3.3.4. Kulunut pohja-aika (Consumed Bottom Time, CBT)	25
3.3.5. Nousunopeuden mittari	26
3.3.6. Turvapysähdykset ja syväpysähdykset	27
3.3.7. Etappisukellukset	27
3.4. SUKELTAMINEN NITROKSILLA	30
3.4.1. Ennen sukellusta	30
3.4.2. Hapen näytöt	32
3.4.3. Happikertymän mittari OLF (Oxygen Limit Fraction)	33
3.4.4. Kaasun vaihto, useat hengityskaasuseokset	33
3.5. SUKELTAMINEN MITTARITILASSA	34
3.6. PINNALLA	35
3.6.1. Sukellusten välinen pinta-aika	35
3.6.2. Sukellusten järjestysnumerointi	36
3.6.3. Lentäminen sukeltamisen jälkeen	37
3.7. ÄÄNIHÄLYTYKSET JA NÄYTÖN HÄLYTYKSET	38
3.8. VUORISTOSUKELLUKSET JA HENKILÖKOHTAINEN SÄÄTÖ	40
3.8.1. Korkeusluokan säätö	40



3.8.2. Henkilökohtainen säätö.....	40
3.9. VIRHETILAT .....	42
4. VALIKKOTOIMINNOT.....	43
4.1. MUISTIT JA TIEDONSIIRTO [1 MEMORY].....	45
4.1.1. Lokikirja ja sukellusprofiilimuisti [1 LOGBOOK] .....	45
4.1.2. Sukellushistoriamuisti [2 HISTORY].....	48
4.1.3. Tiedonsiirto ja PC-liitäntä [3 TR-PC] .....	48
4.2. SUKELLUKSEN SIMULOINTITILA [2 SIMUL].....	50
4.2.1. Sukelluksen simulointi [1 SIMDIVE].....	50
4.2.2. Sukelluksen suunnittelun simulointi [2 SIMPLAN].....	51
4.3. TOIMINTOTILAN ASETUS [3 SET].....	51
4.3.1. Sukelluksen parametrien asetus [1 SET DIVE].....	51
4.3.1.1. Korkeusluokka, henkilökohtainen säätö ja RGBM - asetukset [1 AdJ MODE] .....	52
4.3.1.2. Sukellusajan hälytyksen asetus [2 d ALARM].....	53
4.3.1.3. Enimmäissyvyyden hälytyksen asetus [3 MAX DPTH]....	53
4.3.1.4. Nitroksi-/happiasetukset [4 NITROX].....	53
4.3.2. Ajan asetus [2 SET TIME] .....	54
4.3.2.1. Kellonajan asetus [1 AdJ TIME].....	54
4.3.2.2. Päiväyksen asetus [2 AdJ DATE].....	55
4.3.2.3. Päivittäisen kellonajan hälytyksen asetus [3 TALARM] ...	55
4.3.3. Lisävalintojen asetus [3 SET PREF].....	55
4.3.3.1. Taustavalon asetus [1 LIGHT] .....	55
4.3.3.2. Sukellustietokoneen yksikköjen valinta [2 UNITS].....	56
4.3.3.3. Säiliöpaineen langattoman lähetyksen asetukset [3 HP]..	56
4.3.3.4. Profiiliin tallennusvälin asetus [4 REC].....	56
4.3.3.5. Sukellustietokoneen toimintamallin asetus [5 MODEL] - PAINELMA/NITROKSI/MITTARI.....	56
5. HUOLTO JA YLLÄPITO .....	57
5.1. TÄRKEÄÄ TIETOA .....	57
5.2. SUKELLUSTIETOKONEEN HUOLTO.....	57
5.3. YLLÄPITO.....	58
5.4. VESITIIVIYDEN TARKISTUS .....	58
5.5. PARISTON VAIHTO.....	59
5.5.1. Tietokoneen paristo.....	59
5.5.2. Langattoman lähettimen pariston vaihtaminen .....	62
6. TEKNINEN KUVAUS .....	64
6.1. TOIMINTAPERIAATTEET .....	64
6.2. SUUNTO RGBM (REDUCED GRADIENT BUBBLE MODEL) HAPPIKERTYMÄLASKELMA .....	66
6.3. HAPPIKERTYMÄ .....	67
6.4. TEKNISET TIEDOT.....	68
7. TAKUUEHDOT .....	72
8. SUUNTOSPORTS.COM.....	73
8.1. JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET .....	73
8.2. SUUNTOSPORTS.COM -OSIOT.....	73
8.3. NÄIN PÄÄSET ALKUUN .....	75
9. SANASTO .....	76

# 1. JOHDANTO

Onnittelumme siitä, että valitsit käyttöösi kehittyneen SUUNTO VYTEC DS sukeltajan tietokoneen. Vytec DS jatkaa Suunnon monipuolisten sukellusinstrumenttien perinnettä. Vytecissa on monta uutta, edelleen parannettua ominaisuutta, joita ei löydy muista sukeltajan tietokoneista, kuten esim. hengityskaasun vaihto sekä lisävarusteena saatava langaton ilmaliitäntä. Painikkeiden avulla pääset laajaan valikoimaan toimintoja. Näyttö on optimaalinen valitulle sukellustilalle. Tämä sukeltajan ilma-ai-  
katietokone on kätevä ja pitkälle kehitetty monipuolinen sukellusinstrumentti, jonka kanssa voit sukeltaa huolettomia ja nautittavia sukelluksia vuosien ajan.

Toimintotilan valinta ja valintamahdollisuudet

Pääset Vytecin eri valintoihin painikkeita käyttämällä.

Ennen sukellusta ja käynnistysvaiheessa voit valita:

- Toimintotilan: Paineilma / Nitroksi / Mittaritila
- Langattoman ilmaliitännän kytkentä päälle / pois päältä
- Säiliön hälytyksen asetus
- Näyttöjen yksiköt: metriset / brittiläiset
- Enimmäissyvyyden hälytyksen
- Sukellusajan hälytyksen
- Taustavalon asetukset
- Kellon, päivämäärän, päivittäiset hälytykset
- Happipitoisuuden prosenttiarvon (ainoastaan nitroksitilassa)
- Enimmäis  $PO_2$  -arvon (ainoastaan nitroksitilassa)
- Korkeuden säädön
- Henkilökohtaiset asetukset
- RGBM -säädön
- Profiilisukelluksen tallennusvälin asetuksen 10, 20, 30 tai 60 sekuntia
- Useita hengitettäviä kaasuseoksia

## Suunto RGBM / Syväpysähdysalgoritmi

Vytec DS:ssä käytetty Suunto RGBM (Reduced Gradient Bubble Model) laskentamalli huomioi sekä sukeltajan vereen ja kudoksiin liunneen kaasun että siinä vapaana olevan kaasun. Tämä merkitsee huomattavaa edistystä klassiseen Haldanen malliin verrattuna, joka ei huomioi vapaata kaasua. Suunto RGBM tuo mukanaan lisää turvallisuutta, koska se ottaa huomioon erilaiset tilanteet ja erilaiset sukellusprofiilit.

Suunto Vytec DS antaa käyttäjän valita perinteisten turvapysähdysten lisäksi myös syväpysähdykset (Deep Stops). Syväpysähdykset ovat etappipysähdyksiä, jotka tapahtuvat perinteisiä pysähdyksiä syvemmillä, ja niiden tarkoituksena on minimoida mikrokuopien muodostus.

Jotta kone pystyisi mahdollisimman hyvin vastaamaan lisääntyneen riskin tilanteisiin, sen ohjelmaan on lisätty pakollinen turvapysähdys. Lisäksi kone laskee suositellut turvapysähdykset. Pysähdystyyppien yhdistelmä riippuu käyttäjän asetuksista sekä kulloisestakin sukellustilanteesta.

Jotta saisit mahdollisimman suuren hyödyn turvallisuustekijöistä, lue tarkkaan RGBM laskentamallin yhteenveto kappaleessa 6.2.

## 1.1. OMAN TURVALLISUUTESI VUOKSI

Älä käytä sukellustietokonetta lukematta käyttöohjetta kokonaisuudessaan, mukaan lukien kaikki varoitukset. Varmista, että ymmärrät täysin koneen käytön, näytöt ja rajoitukset. Mikäli sinulla olisi kysymyksiä koskien käyttöohjetta tai sukellustietokonetta, ota yhteyttä SUUNTO myyjäsi ennen sukeltamista sukellustietokoneella.

**Muista aina, että SUKELTAJA ON ITSE VASTUUSSA OMASTA TURVALLISUUDESTAAN!**

Oikein käytettynä sukellustietokone on erinomainen apuväline koulutetuille ja rekisteröidyille sukeltajille suunniteltaessa ja sukeltaessa harrastussukelluksia. Se EI KORVAA SUKELTAJAKORTTIIN OIKEUTAVAA SUKELLUSKOULUTUSTA, joka sisältää etappisukellusten periaatteen ymmärtämisen.

Sukeltaminen nitroksiseoksella altistaa sukeltajan erilaisille riskeille kuin paineilmalla sukeltaminen. Nämä riskit eivät ole ilmeisiä ja niiden ymmärtäminen ja välttäminen vaativat koulutusta. Riskit saattavat johtaa vakavaan vammaan tai hengenvaaraan.

Älä sukella millään kaasuseoksella ilman sertifioitua koulutusta tähän erikoislajiin.

### 1.1.1. Hätänousut

Siinä epätodennäköisessä tapauksessa että sukellustietokoneesi menee epäkuntoon sukelluksen aikana, toimi niin kuin sinua on sukelluskoulutuksessasi opetettu menettelemään hätätilanteessa, tai vaihtoehtoisesti tee näin:

**VAIHE 1:** Pysy rauhallisena ja nouse välittömästi alle 18 m syvyyteen.

**VAIHE 2:** Kun pääset 18 m syvyyteen, hidasta nousunopeuttasi 10 metriin/min ja nouse 3-6 m syvyyteen.

**VAIHE 3:** Pysy tässä syvyydessä niin kauan kuin ilmavarasi varmasti riittävät. Pintautumisen jälkeen, ole sukeltamatta vähintään 24 tuntia.

### **1.1.2. Sukellustietokoneen rajoitukset**

Vaikka sukellusinstrumentti on suunniteltu nykyaikaisen dekompressiotutkimuksen ja teknologian mukaisesti, sen käyttäjän/sukeltajan on ymmärrettävä, että tietokone ei voi toimia yksittäisen sukeltajan senhetkisten fysiologisten toimintojen mukaan. Kaikki markkinoilla olevat dekompressiotaulukot, mukaan lukien U.S. Navyn taulukot, perustuvat teoreettiseen matemaattiseen malliin, jonka tarkoituksena on opastaa, kuinka vähennetään sukeltajantautiin sairastumisen todennäköisyyttä.

### **1.1.3. Nitroksi**

Sukeltaminen nitroksilla tarjoaa sukeltajalle mahdollisuuden pienentää sukeltajantaudin riskiä vähentämällä hengitettävän kaasuseoksen typipitoisuutta.

Kun kaasuseosta muutetaan, seoksen happipitoisuus kuitenkin yleensä kasvaa. Tämä lisäys altistaa sukeltajan happimyrkytyksen riskille, jota ei yleensä esiinny harrastussukeltamisessa. Hallitakseen tämän riskin sukeltajan tietokone seuraa happialtistuksen aikaa ja voimakkuutta ja antaa sukeltajalle tietoa siitä, miten sukelluksen suunnittelulla voi pitää happialtistusta suhteellisen turvallisissa rajoissa.

Nitroksin kehoon kohdistuvien fyysisten vaikutusten lisäksi on otettava huomioon käyttöön liittyviä näkökohtia käsiteltäessä muunnettuja hengitysilmasseoksia. Hapen kohonnut pitoisuus aiheuttavat tulipalon tai räjähdysvaaran ja sinun tulisi tarkistaa mahdolliset nitroksin käyttöön liittyvät rajoitukset käyttämiesi sukellusvarusteiden valmistajilta.

## **2. TUTUSTUMINEN SUKELLUSTIETOKONEESEEN**

### **2.1. TOIMINNOT**

Voit käyttää Suunto VYTEC DS-sukellustietokonetta joko paineilmatietokoneena, nitroksi-tietokoneena tai syvyysmittari-ajastimena.

VYTEC DS on monitoiminen sukeltajan ilma-aikatietokone, jossa yhdistyvät kolme eri sukellustietokoneen toimintatilaa (PAINEILMA, NITROKSI, SYVYYSMITTARI-AJASTIN), kolme pääasiallista toimintotilaa (AIKA/VALMIUS, PINTA, SUKELLUS), kolme päävalikkotilaa (MUISTI, SIMULAATIO, ASETUS) ja 18 alavalikkotilaa (katso erillistä Pikaopasta). Voit

painikkeilla selailla tilojen ja valikkojen läpi. Tilan osoitin vasemmalla puolella ja tilan teksti näytön alareunassa ilmaisevat valitun tilan.

Kellonajan näyttö on koneen oletusnäyttönä (Kuva. 2.1.). Jos mitään painiketta ei paineta 5 minuutin sisällä, sukellustietokone antaa äänimerkin ja palaa automaattisesti ajan näyttöön (lukuun ottamatta sukellustilaa ja simulatiotilaa). Ajan näyttö sammuu kahden tunnin kuluttua, mutta jos painat PLAN tai TIME -painiketta se aktivoituu jälleen.

## Tee Vytec DS:stä oma henkilökohtainen tietokoneesi

Jotta saisit mahdollisimman paljon irti omasta Vytec DS-sukellustietokoneestasi, varaa jonkin verran aikaa ja tee siitä OMA tietokoneesi.

Aseta oikea kellonaika ja päiväys. Lue tämä ohjekirja. Aseta sukellushälytykset ja suorita kaikki muutkin tämän käsikirjan johdannossa luetellut asetukset. Asenna Vytec DS konsoliisi tai sovita se ranteeseesi. Jos Vytec DS sukeltajan tietokonetta aiotaan käyttää yhdessä lisävarusteena saatavan langattoman painelähetimen kanssa, asenna se paikoilleen ja aktivoi säiliöpaineen lähetys Vytec DS:n asetuksissa. Kokeile paineen lähetystä.

Käytä sukellussimulaattoria tutustuaksesi sukellusnäyttöihin.

Kaiken tämän tarkoituksena on, että oppisit tuntemaan oman tietokoneesi ja suorittaisit kaikki haluamasi asetukset ennen veteen menoa.

## 2.2. PAINIKKEET

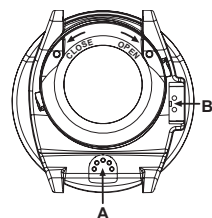
Sukellustietokoneessa on helppokäyttöiset painikkeet ja ohjaava näyttö, joka opastaa käyttäjää. SMART (MODE) -painike on järjestelmän avain. Kahta selailupainiketta PLAN ja TIME käytetään tietojen selaamiseen ja halutun näytön löytämiseen. Sukellustietokonetta kontrolloidaan näiden kolmen painikkeen avulla seuraavasti (Kuva 2.2.).



Kuva 2.1. Kellonajan näyttö. Näyttö aktivoituu, kun painetaan PLAN tai TIME-painiketta.



Kuva 2.2. Sukellustietokoneen painikkeet.



Kuva 2.3. Syvyysanturi (A), vesi-/tiedonsiirtokontaktit (B).

## Paina SMART (MODE) -painiketta

- Käynnistääksesi tietokoneen.
- Kun haluat siirtyä pintatilasta valikkotiloihin.
- Valitaksesi, vahvistaaksesi tai jättääksesi alavalikkotilan (lyhyt painallus).
- Poistuaksesi välittömästi mistä tahansa alavalikosta palataksesi pintatilaan (pitkä painallus).
- Aktivoidaksesi elektroluminenssin taustavalon (pintatilassa, paina tilapainiketta (Mode) yli 2 sekunnin ajan, sukelluksen aikana 1 sekunnin ajan).
- Aktivoidaksesi hengityskaasun vaihtotilan sukelluksen aikana pidä tilapainiketta (Mode) painettuna yli kahden (2) sekunnin ajan.

## Paina nuoli-ylös=selailu (PLAN) -painiketta

- Aktivoidaksesi kellonajan näytön, jos näyttö on tyhjä.
- Aktivoidaksesi sukelluksen suunnittelutilan pintatilassa.
- Tehdäksesi erityisen merkinnän profiilimuistiin sukelluksen aikana.
- Selataksesi vaihtoehtoja (▲, lisää).

## Paina nuoli alas = selailu (ALTER) -painiketta

- Aktivoidaksesi kellonajan näytön, jos näyttö on tyhjä.
- Aktivoidaksesi vaihtoehtoisia näyttöjä).
- Selataksesi vaihtoehtoja (▼, vähennä).

Sukellustietokonetta ohjataan **SMART (MODE/On/Taustavalo//Valinta/OK/Lopeta)** sekä PLAN ▲ ja TIME ▼-painikkeilla sekä vesikontakteilla seuraavasti:

Käynnistys	paina <b><u>SMART</u></b> (On) -painiketta tai upota laite veteen viideksi (5) sekunniksi.
Sukelluksen suunnittelu	pintatilassa, paina PLAN (▲) -painiketta.
Valikkotilat	paina <b><u>SMART</u></b> (MODE) -painiketta.

Näytön taustavalo aktivoituu pintatilassa, kun pidät **SMART** -painiketta painettuna yli kahden sekunnin ajan.

## **2.3. VESIKONTAKTIT**

Vesikontaktit kontrolloivat sukellustilan automaattista aktivointia.

Vesi- ja tiedonsiirtokontaktit sijaitsevat kotelon pohjassa (Kuva 2.3.). Upotettuna veteen, vesikontaktit yhdistyvät automaattisesti painikkeisiin (jotka ovat vesikontaktien toinen napa) veden johtamiskyvyn vai-

kutuksesta. Näyttöön tulee teksti AC (Active Contacts, Kuva 2.4.). AC-teksti pysyy näytöllä, kunnes vesikontakti kytkeytyy pois tai kunnes sukellustietokone automaattisesti siirtyy sukellustilaan.

## 2.4. SÄILIÖPAINEN LANGATON LÄHETYS

Vytec DS sukeltajan tietokonetta voidaan käyttää yhdessä lisävarusteena saatavan langattoman säiliöpaineen lähettimen kanssa, joka voidaan helposti kiinnittää hengitysventtiilin korkeapaineulosottoon (Kuva 2.5.). Lähettimen avulla sukeltaja pystyy käyttämään hyväksi säiliön painetta sekä jäljellä olevaa ilma-aikaa.

Voidakseen käyttää lähetintä sukeltajan on aktivoitava langaton liitäntä Vytecien asetuksissa. Voidaksesi kytkeä langattoman liitännän päälle tai pois päältä katso lukua 4.3.3.3 ”Säiliöpaineen langattoman lähetyksen asetukset.”

### 2.4.1. Lähettimen asennus

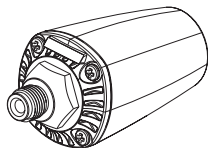
Ostaessasi Vytec DS sukeltajan tietokoneen Suunto suosittelee, että pyydät myyjää kiinnittämään lähettimen hengitysventtiiliin ensimmäiseen asteeseen.

Jos haluat kiinnittää lähettimen itse, toimi seuraavasti:

1. Irrota hengitysventtiiliin ensimmäisen asteen korkeapainetulppa (HP) sopivalla työkalulla.
2. Kierrä Vytec DS:n korkeapainelähetin hengitysventtiiliin korkeapaineulosottoon sormin. ÄLÄ KIERRÄ LIIAN KIREÄLLE! Vääntövoima saa olla enintään 6 Nm. Tiivisteen toiminta perustuu staattiseen O-renkaaseen, ei voimaan!
3. Kiinnitä hengitysventtiili sukellussäiliöön. Avaa venttiili hitaasti. Tarkasta, ettei ole vuotoja upottamalla hengitysventtiiliin ensimmäinen aste veteen. Jos havaitset vuotoja, tarkasta O-renkaan ja tiivistepintojen kunto.



Kuva 2.4. AC -teksti on merkinä aktiivisista vesikontakteista.



Kuva 2.5. Vytec DS:ään lisävarusteena saatava säiliöpaineen langaton lähetin.

## 2.4.2. Yhdistäminen pareittain ja koodin valinta

Jotta langaton tiedonsiirto olisi mahdollista, lähetin ja Vytec DS:n ranneyksikkö on yhdistettävä pareittain. Tämän pareittain yhdistämismenettelyn aikana lähettimelle ja ranneyksikölle valitaan yhteinen lähetyskoodi.

Lähetin kytkeytyy päälle, kun paine ylittää lukeman 15 bar, minkä jälkeen se alkaa lähettää painetietoja yhdessä koodinumeron kanssa. Pareittain yhdistämismenettelyn aikana Vytec DS tallentaa edellä mainitun koodinumeron ja alkaa näyttää painearvoja, joita vastaanotetaan kyseisellä koodilla. Tämä koodausmenettely estää tietojen sekoittumisen muiden myös Vytec DS:n lähetintä käyttävien sukeltajien kanssa.

Kun Vytec DS:ään ei ole tallennettu koodia, se näyttää "SETC" ja vastaanottaa tietoja alhaisemmalla herkkyydellä ja ainoastaan hyvin lyhyeltä etäisyydeltä (Kuva 2.6. a). Kun Vytec DS viehdään lähelle lähetintä, se tallentaa vastaanotetun koodin ja alkaa vastaanottaa tietoja täydellä herkkyydellä ja näyttää ainoastaan tällä koodilla vastaanotettuja tietoja. Koodi säilyy muistissa noin 2 tunnin ajan, tai kunnes säiliön paine putoaa alle 10 barin. Käyttäjä voi myös poistaa koodin manuaalisesti.

Lähettimen ja ranneyksikön yhdistäminen pareittain:

1. Varmista, että lähetin on kiinnitetty kunnolla hengitysventtiiliin korkeapaineulosottoon ja että hengitysventtiili on kiinnitetty kunnolla säiliöön.
2. Varmista, että Vytec DS on kytketty päälle ja että langaton yhteys on aktivoituna Vytec DS:n asetuksissa (painetietojen lähetyksen kytkentä päälle, katso lukua 4.3.3.3). Vytec DS:n näytön vasemmassa alakulmassa pitäisi näkyä "SETC".
3. Avaa säiliön venttiili hitaasti kokonaan ja paineista hengitysventtiili. Lähetin alkaa lähettää tietoja paineen ylittäessä arvon 15 bar.
4. Vie Vytecin ranneyksikkö lähelle lähetintä. Vytec DS alkaa nyt näyttää pian valittua koodinumeroa, minkä jälkeen se alkaa näyttää välitettyä säiliön painelukemaa. Näytöllä näkyy salamasyntoli joka kerta, kun Vytec DS vastaanottaa oikean signaalin.



## VAROITUS:

Mikäli useat sukeltajat käyttävät yhtä aikaa langattomalla tiedonsiirrola varustettuja Vytec DS-sukellustietokoneita, varmista aina ensin, että kaikki sukeltajat käyttävät eri koodeja ennen sukelluksen aloittamista.

Valittu lähetykoodi voidaan varmistaa myöhemmin vuorottelevalla näytöllä painamalla kahdesti "TIME"-painiketta. Tarvittaessa tallennettu koodi voidaan poistaa manuaalisesti tällä näytöllä painamalla "PLAN" (ylös)-painiketta ja sen jälkeen painamalla "MODE" (valinta). Vytec DS poistaa nyt tallennetun koodin ja alkaa näyttää tekstiä "SETC", jolloin laite voidaan yhdistää uudelleen pareittain lähettimen kanssa.

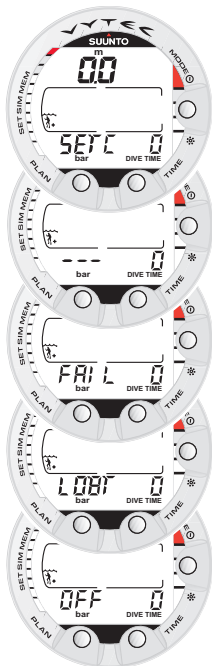
Valitun koodin näyttävä vuorotteleva näyttö palaa takaisin päänäytöksi 15 sekunnin kuluttua, jotta estetään vahingossa tapahtuva koodin vaihtuminen.

Käyttäjä voi manuaalisesti muuttaa lähettimen koodia alentamalla paineen ensin alle 10 barin ja nostamalla välittömästi sen jälkeen (10-12 sekunnin sisällä) paineen yli 15 barin. Lähetin valitsee nyt uuden koodin. Ranneyksikön tulee olla SETC tilassa sopiakseen yhteen uuden koodin kanssa. Tätä mahdollisuutta voidaan käyttää esim. tilanteessa, jos sukellusparillasi on sama koodi ja haluat vaihtaa oman koodisi.

**HUOMAA:** Pariston energian säästämiseksi lähettimestä sammuu virta, jos paine pysyy muuttumattomana yli 5 minuutin ajan, ja se jatkaa tietojen lähettämistä tallennetulla koodilla, kun mitataan paineen muutos.

### 2.4.3. Tietojen lähetyks

Pareittain yhdistämismenettelyn jälkeen Vytec DS vastaanottaa säiliön painetietoja lähettimeltä. Näytettävän paineen yksikkönä on joko bar tai psi käyttäjän valinnan mukaan. Joka kerta kun Vytec DS vastaanottaa oikean signaalin, näyttö vasemmassa alakulmassa välähtää salamankuva. Yli 360 barin painelukeman näkyy näytöllä "—" (Kuva 2.6. b).



Kuva 2.6. Painetietojen lähetykseen liittyvät näytöt

Jos Vytec DS ei kykene vastaanottamaan oikeaa signaalia yli minuuttiin, näytölle tulee toistuvasti ilmoitus "FAIL" yhdessä viimeisimmän kelvollisen painelukeman kanssa (Kuva 2.6. c).

Mikäli lähettimen paristo on heikentynyt, näytölle tulee varoitus heikentyneestä jännitteestä "LOBT", ja varoitusta näytetään toistuvasti yhdessä Vytec DS:n painelukeman kanssa (Kuva 2.6. d).

Jos sukellus aloitetaan ilman, että Vyteciä ja lähetintä on kunnolla yhdistetty pareittain, Vytec DS ilmoittaa, ettei säiliötietoja ole käytettävissä näyttämällä ilmoituksen "OFF" (Kuva 2.6. e).

## TAULUKKO 2.1. PAINETIETOJEN LÄHETYKSEEN LIITTYVÄT NÄYTÖT

Näyttö	Ilmoitus	Kuva 2.6.
SETC	Määritä koodi. Koodia ei ole tallennettu, ranneyksikkö on valmiina sovitettavaksi yhteen lähettimen kanssa.	a
- - -	Painelukema yli 360 bar	b
FAIL	Ilmoittaa, ettei painelukemaa ole päivitetty yli 1 minuuttiin. Lähetin on ulottuvuusalueen ulkopuolella, virransäätötilassa tai eri kanavalla. Aktivoi lähetin hengittämällä hengitysventtiilistä ja määritä tarvittaessa uusi koodi ranneyksikölle.	c
LOBT	Ilmoittaa, että painelähettimen pariston jännite on heikko. Vaihda lähettimen paristo!	d
OFF	Laitteita ei ole yhdistetty pareittain ennen sukelluksen aloitusta. Säiliötiedot eivät ole käytettävissä.	e

### 3. SUKELTAMINEN VYTECILLA

Tämä kappale sisältää ohjeet sukellustietokoneen käytöstä ja sen näyttöjen tulkinnoista. Tulet huomaamaan, että instrumenttia on helppo käyttää ja lukea. Kukin näyttö antaa vain sellaista tietoa, jota tarvitaan juuri kyseisessä sukellustilanteessa.

#### 3.1. ENNEN SUKELLUSTA

##### 3.1.1. Käynnistys ja alkutarkastukset

Sukellustietokone käynnistyy, kun se upoteetaan yli 0,5 metrin syvyyteen. On kuitenkin tarpeellista käynnistää sukellustila ennen sukellusta, jotta voidaan tarkistaa säiliöpaine, korkeusluokka/henkilökohtaisen säädön asetus, paristohälytys, happiasetukset jne. Paina **SMART (Mode)** -painiketta aktivoitaksesi sukellustietokoneen.

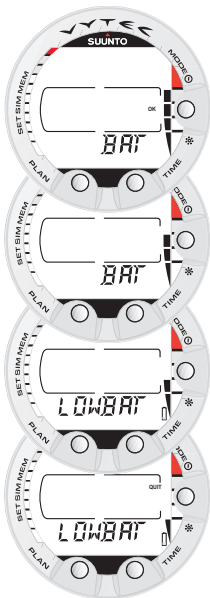
Aktivoinnin jälkeen kaikki elementit tulevat näyttöön, esittäen enimmäkseen lukua 8 ja graafisia elementtejä (Kuva 3.1.). Muutampia sekunteja tämän jälkeen näkyy paristohälytys ja taustavalo sekä äänimerkki aktivoituvat (Kuva 3.2. näyttö a, b, c tai d riippuen pariston jännitteestä). Jos asennetaan PAINEILMAN käyttötila, näyttöön tulee pintatila (Kuva 3.3.). Jos asennetaan vakiomittarin käyttötila, näyttöön tulee teksti GAUGE (mittari) (Kuva 3.4.) ja jos asennetaan nitroksin käyttötila, näkyvät oleelliset happiparametrit sekä teksti NITROX (Kuva 3.21.) ennen pintatilaa.

Tässä vaiheessa sinun tulee tehdä alkutarkastukset varmistaaksesi että:

- Laite toimii oikeassa käyttötilassa ja että näytön elementit näkyvät kokonaisuudessaan (paineilma-/nitroksi-/mittaritilat)
- Paristohälytystä ei näy näytössä
- Korkeusluokka, henkilökohtainen säädö, RGBM ja turvapysähdysten / syväpysähdysten asetukset ovat oikeat



Kuva 3.1. Käynnistys I.  
Kaikki segmentit näkyvät.



Kuva 3.2. Käynnistys II.  
Pariston jännitteen ilmaisimien.



Kuva 3.3. Käynnistys III. Pintatila. Syvyys ja sukellusaika ovat nollassa ja säiliön paine on 300 bar. Painamalla TIME -painiketta aktivoit lämpötilan ja nykyisen kellonajan vuorottelevan näytön.



Kuva 3.4. Käynnistys IV. Mittaritila.



Kuva 3.5. Pariston alhaisen jännitteen varoitus. Paristosymboli on merkinä siitä, että pariston jännite on alhainen ja että paristonvaihto on suositeltavaa.

- Laite näyttää oikeita mittayksiköitä (metriset / brittiläiset)
- Laite näyttää oikean lämpötilan ja syvyyden (0,0 m)
- Äänimerkin piippaus kuuluu

Jos käytetään lisävarusteena saatavilla olevaa langatonta painelähetintä (ks. lukua 2.4. ”Säiliöpaineen langaton lähetys”) varmista, että:

- painelähetin on kiinnitetty kunnolla ja että säiliön venttiili on auki
- lähetin ja ranneyksikkö on yhdistetty kunnolla pareittain oikealla koodilla
- painelähetin toimii (salamasyntoli vilkkuu, säiliön paine näkyy näytöllä), eikä näytöllä ole alhaisen jännitteen varoitusta
- sinulla on riittävästi ilmaa suunnittelemaasi sukellusta varten. Sinun tulisi myös tarkistaa painelukema vertaamalla sitä varapainemittarin näyttämään lukemaan.

Ja jos laite on asetettu nitroksitilaan (ks. lukua 3.4. Sukeltaminen nitroksilla), varmista, että:

- oikeat määrät sekoituksia on määritetty, ja happipitoisuudet on säädetty säiliöissä olevien, mitattujen nitroksi-sekoitusten mukaisesti
- hapen osapaineen rajat on asetettu oikein.

Sukellustietokone on nyt valmiina sukellukseen.

## 3.1.2. Pariston osoitin

### 3.1.2.1. Pariston jännitteen osoitin

Tämä sukellustietokone on varustettu ainutlaatuisella graafisella pariston jännitteen osoittimella joka antaa sukeltajalle ennakkovaroituksen tulevasta pariston vaihdon tarpeesta.

Pariston jännitteen osoitin näkyy aina, kun sukellustila aktivoidaan. Elektroluminenssi taustavallo on aktivoituna pariston tarkastuksen aikana. Alla oleva taulukko ja kuva esittävät eri varoitustasot.

### TAULUKKO 3.1. PARISTON JÄNNITTEEN OSOITIN

Näyttö	Toiminto	Kuva 3.2
BAT + 4 segmenttiä + OK	Normaali, täysi paristo.	a
BAT + 3 segmenttiä	Normaali, pariston jännite on vähenemässä tai lämpötila on alhainen.	
	Pariston vaihtoa suositellaan, jos tulet sukeltamaan kylmemmissä oloissa tai jos suunnittelet sukellusmatkaa.	b
LOWBAT + 2 segmenttiä + pariston loppumisen symboli	Pariston jännite on alhainen ja paristonvaihtoa suositellaan.	c
	Paristosymboli on näytössä. Taustavalloa ei voida aktivoida.	c
LOWBAT + 1 segmentti + QUIT+ pariston loppumisen symboli	Vaihda paristo! Laite palaa ajan näyttöön. Aktivoiminen ja kaikki muut toiminnot ovat estyneet.	d

Lämpötila tai pariston sisäinen hapettuminen vaikuttaa pariston jännitteeseen. Jos instrumentti varastoidaan pitkäksi aikaa, saattaa pariston alhaisen jännitteen varoitus näkyä, vaikka paristossa olisikin riittävästi virtaa. Pariston loppumisen varoitus saattaa myös näkyä alhaisissa lämpötiloissa, vaikka paristo toimisikin normaalisti lämpimissä olosuhteissa. Näissä tapauksissa, toista pariston tarkastustoimenpiteet.

Pariston tarkastuksen jälkeen näkyy paristohälytys pariston symbolina (Kuva 3.5.).

Jos paristosymboli näkyy pintatilassa tai jos näyttö on himmeä tai heikko, saattaa pariston jännite olla liian alhainen sukellustietokoneen toiminnalle, ja pariston vaihtoa suositellaan.



Kuva 3.6. Sukelluksen suunnittelu. Suunnittelutila ilmoitetaan PLAN-tekstillä. Suoranousajan rajana 30,0 metrissä on 14 minuttia A0/P1 -tilassa.

**HUOMAA!** Turvallisuussyistä taustavaloa ei voida aktivoida siinä tapauksessa, että paristohälytys näkyy pariston symbolina.

### 3.1.2.2. Langattoman lähettimen paristonilmaisin

Painelähetin lähettää heikon pariston (LOBT) varoituksen, kun sen pariston jännite alkaa heikentyä. Tämä varoitus näkyy aika ajoin painelukeman asemesta (ks. lukua 2.4.3., Kuva 2.6.). Kun saat tämän varoituksen, painelähtetimen paristo on vaihdettava.

### 3.1.3. Sukelluksen suunnittelu [PLAN]

Pintatilassa on mahdollista siirtyä milloin tahansa sukelluksen suunnittelutilaan, yksinkertaisesti painamalla PLAN-painiketta. Näyttöön tulee ensin teksti PLAN (Kuva 3.6.) ja tämän jälkeen näytetään 9 metrin syvyyden suoranousuaika. Painamalla nuoli alas TIME (▼) -painiketta sukellustietokone jatkaa laskemalla ja näyttämällä seuraavan suoranousuajan 3 m välein aina 45 metrin syvyyteen saakka. Painamalla nuoli ylös PLAN (▲) -painiketta näkyy taas seuraava matalampi syvyys.

Sukelluksen suunnittelutilasta päästään pois painamalla **SMART** -painiketta.

**HUOMAA!** Sukelluksen suunnittelutilaan ei päästä silloin, kun sukellustietokonetta käytetään vakiomittarin käyttötilassa (Gauge) eikä virhetilassa (katso kappale 3.9. "Virhetilat"). Suunnittelutilassa lasketaan suoranousuajat ainoastaan seokselle MIX1. Jos nitroksitilassa on käytössä muitakin seoksia, ne eivät vaikuta suunnittelutilassa (PLAN) suoritettaviin laskelmiin.

Korkeamman korkeusluokan ja konservatiivisen henkilökohtaisen säädön asetukset lyhentävät suoranousurajoja. Eri korkeusluokkien ja henkilökohtaisen säädön rajat esitetään taulukoissa 6.1 ja 6.2 kappaleessa 6.1 "Toimintaperiaatteet".

Sukelluksen suunnittelutilassa tietokone huomioi myös edellisten sukellustesi:

- Jäännöstyppiä
- Viimeisen neljän päivän sukellushistoriatiedot
- Happimyrkytyksen (nitroksin toimintotilassa)

Eri syvyyksien suoranousuajat ovat tästä syystä lyhyempiä kuin ensimmäisen "tuoreen" sukelluksesi suunnittelun kohdalla.

### SUKELLUSTEN JÄRJESTYSNUMEROT SUKELLUKSEN SUUNNITTELUTILASSA

Sukellusten katsotaan kuuluvan samaan sukellussarjaan, mikäli kone laskee edelleen lentokieltoajan sukelluksen alkaessa.

Kun sukellusten välinen pinta-aika on lyhyempi kuin 5 minuuttia, sukellusten katsotaan kuuluvan yhteen ja samaan sukellukseen. Sukelluksen järjestysnumero ei muutu tällaisen sukelluksen toisella osalla, ja sukellusaika jatkuu siitä, mihin se jäi sukelluksen ensimmäisellä osalla (katso myös kohta 3.6.2. "Sukellusten järjestysnumerointi").

### **3.1.4. Käyttäjän määritettävissä olevat toiminnot ja hälytykset**

Tässä Vytec DS sukeltajan tietokoneessa on useita käyttäjän määritettävissä olevia toimintoja sekä syvyyttä ja kellonaikaa koskevia hälytyksiä, jotka käyttäjä voi määrittää omien henkilökohtaisten valintojensa mukaisesti.

Sukellustietokoneen toimintamalli, mittayksiköt ja halutun ajan taustavalo voidaan asettaa alavalikkotilassa MODE-SET-SET PREF. Sukellusajan ja syvyyden hälytykset voidaan asettaa alavalikkotilassa MODE-SET-SET DIVE ja kellonajan hälytys voidaan asettaa alavalikkotilassa MODE-SET-SET TIME. Käyttäjän valittavissa olevat toiminnot ja hälytykset esitetään yksityiskohtaisesti kohdassa 4.3. "Toimintotilan asetus".

## **3.2. TURVAPYSÄHDYKSET**

Turvapysähdysten katsotaan yleisesti kuuluvan "hyviin sukellustapoihin" ja ne sisältyvät useimpiin sukellustaulukkoihin. Perustelut turvapysähdysten suorittamiselle ovat sukeltajantaudin riskin väheneminen, mikrokuplien väheneminen, nousun kontrollin lisääminen sekä paikallistaminen ennen pintautumista.

Vytec DS näyttää kaksi eri tyyppistä turvapysähdystä: Suositeltu turvapysähdys ja pakollinen turvapysähdys.

Turvapysähdykset osoitetaan seuraavalla tavalla:

- STOP -merkki - Suositellaan turvapysähdystä 3 - 6 m syvyydessä
- STOP+ KATTO -merkki – Osoittaa pakollista turvapysähdystä 3 - 6 m syvyydessä
- STOP -merkki - Pakollinen turvapysähdys on tehtävä yli 6 m syvyydessä.

### **3.2.1. Suositeltu turvapysähdys**

Kaikkien syvemmälle kuin 10 m syvyyteen menevien sukellusten kohdalla kone huomioi 3 minuutin suositellun turvapysähdysten 3-6 m syvyydessä. Tämä suositus osoitetaan STOP-merkillä ja kolmen minuutin laskelmalla keski-ikkunassa, suoranousajan sijasta (Kuva 3.11.).

Kuten nimikin sanoo, suositeltu turvapysähdys on suositus. Jos pysähdystä ei huomioida, se ei vaikuta seuraaviin pinta-aikoihin ja sukelluksiin.



Kuva 3.7. Sukellus on juuri alkanut, eikä ilma-aikaa näytetä. Ensimmäinen arvio jäljellä olevasta ilma-ajasta näytetään 30-60 sekunnin kuluttua.



Kuva 3.8. Sukellusnäyttö. Tämänhetkinen sy-vyyys on 19,3 metriä, ja suoranousu-ajan raja on 23 minuuttia A0/P1 -tilassa. Tämän sukelluksen aikana enimmäissyvyys oli 19,8 metriä ja kulunut sukellusaika on 16 minuuttia.



Kuva 3.9. Sukellusnäyttö. Tämänhetkinen säiliöpaine on 210 bar, ja jäljellä oleva ilma-aika on 41 minuuttia. Nykyisen kellonajan ja lämpötilan vuorotteleva näyttö näytetään 5 sekunnin ajan sen jälkeen, kun TIME -painiketta on painettu.

### 3.2.2. Pakollinen turvapysähdys

Kun enimmäisnousunopeus ylittää 12 m/min tilapäisesti, tai 10 m/min jatkuvasti, katsotaan että mikrokupliin muodostuminen ylittää etappimallin salliman määrän. Suunto RGBM laskentamalli vastaa tähän lisäämällä sukellukseen pakollisen turvapysähdysten. Tämän pakollisen turvapysähdysten kesto riippuu siitä, miten paljon nousunopeus on ylitetty.

Tässä tapauksessa näyttöön ilmestyy STOP-merkki, ja kun saavut 6 - 3 m syvyyteen, näkyvät myös KATTO, kattosyvyys sekä laskettu turvapysähdysten aika. Sinun tulee odottaa, kunnes pakollisen turvapysähdysten varoitus sammuu (Kuva. 3.14.).

Pakollinen turvapysähdys sisältää aina kolmen minuutin suositellun turvapysähdysajan. Pakollisen turvapysähdysten kokonaisaika riippuu siitä, miten paljon nousunopeus on ylitetty.

Kun pakollinen turvapysähdysmerkki on näytössä, voidaan nousta korkeintaan 3 m syvyyteen. Mikäli nousee tämän rajan yli, näyttöön ilmestyy alaspäin osoittava nuoli, ja samalla kuuluu jatkuva äänimerkki (Kuva 3.15.). Sinun pitää heti siirtyä pakollisen turvapysähdysten kattosyvyyteen tai sen alapuolelle. Jos korjaat tilanteen missä tahansa tämän sukelluksen aikana, tilanteella ei ole vaikutusta seuraavien sukellusten kudoslaskelmiin.

Jos jätät huomioimatta pakollisen turvapysähdysten, kudoslaskelmamalli muuttuu ja sukellustietokone lyhentää seuraavan sukelluksen suoranousuajan. Tässä tilanteessa suositellaan, että pidennät pinta-aikaa ennen seuraavaa sukellustasi.

### 3.2.3. Syväpysähdykset

Suunto VytEC DS antaa käyttäjän valita perinteisten suositeltujen turvapysähdysten asemesta syväpysähdys (Deep Stop) -algoritmin. Syväpysähdykset ovat etappipysähdyksiä jot-



ka tapahtuvat perinteisiä pysähdyksiä syvemmällä, tarkoituksena minimoida mikrokuplien muodostuminen sekä elimistön kiihtyminen.

Suunnon RGBM-malli laskee syväpysähdykset toistuvasti sijoittaen ensimmäisen pysähdyksen noin puoleen väliin enimmäissyvyyden ja katto-syvyyden väliin. Sen jälkeen kun ensimmäinen syväpysähdys on suoritettu loppuun, seuraava syväpysähdys asetetaan puoleen väliin matkalla kattoon ja niin edelleen, kunnes kattosyvyys saavutetaan. Syväpysähdysten pituudeksi voidaan asettaa 1 tai 2 minuuttia.

Syväpysähdysten käyttöön ottaminen kytkee suositellut turvapysähdykset pois päältä. Pakolliset turvapysähdykset, esim. jatkuvasti toistuvan nousunopeutta koskevien suositusten noudattamatta jättämisen vuoksi, ovat kuitenkin yhä käytössä.

### **3.3. SUKELTAMINEN PAINEILMALLA**

Vytec DS:ssä on kolme toimintatila: ilmatila sukeltaessa tavallisella paineilmalla, nitroksitila sukeltaessa hapella rikastetuilla seoksilla (EANx) sekä mittaritila, kun sukellustietokonetta halutaan käyttää bot-tom timerina, sukellusajastimena. Ilmatila aktivoidaan alatoimintotilassa MODE-SET-SET PREF-MODEL (ks. osaa 4.3. "Toimintotilan asetus").

#### **3.3.1. Perustiedot sukeltaessa**

Sukellustietokone pysyy pintatilassa alle 1,2 m syvyydessä. Syvemmällä kuin 1,2 metrissä kone siirtyy sukellustilaan (Kuva. 3.7.).

Kaikki näytössä olevat tiedot on selkeästi merkitty (Kuvat 3.7. ja 3.8.). Suoranoususukelluksen aikana näkyvät seuraavat tiedot:

- Tämänhetkinen syvyytesi metreinä.
- Enimmäissyvyys tämän sukelluksen aikana metreinä, ilmoitettu tekstillä MAX.
- Käytettävissä oleva suoranousuaika minuutteina keski-ikkunassa merkittynä NO DEC TIME sekä pylvädiagrammina näytön vasemmalla puolella. Arvo lasketaan viiden osassa 6.1. "Toimintaperiaatteet" kuvatun tekijän perusteella.
- Veden lämpötila °C -asteina vasemmassa alakulmassa.
- Kulunut sukellusaika minuutteina, näytettynä merkinnällä DIVE TIME oikeassa alakulmassa.
- Korkeuden asetuksen säätö keski-ikkunan vasemmalla puolella näytettynä yhdessä aalto- ja vuorisymbolien kanssa (A0, A1, tai A2) (ks. taulukkoa 3.4.).
- Henkilökohtaisen säädön asetukset keski-ikkunan vasemmalla puolella näytettynä yhdessä sukeltajasymbolin ja + merkkien kanssa (P0, P1, tai P2) (ks. taulukkoa 3.5.).



Kuva 3.10. Sukeltajan oman merkinnän aktivointi. Merkintä sijoitetaan profiilimuiistiin sukelluksen aikana painamalla PLAN -painiketta. Huomaa lokikirjasymboli.



Kuva 3.11. Kolmen minuutin suositeltu turvasähdys.



Kuva 3.12. Säiliöpaineen varoitukset. Paine on pudonnut alle lukeman 50 bar. Paineen näyttö vilkkuu ja kuuluu äänihälytys.

- Sukeltajan huomiomerkki, jos on määritetty heikennetty RGBM (ks. taulukkoa 3.3.).
- Vilkkuva sukeltajan huomiomerkki, jos pinta-aikaa tulisi pidentää (ks. taulukkoa 3.3.).

Lisäksi, jos käytössä on lisävarusteena saata-va säiliöpaineen langaton lähetys:

- Jäljellä oleva ilma-aika vasemmanpuoleisessa keski-ikkunassa.
- Säiliön paine bareina näytetään vasemmanpuoleisessa alakulmassa.

Vuorottelevat näytöt painamalla TIME -painiketta (Kuva 3.9.):

- Nykyinen kellonaika, näytetään TIME.
- Veden lämpötila °C -asteina.

**HUOMAA!** Sukellustilassa vuorotteleva näyttö vaihtuu takaisin päänäytöksi 5 sekunnin kuluttua.

### 3.3.2. Sukeltajan omat merkinnät

Sukelluksen aikana on mahdollista tehdä erikoismerkintöjä profiilimuiistiin. Tällaiset merkinnät näkyvät sukelluslokisymbolina selattaessa profiilimuiastia tietokoneen näytössä. Merkinnät näkyvät myös Suunto Dive Manager -tietokoneliitännän ja -ohjelman kautta PC:lle siirtyvissä tiedoissa. Kun haluat tehdä merkinnän profiilimuiastiin sukelluksen aikana, paina PLAN-painiketta (Kuva 3.10.).

### 3.3.3. Säiliöpaineen tiedot

Käytettäessä lisävarusteena saatavaa langatonta painelähetintä paineilmasäiliön ilmapaine bareina näkyy digitaalisessa muodossa näytön vasemmassa alanurkassa. Aina kun aloitat sukelluksen, kone alkaa laskea jäljellä olevan ilma-ajan. 30 - 60 sekunnin jälkeen (joskus pidemmän ajan jälkeen, riippuen il-mankulutuksesta) näkyy ensimmäinen arvio jäljellä olevasta ilma-ajasta näytön keskiosan vasemmalla puolella. Laskelma perustuu aina

säiliön todelliseen paineen alenemiseen ja se huomioi automaattisesti säiliön koon sekä tämänhetkisen ilmankulutuksen.

Muutos jäljellä olevassa ilma-ajassa perustuu jatkuvaan säiliöpaineen mittaamiseen sekunnin välein 30-60 sekunnin ajanjaksolla. Ilmankulutuksen kasvaminen vaikuttaa nopeasti jäljellä olevaan ilma-aikaan, kun taas ilmankulutuksen väheneminen vaikuttaa siihen hitaasti. Tämän ansiosta voidaan välttää liian optimistista ilma-ajan arviointia, jos ilmankulutus tilapäisesti vähenee.

Jäljellä olevaan ilma-aikaan sisältyy 35 barin turvavara. Tämä tarkoittaa sitä, että kun instrumentin näyttämä ilma-aika on nollassa, säiliössä on jäljellä vielä noin 35 barin paine, riippuen ilmankulutuksesta. Mikäli ilmankulutus on korkea, raja on lähellä 50 baria, jos ilmankulutus on hidasta, raja on lähellä 35 baria.

**HUOMAA!** Tasapainotusliivin täyttäminen tulee vaikuttamaan ilma-ajan laskentaan, johtuen ilmankulutuksen tilapäisestä kasvamisesta.

**HUOMAA!** Lämpötilan muutos vaikuttaa säiliöpaineeseen ja tästä johtuen myös ilma-ajan laskentaan.

Alhaisen säiliöpaineen varoitukset

Sukellustietokone varoittaa sukeltajaa kolmella kaksoisäänimerkillä sekä vilkkuvalla paineen näytöllä säiliön paineen saavuttaessa arvon 50 bar (Kuva 3.12.). Kolme kaksoisäänimerkkiä kuuluu myös silloin, kun säiliön paine laskee käyttäjän valitsemaan hälytyspaineeseen ja kun jäljellä oleva ilma-aika lähestyy nolaa.

### **3.3.4. Kulunut pohja-aika (Consumed Bottom Time, CBT)**

Käytettävissä oleva suoranosuaika näkyy myös monitoimisena graafisena pylväsnäyttönä näytön vasemmalla puolella (Kuvat 3.7., 3.8. ja 3.9.). Kun jäljellä oleva suoranosuaika vähenee alle 200 minuutin, ensimmäinen (alin) graafinen palkki ilmestyy näkyviin. Kun kehoosi sitoutuu enemmän tyypeä, näytölle ilmestyy lisää graafisen näytön palkkeja.

Valkoinen vyöhyke - Turvatoimenpiteenä Suunto suosittelee sukellustietokonetta käyttäviä sukeltajia sukeltamaan siten, että suoranosuajan graafinen näyttö näyttää ainoastaan valkoisia palkkeja. Palkit tulevat esiin, kun käytettävissä oleva suoranosuaika lyhenee alle 100, 80, 60, 50, 40, 30 ja 20 minuutin.

Harmaa vyöhyke - Kun graafiset palkit saavuttavat harmaan vyöhykkeen, suoranosuajasi on alle 10 tai 5 minuuttia ja lähestyt suoranosusukelluksen rajaa. Tässä vaiheessa sinun tulee aloittaa noususi pintaa kohti.

Punainen vyöhyke – Kun kaikki palkit tulevat esiin (punainen vyöhyke),

suoranousuikasi on nollassa ja sukellukseksi on muuttunut etappisukellukseksi (lisätietoja tästä kohdassa 3.3.6. "Etappisukellukset").

### 3.3.5. Nousunopeuden mittari

Nousunopeus näkyy graafisesti näytön oikeassa reunassa seuraavalla tavalla:

TAULUKKO 3.2. NOUSUNOPEUDEN MITTARI

Nousunopeuden mittari	Vastaava nousunopeus	Esimerkki kuvassa n:o
Näytössä ei segmenttejä	Alle 4 m/min	3.8
Yksi segmentti	4 - 6 m/min	3.9
Kaksi segmenttiä	6 - 8 m/min	3.10
Kolme segmenttiä	8 - 10 m/min	3.11
Neljä segmenttiä	10 - 12 m/min	3.12
Neljä segmenttiä, SLOW segmentti, vilkkuva syvyyden näyttö, STOP -merkki sekä äänihälytys	Yli 12 m/min tai jatkuvasti yli 10 m/min	3.13

Kun enimmäisnousunopeuden raja on ylitetty, näytölle ilmestyvät viides SLOW varoituksen segmentti sekä STOP -merkki, ja syvyyden näyttö alkaa vilkkua osoittaen, että enimmäisnousunopeus on jatkuvasti ylitetty tai että nousunopeus on huomattavasti yli sallitun enimmäisrajan.

Aina kun SLOW varoituksen segmentti ja STOP-merkki ilmestyvät näyttöön (Kuva 3.13.), sinun pitää välittömästi hidastaa nousuasi. Kun saavut 6 - 3 m syvyydalueelle, sinun pitää tehdä pakollinen turvapysähdys, niin kauan kuin STOP ja kattosyvyyden merkit näkyvät ja odottaa, kunnes varoitus häviää (Kuva 3.14.). Sinun ei tule nousta yli 3 m syvyyteen niin kauan, kuin pakollisen turvapysähdysten merkki on näytössä.

## VAROITUS!

ÄLÄ YLITÄ SUOSITELTUA ENIMMÄISNOUSUNOPEUTTA! Liian nopea nousu lisää loukkaantumisriskiä. Sinun tulee aina tehdä pakollinen ja suositeltu turvapysähdys, kun olet ylittänyt suositellun enimmäisnousunopeuden. Mikäli pakollista turvapysähdystä ei huomioida, laskelmat tulevat vaikuttamaan seuraavaan sukellukseksi (seuraaviin sukelluksiisi).

### 3.3.6. Turvapysähdykset ja syväpysähdykset

Jos syväpysähdysoimintoa ei käytetä, kehote-taan käyttämään 3 minuutin suositeltua turva-pysähdystä jokaisen 10 m syvemmälle tapah-tuneen sukelluksen jälkeen (kuva 3.11). Mikäli nousunopeutta koskevat suositukset jätetään toistuvasti noudattamatta, seurauksena ovat pakolliset turvapysähdykset (kuva 3.14). Sil-loin kun syväpysähdykset on otettu käyttöön, ne lasketaan. Suositellun syväpysähdyksen pituus ilmoitetaan sekunteina (kuva 3.15b).

### 3.3.7. Etappisukellukset

Kun suoranosuaikasi nollittuu, sukellus muut-tuu etappisukellukseksi, toisin sanoen sinun tulee tehdä yksi tai useampi etappipysähdyks pintautumisen aikana. Näytön suoranosu-ajan sijasta tulee näkyviin nousuaika ASC TIME, ja enimmäissyvyyden sijasta tulee näkyviin KATTOsyvyys sekä ylöspäin suunnattu nuoli (Kuva 3.16.).

Jos sukeltaja ylittää suoranosusukelluksen aikarajat sukelluksella, sukellustietokone antaa nousuun tarvittavan dekompressio- eli etappi-informaation. Tämän jälkeen kone antaa tietoa etappisukellusta seuraavien sukellusten välisistä pinta-ajoista sekä uusinta-sukelluksista.

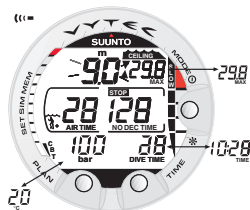
Sen sijaan, että sukellustietokone vaatisi sinua pysähtymään määrätyissä syvyyksissä, se sallii sinun tehdä etappipysähdyksen tietyllä syvyyalueella (jatkuva etappinousu; *Continuous Decompression*).

Nousuaika (ASC TIME) on se vähimmäisaika minuuteissa, jonka tarvitset pintautumiseen etappisukelluksella. Se sisältää:

- ajan, joka tarvitaan nousuun kattosy-vyyteen nousunopeudella 10 m/mi-nuutissa



Kuva 3.13. Nousuno-peuden mittari. Vilkkuva syvyytlukema, SLOW ja neljä segmenttiä näy-tetään yhdessä äänihälytyk-sen kanssa: nousunopeus on yli 10 m/min. Tämä on varoitus, että sinun tulee hidastaa nousuno-peuttasi! STOP -merkki tar-koittaa sitä, että sinua neuvotaan pitämään pakollinen turvapysähdyks, kun saavutat 6 metrin syvyyden.



Kuva 3.14. Pakollinen turvapysähdyks. Sinua suositellaan pitämään pakollinen turvapysäh-dyks 6 metrin ja 3 metrin välisellä vyöhykkeellä. Saat vuorottelevan näy-tön näkyviin painamalla TIME -painiketta.

### plus

- ajan, joka on vietettävä kattosyvyydessä. Katto on matalin syvyys, johon voit nousta

### plus

- ajan, joka tarvitaan mahdolliseen pakolliseen turvapysähdykseen (mikäli sellaisia on)

### plus

- suositellun 3 minuutin turvapysähdyksen

### plus

- ajan, joka tarvitaan pintautumiseen, kun kattosyvyyden ja turvapysähdysten merkit ovat poistuneet näytöstä.

## **VAROITUS!**

**NOUSUAIKASI VOI OLLA SUKELLUSTIETOKONEEN NÄYTTÄMÄ AIKAA PIDEMPI!** Nousuaika pitenee seuraavissa tapauksissa:

- jäät senhetkiseen syvyyteen
- nouset hitaammin kuin 10 m/min tai
- teet etappipysähdyksen syvemmällä kuin kattosyvyydessä.

Nämä tekijät lisäävät myös pintautumiseen tarvittavan ilman määrää.

## **KATTOSYVYYS, KATTOVYÖHYKE, LATTIA JA ETAPPIALUE**

Kun suoritat etappinousun on tärkeää että ymmärrät käsitteitä katto, lattia ja etappialue (Kuva. 3.20.):

- Katto on matalin syvyys, johon voit nousta etappisukelluksella. Tässä syvyydessä tai sen alapuolella sinun täytyy tehdä kaikki etappipysähdykset.
- Kattovyöhyke on optimaalinen etappipysähdyksen alue. Tämä alue alkaa minimikatosta ja päättyy 1,8 m minimikaton alapuolella.
- Lattia on suurin syvyys, jossa voidaan olla etapissa. Dekompressio alkaa, kun ohitat tämän syvyyden nousun aikana.
- Etappialue on katon ja lattian välinen syvyysalue. Tällä alueella dekompressio tai etappi tapahtuu. On kuitenkin tärkeää muistaa, että dekompressio, typen vapautuminen, on hyvin hidasta lattia-syvyydessä tai sen lähellä.

Katon ja lattian syvyys riippuu sukellusprofiilistasi. Kattosyvyys on melko matalalla, kun siiryt etappitilaan, mutta jos pysyt syvällä, se siirtyä alas-päin ja nousuaika pitenee. Katto ja lattia voivat myös siirtyä ylöspäin, kun olet etapissa.

Jos merenkäynti on kovaa, saattaa olla vaikeaa pysytellä tiettyssä syvyydessä pinnan lähellä. Tässä tapauksessa on helpompi pysytellä jonkin

verran katon alapuolella, jotteivät aallot nosta sinua katon yläpuolelle. Suunto suosittelee, että etappipysähdys tehdään syvemällä kuin 4 metrissä, vaikka katto olisikin tätä matalammalla.

**HUOMAA!** Etappipysähdysten tekemiseen katon alapuolella kuluu enemmän aikaa ja ilmaa kuin kattosyvyydessä.

## VAROITUS!

ÄLÄ KOSKAAN NOUSE KATTOSYVYYDEN YLÄPUOLELLE! Etappipysähdysten aikana ei koskaan saa nousta kattosyvyyden yläpuolelle. Jotta et tekisi niin vahingossa, sinun tulisi pysyä hieman kattosyvyyden alapuolella.

### NÄYTTÖ LATTIAVYÖHYKKEEN ALAPUOLELLA

**Viikkuva nousuaika ASC TIME** ja ylöspäin osoittava nuoli tarkoittaa, että olet lattiasyvyyden alapuolella (Kuva 3.16.). Aloita noususi välittömästi. Kattosyvyys näkyy keski-ikkunan oikeassa ylänurkassa ja lyhin kokonaisnousuaika oikeassa reunassa.

### NÄYTTÖ LATTIAVYÖHYKKEEN YLÄPUOLELLA

Kun nouset lattian yläpuolelle, nousuaika ASC TIME lakkaa viikkumasta ja ylöspäin osoittava nuoli katoaa (Kuva 3.17.). Olet nyt etapissa eli dekompressio alkaa, mutta on hyvin hidasta. Tämän vuoksi sinun tulee jatkaa nousuasi.

### NÄYTTÖ KATTOSYVYYSSALUEELLA

Kun saavut kattosyvyyssalueelle, näyttöön ilmestyy kaksi toisiaan osoittavaa nuolta ("tiimalasi", Kuva 3.18.). Älä nouse enää tästä syvyydestä matalammalle.

Etappipysähdysten aikana nousuaika ASC TIME lyhenee kohti nollaa. Kun katto siirtyy ylöspäin, voit nousta uuteen kattosyvyyteen. Pintautuminen voi tapahtua vasta, kun nousuaika ASC TIME ja katonnäyttö häviävät, mikä tarkoittaa, että etappipysähdys ja pakollinen turvapysähdys on suoritettu loppuun. Suositellaan kuitenkin, että pysyt paikalla, kunnes myös STOP-merkki häviää näytöltä. Tämä osoittaa, että myös suositeltu kolmen minuutin turvapysähdys on huomioitu.



Kuva 3.15. Pakollista turvapysähdystä ei ole noudatettu. Alaspäin osoittava nuoli ja äänihälytys ilmoittavat, että sinun tulisi laskeutua kattovyöhykkeelle.



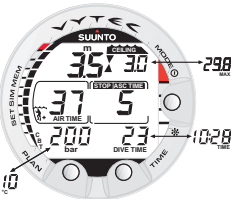
Kuva 3.15 b Syväpysähdys. Nuolet osoittavat että olet syväpysähdysten syvyydessä. Syväpysähdysten suorittamiseen on jäljellä 59 sekuntia.



Kuva 3.16. Suoranoususukellus lattian alapuolella. Ylöspäin osoittava nuoli, vilkkuva ASC TIME -merkki sekä äänihälytys ilmoittavat, että sinun tulee nousta. Yhteenlaskettu vähimmäisnousuaika turvapysähdykset mukaan luettuna on 7 minuuttia. Katto on 3 metrissä.



Kuva 3.17. Suoranoususukellus lattian yläpuolella. Ylöspäin osoittava nuoli on hävinnyt näytöltä, ja ASC TIME -merkkintä on lakannut vilkkumasta, mikä tarkoittaa sitä, että olet suoranousu-alueella.



Kuva 3.18. Suoranoususukellus, kattovyöhykkeellä. Kaksi nuolta näyttää toisiaan päin ("tiimalasi"). Olet optimaalisella kattovyöhykkeellä 3,5 metrin syvyydessä, ja vähimmäisnousuaikasi on 5 minuuttia. Voit aktivoida vuorottelevan näytön painamalla TIME -painiketta.

## NÄYTTÖ KATTOSYVYYDEN YLÄPUOLELLA

Jos nouset katon yläpuolelle etappipysähdyksen aikana, alaspäin osoittava nuoli ilmestyy näyttöön ja kuuluu jatkuva äänimerkki (Kuva 3.19.). Lisäksi Er-virhetilavaroitus muistuttaa sinua, että sinulla on vain 3 minuuttia aikaa korjata virheesi. Sinun tulee välittömästi laskeutua kattosyvyyteen tai sen alapuolelle.

Jos jatkat etapin laiminlyömistä, sukellustietokone joutuu pysyvään virhetilaan. Tässä tilassa instrumentti toimii vain syvyyssmittarina ja ajastimena. Sinun ei tulisi sukeltaa uudestaan ainakaan 48 tuntiin. (Katso myös kappaletta 3.9. "Virhetilat").

## 3.4. SUKELTAMINEN NITROKSILLA

### 3.4.1. Ennen sukellusta

Vytec DS:ssä on kolme toimintatilaa: ilmatila sukeltaessa tavallisella paineilmalla, nitroksitila sukeltaessa hapella rikastetuilla seoksilla (EANx) sekä mittaritila, kun sukellustietokonetta halutaan käyttää bottom timerina. Nitroksitila aktivoidaan alatoimintotilassa MODE-SET-SET PREF-MODEL (ks. osaa 4.3. "Toimintotilan asetus").

Jos sukellustietokone on asetettu nitroksitilaan, säiliössä olevan kaasun oikea happipitoisuus on aina syötettävä tietokoneeseen, jotta varmistetaan oikeat typpi- ja happilaskelmat. Sukellustietokone säätää matemaattiset typpi- ja happilaskelmamallinsa. Sukellustietokone ei hyväksy happipitoisuuden prosenttiarvon desimaaleja. Älä pyöristä murtolukuna ilmaistuja prosentteja. Esimerkiksi happipitoisuuden arvo 31,8% tulisi syöttää arvona 31%. Pyöristäminen aiheuttaa sen, että typpi prosentit ilmoitetaan liian alhaisiksi, mikä puolestaan vaikuttaa dekompressiolaskelmiin. Jos tietokoneen halutaan antavan tulokseksi konservatiivisempia laskelmia, käytä henkilökohtaisen säädön toi-



mintoa vaikuttaaksesi dekompressiolaskelmiin tai pienennä hapen osapaineen ( $PO_2$ ) asetusta vaikuttaaksesi happialtistukseen syötettyjen happipitoisuus- ( $O_2\%$ ) ja hapen osapainearvojen ( $PO_2$ ) mukaisesti. Nitroksin käyttöön perustuvat laskelmat antavat tulokseksi pidemmät suoranousuajat ja matalammat enimmäissyvydet kuin sukeltaessa paineilmalla.

Varoimenpiteenä tietokoneen happilaskelmat suoritetaan happipitoisuusarvolla 1% + määritetty  $O_2\%$ .

Kun sukellustietokone on asetettu nitroksitilaan, sekä sukelluksen suunnittelu että sukelluksen simulointitiloissa laskelmat suoritetaan kyseisellä hetkellä tietokoneeseen tallennetuilla  $O_2\%$  ja  $PO_2$ -arvoilla.

Halutessasi määrittää nitroksiseoksia katso lukua 4.3. "Toimintotilan asetus".

## OLETUSARVONA KÄYTETTÄVÄT NITROKSIASETUKSET

Nitroksitilassa Vytec DS antaa käyttäjälle mahdollisuuden määrittää 1-3 nitroksiseosta, joiden happipitoisuus on 21-99%.

Nitroksitilassa seoksen MIX1 oletusasetuksena on tavallinen ilma (21%  $O_2$ ). Tämä asetus säilyy siihen asti, kunnes  $O_2\%$ -arvoa muutetaan joksikin muuksi happipitoisuuden arvoksi (22% - 100%). Hapen enimmäisosapaineen oletusasetuksena on lukema 1,4 bar, tämä arvo voidaan kuitenkin asettaa välille 0,5 – 1,6 bar.

Jos tietokonetta ei käytetä, se säilyttää seokselle MIX1 manuaalisesti syötetyt happipitoisuuden ja hapen enimmäisosapaineen arvot noin kahden tunnin ajan, minkä jälkeen se palaa oletusasetuksiin.

Seosten MIX2 ja MIX3 oletusarvona on OFF. Halutessasi määrittää seokset MIX2 ja MIX 3 katso lukua 3.4.4. Kaasun vaihto, useat hengityskaasuseokset. Seosten MIX2 ja MIX3 happipitoisuudet ja hapen enimmäisosapaineen arvot tallennetaan pysyvästi.



Kuva 3.19. Suoranousu-sukellus, katon yläpuolella. Huomaa alaspäin osoittava nuoli, Er -varoitusta sekä äänihälytys. Sinun tulisi välittömästi (3 minuutin kuluessa) laskeutua kattosyvyyteen tai sen alapuolelle.

▼	KATTO
▼	3m / 10ft
▲	6m / 18ft
▲	LATTIA

Kuva 3.20. Katto- ja lattiavyöhykkeet. Suositellun ja pakollisen turvavyöhykkeen sijaitsee 6 metrin ja 3 metrin välillä.



Kuva 3.21. Nitroksinäyttö. Asetettuihin happipitoisuuden (21%) ja hapen osapaineen (1,4 bar) arvoihin perustuva enimmäissyvyys on 54,1 m.



Kuva 3.22. Sukeltaminen nitroksitilassa. Happipitoisuuden arvoksi on asetettu 32%.



Kuva 3.23. Sukeltaminen nitroksitilassa. Sen jälkeen kun ilma-aikaa on jäljellä vähemmän kuin 30 minuuttia, ilma-ajan näyttö korvaa hap-pipitoisuuden näytön.



Kuva 3.24. Hapen osapaineen ja happikertymän (OLF) näytöt. Kuuluu äänihälytys, kun hapen osapaine ylittää arvon 1,4 bar tai asetetun arvon ja/tai OLF on saavuttanut 80% rajan.

Jos MIX2 ja MIX3 ovat OFF tilassa laite säilyttää manuaalisesti syötetyt happipitoisuuden ja hapen enimmäisosapaineen arvot noin kahden tunnin ajan, minkä jälkeen se palaa oletusasetuksiin.

### 3.4.2. Hapen näytöt

Asennettuna nitroksin käyttötilaan, koneen näyttöön tulee nitroksin näyttö, jossa näkyvät happitiedot ja teksti NITROX käynnistyksen jälkeen. Sukelluksen suunnittelutilassa nitroksin näytössä on seuraavat tiedot (Kuva. 3.21.):

- Happiprosentti otsikolla  $O_2$  % keski-ikunan vasemmassa reunassa.
- Asetettu hapen osapaineen raja otsikolla  $PO_2$  näytön oikeassa ylänurkassa.
- Sallittu enimmäissyvyys, joka perustuu asetettuun happiprosenttiin ja osapaineen rajaan.
- Kyseisen hetken happimyrkytysaltistus näkyy näytön vasemmassa reunassa graafisena pylväsnäyttönä OLF (Oxygen Limit Fraction) (kuluneen pohja-ajan CBT:n sijasta).

Sukelluksen käyttötilassa näkyvät hapen prosenttiosuus otsikolla  $O_2$  % sekä sen hetken happimyrkytysaltistus happikertymän mittarin OLF pylväsnäyttönä (Kuva 3.22. ja Kuva 3.23.). Jos säiliöpaineen langaton lähetys on aktivoituna,  $O_2$  % näkyy kunnes jäljellä oleva ilma-aika on lyhyempi kuin 30 minuuttia. Tämän jälkeen sen kohdalla näkyy jäljellä oleva ilma-aika. Sukelluksen aikana hapen osapaine otsikolla  $PO_2$  näkyy myös enimmäissyvyyden sijasta näytön oikeassa ylänurkassa, mikäli osapaine on suurempi kuin 1,4 bar tai asetettua arvoa isompi (Kuva 3.24.).

Jos painat TIME-painiketta nitroksisukelluksen aikana, näkyy vuorotteleva näyttö, joka sisältää seuraavat tiedot (Kuva. 3.25.):

- nykyinen kellonaika
- lämpötila

- kulunut pohja-aika
- enimmäissyvyys (etappisukelluksen aikana)
- jäljellä oleva ilma-aika, kun jäljellä oleva ilma-aika on lyhyempi kuin 30 minuuttia
- happiprosentti, kun jäljellä oleva ilma-aika on lyhyempi kuin 30 minuuttia.

Viiden sekunnin kuluttua näyttö palaa automaattisesti alkuperäiseksi näytöksi.

### 3.4.3. Happikertymän mittari OLF (Oxygen Limit Fraction)

Sen lisäksi että sukellustietokone laskee sukeltajan typpiastituksen määrän, se laskee myös happiastituksen nitroksitilassa. Näitä laskelmia käsitellään kokonaan erillisinä toimintoina.

Sukellustietokone laskee erikseen keskuhermostojärjestelmän (CNS, Central Nervous System) happimyrkytyksen ja keuhkojen happimyrkytyksen, jälkimmäistä mitataan lisäämällä happitoleranssin yksiköitä (OTU; Oxygen Tolerance Units). Molempien laskelmien asteikossa enimmäisastitus on ilmoitettu luvulla 100%.

Happikertymän mittarissa (OLF) on 11 segmenttiä, joista kukin edustaa 10%. OLF:n pylväsnäytössä on vain kahden laskelman korkeampi arvo. Kun happitoleranssin yksikön % saavuttaa ja ylittää keskuhermostojärjestelmän myrkytysprosenttirajan, se tulee näyttöön ja lisäksi alkaa alin segmentti vilkkua. Tämä osoittaa että näytössä oleva arvo koskee happitoleranssia (OTU). Happimyrkytyksen laskelmat perustuvat kappaleessa 6.3 "Happikertymä" esitettyihin tekijöihin.

### 3.4.4. Kaasun vaihto, useat hengityskaasuseokset

Vytec DS:ssä on erityistoiminto, joka antaa käyttäjälle mahdollisuuden määrittää kaksi yli-



Kuva 3.25. Vuorotteleva näyttö. Painamalla TIME-painiketta näytölle tulee nykyinen kellonaika, enimmäissyvyys, lämpötila, CBT ja O<sub>2</sub>%, jos ilma-aikaa on jäljellä vähemmän kuin 30 minuuttia.



Kuva 3.26. Alin pylväsdiaagrammi vilkkuu merkinä siitä, että näytetty happikertymän (OLF) arvo koskee happitoleranssia (OTU).



Kuva 3.27. Kaasuseoksen vaihtaminen. Nykyinen kaasuseos on MIX1 (21%). Selaa käytettävissä olevien kaasujen välillä painamalla PLAN tai TIME -painiketta. Valitse uusi seos painamalla MODE (OK) -painiketta.

määräistä sukelluksen aikana käytettävää nitroksiseosta. Tämä toiminto voidaan aktivoida määrittämällä MIX2 ja/tai MIX3-seoksen arvoksi "ON" ja syöttämällä muut parametrit vastaavalla tavalla kuin ensisijaisen hengityskaasun kohdalla (Katso lukua 4.3.1.4. "Nitroksi-/happiasetukset"). Seosten Mix 2 ja 3 asetukset säilyvät siihen asti, kunnes käyttäjä muuttaa niitä (ne eivät palaa automaattisesti oletusasetuksiin). Säiliön painetiedot ovat ainoastaan yhden langattoman lähettimen käytettävissä. Sukellus aloitetaan aina seoksella MIX1, sukelluksen aikana Vytec DS antaa käyttäjän vaihtaa käyttöönsä minkä tahansa käyttöön otetun seoksen, joka on määritetyn hapen enimmäisosapaineen rajoissa. Sukelluksen aikana suoritettavat kudoslaskelmat perustuvat käyttäjän valitsemaan seokseen.

Vytec DS antaa käyttäjän vaihtaa hengityskaasuksi jonkin muun käyttöön otetun kaasuseoksen sukelluksen aikana. Kaasun vaihto tapahtuu seuraavasti:

- Paina MODE-painiketta, kunnes Vytec DS alkaa näyttää alemmalla vasemmanpuoleisella näytöllä lämpötilan/säiliöpaineen asemesta vilkkuvaa "MIX" -ilmoitusta (Kuva 3.27.).
- Selaa PLAN ja TIME -painikkeilla käyttöön otettujen seosten välillä.
- Seoksen numero sekä seoksen O<sub>2</sub>% ja PO<sub>2</sub> -arvot näytetään selattaessa. Jos määritetty hapen osapaineen arvo ylitetään, se näytetään vilkkuvalla arvolla ja ylöspäin osoittavalla nuolella.
- Valitse seos painamalla MODE-painiketta.
- Jos mitään painiketta ei paineta 15 sekuntiin, Vytec DS palaa sukellusnäyttöön muuttamatta kaasuseosta. Vytec DS ei anna muuttaa hengityskaasua, kun määritetty hapen osapaineen arvo ylitetään. Kyseisessä tapauksessa seos näytetään, mutta sitä ei voida valita ("select" -tekstiä ei näytetä).

Noustessasi Vytec DS kehottaa sinua vaihtamaan kaasua, kun seuraavalle seokselle määrittämäsi hapen osapaineen taso sallii hengityskaasun vaihdon. Kehotus kuuluu kolmena äänimerkkinä ja tämänhetkinen seoksen happipitoisuus alkaa vilkkua.

**HUOMAA:** Vytec DS ei anna käyttäjän ottaa käyttöönsä hengityskaasuja, joiden hapen enimmäisosapaineen tasot ylitetään.

### 3.5. SUKELTAMINEN MITTARITILASSA

Kun sukellustietokone asetetaan mittaritilaan, sitä voidaan käyttää sukeltamiseen teknisen sukelluksen kaasuseoksilla. Jos olet saanut teknisen sukelluksen koulutusta ja suunnittelet tällaisten sukellusten suorittamista säännöllisesti, suositellaan että asetat tietokoneen pysyvästi mittaritilaan (Katso kappaletta 4.3 "Toimintotilan asetus").

Kun instrumentti on säädetty mittaritilaan, näkyy teksti GAUGE (mittari) käynnistyksen jälkeen (Kuva. 3.4.).

Mittaritilassa kokonaissukellusaika näytetään aina minuutteina oikeassa alakulmassa. Lisäksi keski-ikkunan sukellusajastin näyttää ajan minuutteina ja sekunteina. Keski-ikkunan sukellusajastin aktivoidaan sukelluksen alkaessa, ja se voidaan asettaa uudelleen sukelluksen aikana, ja sitä voidaan käyttää ajanotokellona painamalla PLAN-painiketta.

Kun PLAN- painiketta painetaan sukelluksen aikana:

- Profiilimuistiin kirjoitetaan erityismerkintä.
- Keski-ikkunassa näytettävä sukellusajastin pysäytetään, nollataan ja käynnistetään uudelleen.

Säiliön paine ja nousunopeuden mittari näytetään myös sukelluksen aikana (Kuva 3.28.). Jäljellä oleva ilma-aika, lämpötila ja nykyinen kellonaika näytetään vuorottelevalla näytöllä, kun TIME-painiketta painetaan.

**HUOMAA!** Jos käytät sukellustietokonetta mittaritilassa, sen toimintotilaa ei ole mahdollista muuttaa 48 tuntiin.

## 3.6. PINNALLA

### 3.6.1. Sukellusten välinen pinta-aika

Nousu matalammalle kuin 1,2 metrin syvyyteen aiheuttaa sukellusnäytön korvautumisen pintanäytöllä, joka antaa seuraavaa tietoa (Kuva. 3.29.):

- Edellisen sukelluksen enimmäissyvyys metreinä
- Senhetkinen syvyys metreinä
- Lentokieltovaroitus lentokoneen symbolina (Taulukko 3.3.)
- Korkeusluokan asetus



Kuva 3.28. Sukellusmittaritilassa. Tämänhetkinen sukellusaika on 30 minuuttia 21 sekuntia.



Kuva 3.29. Pintanäyttö. Olet pintautunut 18 minuutin sukellukselta, jonka enimmäissyvyys oli 20,0 m. Tämänhetkinen syvyys on 0,0 m. Lentokonesymboli on merkinä siitä, että sinun ei tulisi lentää ja vilkkuva sukeltajan huomiomerkki ilmoittaa, että sinun tulisi pidentää pinta-aikaasi liian suuren mikrokuplamäärän vuoksi.



Kuva 3.30. Sukellusten välinen pinta-aika, pinta-ajan näyttö. Pinta-ajan näyttö näytetään painamalla kerran TIME- painiketta.



Kuva 3.31. Sukellusten välinen pinta-aika, lentokieltoaika. Painamalla TIME-painiketta kahdesti saat näytölle lento-kieltoajan, jonka merkinä on lentokonesymboli.



Kuva 3.32. Pintatila laiminlyödyn etappisukelluksen jälkeen. Er-symboli osoittaa, että olet laiminlyönyt kätösyyden yli kolmen minuutin ajan. Sinun tulee välttää sukeltamista ainakin 48 tunnin ajan.

- Henkilökohtainen säätö
- Sukeltajan huomiomerkki ilmoittaa, että on asetettu heikennetty RGBM malli
- Vilkkuva sukeltajan huomiomerkki osoittaa, että sinun tulee pidentää pinta-aikaasi (Taulukko 3.3.)
- STOP-merkki näkyy 5 min. ajan jos pakollinen turvapysähdys laiminlyötiin
- Er näkyy jos etappikatto laiminlyötiin (=virhetila) (Kuva. 3.32., Taulukko 3.3.)
- Säiliöpaine bareina (jos valinta kytketty päälle; jos pois päältä, näytetään lämpötila)
- Viimeisen sukelluksen sukellusaika minuueteissa, DIVE TIME.

Kun TIME -painiketta painetaan kerran tai kaksi, näkyvät:

- Senhetkinen kellonaika, näkyy TIME aikana sukellusajan DIVE TIME sijasta
- Senhetkinen lämpötila °C
- Pinta-aika tunteina ja minuutteina (eroteltuna kaksoispisteellä), kertoo tämänhetkisen pinnalla olon ajan (Kuva. 3.30.)
- Lentokieltoaika tunteina ja minuutteina näkyy lentokoneen symbolin vieressä näytön keski-ikkunassa (Kuva. 3.31.).

Asetettuna nitroksin käyttötilaan näkyvät myös seuraavat tiedot:

- Happiprosentti otsikolla O<sub>2</sub>% näkyy keski-ikkunan vasemmalla puolella
- Ajankohtainen happimyrkytyksen altistus näkyy graafisena OLF-palkkina näytön vasemmassa reunassa.





### 3.6.2. Sukellusten järjestysnumerointi

Useiden uusintasukellusten katsotaan kuuluvan samaan uusintasukellusten sarjaan, jos sukellustietokone ei ole nollannut lentokiel-

toaikaa. Jokaiselle sarjaan kuuluvalle sukellukselle annetaan yksilöity numero. Sarjan ensimmäinen sukellus on sukellus 1 (DIVE 1), toinen on sukellus 2 (DIVE 2), kolmas on sukellus 3 (DIVE 3) jne.

Jos aloitat uutta sukellusta ennen kuin 5 minuuttia on kulunut pinnalla, sukellustietokone tulkitsee tämän edellisen sukelluksen jatkona ja sukellukset lasketaan yhdeksi ja samaksi. Sukellusnäyttö palaa, sukelluksen numero pysyy samana, ja sukellusaika jatkuu edellisestä ajasta. Viiden minuutin pinta-ajan jälkeen seuraavat sukellukset lasketaan uusintasukelluksiksi. Sukellussuunnittelun tilan sukelluslaskuri siirtyy seuraavaan korkeampaan numeroon, jos uusi sukellus tehdään.

### TAULUKKO 3.3. VAROITUSSYMBOLIT

Näytön symboli	Varoitus
	Sukeltajan huomiomerkki - Heikennetty RGBM-malli on asetettu
	Sukeltajan huomiomerkki - Pidennä pinta-aikaa
	Laiminlyöty etappikatto
	Lentokieltoimerkki

### 3.6.3. Lentäminen sukeltamisen jälkeen

Lentokieltoaika näkyy keski-ikkunassa lentokoneen kuvan vieressä. Lentämistä tai matkustamista korkeammalle merenpinnan yläpuolelle tulee välttää aina, kun sukellustietokone ilmaisee lentokieltoajan.

**HUOMAA!** Lentokoneen symbolia ei näy valmiustilan näytössä. Ennen lentämistä sinun pitää aina käynnistää sukellustietokone tarkistaaksesi, että lentokoneen symbolia ei näy.

Lentokieltoaika on aina vähintään 12 tuntia tai vastaava kuin typen poistumisaika kehosta (mikäli pidempi kuin 12 tuntia).

Pysyvässä virhetilassa ja mittaritulassa lentokieltoaika on 48 tuntia. Divers Alert Network DAN suosittelee seuraavaa lentokieltoajoista:

- Vaaditaan vähintään 12 tunnin pinta-aika, jotta voitaisiin olla suhteellisen varmoja siitä, ettei sukeltaja saa oireita nousun aikana liikennelentokoneessa (matkustamon paine vastaa nousua 2400 metrin korkeuteen).
- Sukeltajien, jotka suunnittelevat sukeltavansa useita sukelluksia päivittäin usean päivän ajan, tai jotka sukeltavat etappisukelluksia, tulisi noudattaa erityistä varovaisuutta ja lisätä pinta-aikaansa ennen lentämistä vielä 12 tuntia pidemmäksi. Edelleen,

The Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) suosittelee, että sukeltajat, jotka käyttävät normaalia hengitysilmaa, ja joilla ei esiinny sukeltajantaudin oireita, odottaisivat 24 tuntia viimeisimmän sukelluksen jälkeen ennen lentämistä liikennelentokoneessa (matkustamon paine vastaa nousua 2400 metrin korkeuteen). Ainoat kaksi poikkeusta tähän suositukseen ovat:

- Mikäli sukeltajan viimeisten 48 tunnin yhteenlaskettu sukellusaika on vähemmän kuin 2 tuntia, suositellaan 12 tunnin pinta-aikaa ennen lentämistä.
- Etappisukelluksen jälkeen suositellaan, että lentämistä vältettäisiin vähintään 24 tuntia, mikäli mahdollista, 48 tuntia.
- Suunto suosittelee, että sukeltaja ei lennä ennen kuin sekä DAN:n ja UHMS:n neuvoma että sukellustietokoneen näyttämä lentokieltoaika ovat kuluneet umpeen.

### **3.7. ÄÄNIHÄLYTYKSET JA NÄYTÖN HÄLYTYKSET**

Sukellustietokone hälyttää sekä äänimerkein että näytön varoituksin, kun tärkeitä rajoja lähestytään tai varmistaakseen ennalta annettuja kommentoja.

#### **Kuuluu lyhyt yksittäinen piippaus, kun:**

- Sukellustietokone käynnistetään.
- Kun tietokone palaa automaattisesti kellonajan näyttöön (TIME Mode).

#### **Kuuluu kolme yksittäistä piippausta, kun:**

- Säiliöpaine laskee 50 bariin. Säiliöpaineen näyttö alkaa vilkkua (Kuva. 3.12.).
- Säiliöpaine saavuttaa valitun hälytyspaineen.
- Laskettu jäljellä oleva ilma-aika vähenee nollaan.

#### **Kuuluu kolme yksittäistä piippausta kahden sekunnin välein ja taustavalo on aktivoituna 5 sekunnin ajan, kun:**

- Suoranoususukellus muuttuu etappisukellukseksi. Ylöspäin osoittava nuoli ja vilkkuva nousuvaroitusta ASC TIME ilmestyvät näyttöön (Kuva 3.16.).
- Tietokone kehottaa vaihtamaan hengityskaasua.

#### **Kuuluu jatkuvasti piippauksia ja taustavalo on aktivoituna 5 sekunnin ajan, kun:**

- Sallittu enimmäisnousunopeus 10 m/min ylitetään. SLOW ja STOP -varoitukset ilmestyvät näyttöön (Kuva. 3.13.).
- Pakollinen turvapysähdyskatko ylitetään. Alaspäin osoittava nuoli ilmestyy näyttöön (Kuva 3.15.).



- Etappikattosyvyys ylitetään. Virhevaroitus Er ja alaspäin osoitava nuoli ilmestyvät näyttöön. Sinun tulee heti laskeutua kattosyvyyteen tai tämän alapuolelle. Muussa tapauksessa sukellustietokone menee pysyvään virhetilaan kolmen minuutin sisällä, josta merkinä pysyvä Er (Kuva 3.19.).

Ennen varsinaista sukellusta käyttäjä voi itse asettaa määrättyjä hälytyksiä. Käyttäjän omat, ennalta asetettavat hälytykset koskevat enimmäissyvyyttä, sukelluksen kestoa ja kellonaikaa. Nämä hälytykset aktivoituvat, kun:

- Ennalta asetettu enimmäissukellussyvyys saavutetaan
  - Jatkuvat piippaukset 24 sekunnin ajan tai kunnes mitä tahansa painiketta painetaan.
  - Enimmäissyvyyden arvo vilkkuu niin kauan kuin tämänhetkisen syvyyden arvo ylittää asetetun arvon.
- Ennalta asetettu sukellusaika on kulunut umpeen
  - Jatkuvat piippaukset 24 sekunnin ajan tai kunnes mitä tahansa painiketta painetaan.
  - Sukellusaika vilkkuu yhden minuutin ajan, jos mitään painiketta ei paineta.
- Ennalta asetettu hälytyksen aika on kulunut umpeen
  - Senhetkinen kellonaika näkyy.
  - Jatkuvat piippaukset 24 sekunnin ajan tai kunnes mitä tahansa painiketta painetaan.
  - Senhetkinen aika vilkkuu yhden minuutin ajan, jos mitään painiketta ei paineta.

## HAPPIVAROITUKSET NITROKSIIN KÄYTTÖTILASSA

### **Kuuluu kolme kaksoispiippausta ja taustavalo on aktivoituna 5 sekunnin ajan, kun:**

- Happikertymän mittarin (OLF) graafinen palkki saavuttaa 80% rajan. Segmentit 80 %:in yläpuolella alkavat vilkkua (Kuva 3.24.).
- Happikertymän mittarin (OLF) graafinen palkki saavuttaa 100% rajan.

80 % yläpuolella olevat segmentit eivät enää vilku, kun happikertymän mittari (OLF) ei enää lataannu. Tässä pisteessä  $PO_2$  on alle 0,5 bar.

### **Kuuluu jatkuvia piippauksia 3 minuutin ajan ja taustavalo on aktivoituna 5 sekunnin ajan, kun:**

- Asetettu hapen osapaineen raja ylitetään. Enimmäissyvyyden sijasta näkyy senhetkinen vilkkuva  $PO_2$  -arvo. Sinun tulee heti nousta  $PO_2$  -syvyysrajan yläpuolelle (Kuva. 3.24.).

**HUOMAA!** Kun taustavalo on kytketty pois päältä (OFF-asentoon), se ei syytä hälytyksen ollessa aktivoituna.

## VAROITUS!

KUN HAPPIALTIKSEN VAROITUS (OLF) ILMOITTAÄ, ETTÄ ENIMMÄISRAJA ON SAAVUTETTU, SINUN TULEE VÄLITTÖMÄSTI NOUSTA, KUNNES VAROITUS LAKKAA VILKKUMASTA! Tämän toimenpiteen laiminlyönti happialtistuksen vähentämiseksi varoituksen jälkeen voi nopeasti lisätä happimyrkytyksen sekä loukkaantumisen tai kuoleman riskiä.




### 3.8. VUORISTOSUKELLUKSET JA HENKILÖKOHTAINEN SÄÄTÖ

Sukeltajan tietokoneen tyypialtistuksen laskentaan käytettävää matemaattista mallia voidaan säätää konservatiivisemmaksi, ja sitä voidaan myös säätää merenpinnan yläpuolella tapahtuvaa sukeltamista varten.

#### 3.8.1. Korkeusluokan säätö

Ohjelmoitaessa sukellustietokonetta sukelluspaikan korkeutta varten, oikea korkeusluokka tulee valita taulukon 3.4. mukaisesti. Sukellustietokone mukauttaa tällöin matemaattisen mallinsa asetetun korkeusluokan mukaisesti sallien lyhyemmät suoranousuajat vuoristosukelluksilla (katso kohta 6.1 "Toimintaperiaatteet", taulukko 6.1. ja 6.2.).

TAULUKKO 3.4. KORKEUSLUOKAN SÄÄDÖT

<i>Korkeusluokka</i>	<i>Näytön symboli</i>	<i>Korkeus merenpinnasta</i>
A0		0 - 300 m
A1		300 - 1500 m
A2		1500 - 3000 m

Asetettu korkeusluokka näkyy vuoristosymboleina (A0, A1= yksi vuori, tai A2 = kaksi vuorta). Kappaleessa 4.3.1.1 "Korkeusluokka, henkilökohtainen säätö ja RGBM-asetukset" kuvaillaan miten korkeusluokan säätö tapahtuu.

Matkustaminen korkeammalle merenpinnan yläpuolelle saattaa tilapäisesti aiheuttaa muutoksen kehossa hajonneen typen tasapainotilassa. On suositeltavaa, että sukeltaja antaa elimistönsä sopeutua uuteen korkeuteen vähintään 3 tunnin ajan ennen sukeltamisen aloittamista.

#### 3.8.2. Henkilökohtainen säätö

On olemassa henkilökohtaisia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa sukeltajan taudille altistumiseen, ja jotka sukeltaja voi itse huomioida tietokoneen 40

säädöissä. Tällaiset tekijät vaihtelevat eri sukeltajilla sekä myös samalla sukeltajalla eri ajankohtina. Kolmiportaista henkilökohtaista säätöä voidaan käyttää kun halutaan konservatiivisempi sukellussuunnitelma. Erittäin kokeneiden sukeltajien käytettävissä on kaksiportainen säätö, jolla säädetään peräkkäisiin sukelluksiin kohdistuvaa RGBM-vaikutusta.




Seuraavassa on lueteltu joitakin tekijöitä, joilla on taipumusta lisätä sukeltajantaudin riskiä:

- kylmät olosuhteet - veden lämpötila alle 20°C
- sukeltajan fyysinen kunto on keskimääräistä huonompi
- sukeltajan väsymys
- nestevajaus
- aikaisempi altistuminen sukeltajantaudille
- stressi
- huomattava ylipaino.

Henkilökohtainen säätö näkyy sukeltajan symbolina ja plus-merkkeinä (P0 = sukeltaja, P1 = sukeltaja +, tai P2 = sukeltaja ++). Kappaleessa 4.3.1.1. "Korkeusluokka, henkilökohtainen säätö ja RGBM-asetukset" kuvaillaan miten henkilökohtainen säätö asetetaan.

Henkilökohtaista säätöä tulee käyttää, jotta tietokoneen laskelmat saataisiin konservatiivisemmiksi, henkilökohtaisten toivomusten mukaisesti. Taulukossa 3.5. esitetään henkilökohtaiset asetusmahdollisuudet. Ihanteellisissa olosuhteissa voidaan käyttää oletusta P0. Jos olosuhteet ovat normaalia vaikeammat tai jos esiintyy tekijöitä, jotka saattavat lisätä sukeltajantaudin riskiä, sukeltajan tulee valita asetus P1 tai vieläkin konservatiivisempi asetus P2. Tällöin sukeltajan tietokone mukauttaa matemaattisen mallinsa asetetun henkilökohtaisen säädön mukaan sallien lyhyempiä suoranousaikoja (katso kappaletta 6.1. "Toimintaperiaatteet", taulukko 6.1. ja 6.2.).

### TAULUKKO 3.5. HENKILÖKOHTAISEN SÄÄDÖN ASETUKSET

<b>Henkilökohtainen säätö</b>	<b>Näytön symboli</b>	<b>Olosuhteet</b>	<b>Valinta</b>
P0		<i>Ihanteelliset</i>	<i>Oletus</i>
P1		<i>Joitakin mainittuja tekijöitä tai olosuhteita esiintyy</i>	<i>Kasvavasti konservatiivisempi</i>
P2		<i>Useampia mainittuja tekijöitä tai olosuhteita esiintyy</i>	

Vytec DS sallii myös kokoneiden sukeltajien, jotka ovat valmiita ottamaan suuremman riskin, säätää RGBM -mallia. Oletusasetuksena on RGB100, joka antaa täyden (100%) RGBM -vaikutuksen. Suunto kehottaa käyttämään täyttä RGBM-vaikutusta. Tilastollisesti erittäin kokoneilla sukeltajilla esiintyy harvemmin sukeltajantautia. Syytä tähän ei tiedetä, mutta on mahdollista, että kokoneilla sukeltajilla tapahtuu jonkinasteista fysiologista ja/ tai psykologista mukautumista. Tällöin määrätyt sukeltajat saattavat määrätyissä sukellusolosuhteissa haluta asettaa heikennetyn (50%) RGBM -tilan (RGB50). Katso taulukkoa 3.6. Jotta sukeltaja on tietoinen siitä, että on asetettu heikennetty RGBM, sukeltajan huomiomerkki näkyy jatkuvasti näytöllä (Taulukko 3.3.)

TAULUKKO 3.6. RGBM –MALLIN ASETUKSET

<b>RGBM asetus</b>	<b>Valinta</b>	<b>Vaikutus</b>
RGB 100	<i>Suunto RGBM vakiomalli (oletus)</i>	<i>Täysi RGBM vaikutus</i>
RGB 50	<i>Heikennetty RGBM malli</i>	<i>Pienempi RGBM vaikutus, suurempi riski!</i>

### 3.9. VIRHETILAT

Sukellustietokoneen antamat varoitukset kehottavat käyttäjää reagoimaan tiettyihin tilanteisiin, jotka huomattavasti lisäävät sukeltajantaudin riskiä, mikäli ne jätetään huomioimatta. Jos et reagoi sukellustietokoneesi varoituksiin, se menee virhetilaan (Error Mode) osoittaen, että sukeltajantaudin riski on kasvanut huomattavasti. Jos ymmärrät ja käytät konetta oikein, on erittäin epätodennäköistä, että saatat sitä koskaan virhetilaan.

#### ETAPIN LAIMINLYÖNTI

Virhetila aiheutuu laiminlyödyistä etapista, jos sukeltaja on katon yläpuolella kauemmin kuin kolme minuuttia. Tämän kolmen minuutin ajan näkyy Er-varoitus ja kuuluu piippaus. Tämän jälkeen sukellustietokone menee pysyvään virhetilaan. Instrumentti toimii edelleen normaalisti, jos laskeudut katon alapuolelle kolmen minuutin sisällä.

Pysyvässä virhetilassa keski-ikkunassa näkyy ainoastaan pysyvä Er-varoitus. Sukellustietokone ei näytä nousu- tai pysähdysaikoja. Kaikki muut näytöt toimivat kuitenkin kuten aikaisemmin antaen nousua varten tarvittavat tiedot. Sinun tulee välittömästi nousta 3 - 6 metrin syvyyteen ja pysyä tässä syvyydessä niin kauan kuin ilmavarasi riittävät.

Kun olet päässyt pintaan, sinun tulee välttää sukeltamista 48 tunnin

ajan. Pysyvässä virhetilassa Er-teksti näkyy keski-ikkunassa, ja sukelluksen suunnittelun käyttötilaan ei pääse.

## 4. VALIKKOTOIMINNOT

Tutustuaksesi Vytec DS:n eri valikkotoimintoihin, käytä pikaopasta sekä alla olevia tietoja.

Päävalikkotoimintoihin kuuluvat 1) muisti, 2) sukellussimulaattori ja 3) toimintotilan asetukset.

### VALIKKOTOIMINTOJEN KÄYTTÖ

- 1) Aktivoi valikkotoiminnot painamalla kerran SMART (Mode)-painiketta sukellustilassa (Kuva 4.1.).
- 2) Selaile toimintotilan valintoja painamalla nuoli ylös/alas painikkeita. Kun selailet valintoja, otsikot ja vastaavat numerot näkyvät näytössä (Kuvat. 4.2. – 4.4.).
- 3) Paina SMART (valinta) painiketta kerran valitaksesi haluamasi vaihtoehdon.
- 4) Selaile alavalikkovaihtoehtoja painamalla nuoli ylös/alas osoittavia painikkeita. Kun selailet vaihtoehtoja, otsikot ja vastaavat numerot näkyvät näytössä.
- 5) Valitse haluttu vaihtoehto painamalla kerran SMART (valinta) -painiketta. Toista toimenpide, jos on useampia alavalikkoja.
- 6) Toimintotilasta riippuen pääset katsomaan muistia, simuloimaan sukellusta tai asettamaan haluamasi säädöt (käytä nuoli ylös/alas painikkeita). SMART -painiketta käytetään, kun halutaan poistua toimintotilasta tai vahvistaa asetukset (OK).

Jos valikkotilassa et viiteen minuuttiin paina mitään painiketta, instrumentti piippaa ja palaa ajannäyttöön automaattisesti. Simulaatiotilassa vastaava aika on kuitenkin 60 minuuttia.



Kuva 4.1. Päävalikon valikkotoiminnot. [3 MODE].



Kuva 4.2. Muistitilan valinta. [1 MEMORY].



Kuva 4.3. Simulaatio-tilan valinta. [2 SIMUL].



Kuva 4.4. Asetustilan valinta. [3 SET].

## LOPETUS!

Painamalla SMART-painiketta yli yhden sekunnin ajan, pääset poistumaan mistä tahansa päävalikosta tai alavalikosta, ja sukellustietokone palaa suoraan sukellustilaan.

## LUETTELO VALIKKOTOIMINNOISTA

### 1. MUISTIT JA TIEDONSIIRTO [1 MEMORY]

1. Lokikirja ja sukellusprofiilimuisti [1 LOGBOOK]
2. Sukellushistoriamuisti [2 HISTORY]
3. Tiedonsiirto ja PC-liitäntä [3 TR-PC]

### 2. SUKELLUKSEN SIMULOINTI [2 SIMUL]

1. Sukellussimulaattori [1 SIMDIVE]
2. Sukelluksen suunnittelun simulaattori [2 SIMPLAN]

### 3. ASETUKSET [3 SET]

1. Sukellusparametrien asetus [1 SETDIVE]
  1. Korkeusluokan ja henkilökohtaisen säädön asetus [1 AdJ MODE]
  2. Sukellusajan hälytyksen asetus [2 d ALARM]
  3. Enimmäissyvyyden hälytyksen asetus [3 MAX DPTH]
4. Nitroksi-/happiasetukset [4 NITROX]
2. Ajan asetus [2 SET TIME]
  1. Kellonajan asetus [1 AdJ TIME]
  2. Päiväyksen asetus [2 AdJ DATE]
  3. Päivittäisen kellonajan hälytyksen asetus [3 T ALARM]
3. Lisävalintojen asetus [3 SET PREF]
  1. Taustavalon asetus [1 LIGHT]
  2. Näytön yksiköiden asetus (metriset/brittiläiset) [2 UNITS]
  3. Säiliöpaineen langattoman lähetyksen asetukset [3 HP]
  4. Profiilin tallennusvälin asetus [4 REC]
  5. Sukellustietokoneen mallin asetus (ilma/nitroksi/mittari) [5 MODEL]

**HUOMAA!** Sukelluksen jälkeen valikkotoimintoihin pääsee vasta 5 minuutin kuluttua sukelluksen päätyttyä.

## 4.1. MUISTIT JA TIEDONSIIRTO [1 MEMORY]

Tämän tietokoneen muistitoiminto (Kuva 4.5.) sisältää yhdistetyn lokikirjan - sukellusprofiilimuistin (Kuvat 4.6. - 4.12.), sukellushistoria-  
muistin (Kuvat 4.13. - 4.14.) ja tiedonsiirron sekä PC-liitännän toiminnot (Kuva. 4.15.).

Sukelluksen alkamisen kellonaika ja päiväys rekisteröityvät lokikirjamuistiin. Tarkista aina ennen sukellusta, että kellonaika ja päiväys on asetettu oikein. Tämä on erityisen tärkeää, kun matkustat aikavyöhykkeestä toiseen.

### 4.1.1. Lokikirja ja sukellusprofiilimuisti [1 LOGBOOK]

Tässä sukellusinstrumentissa on monipuoliset lokikirja- ja sukellusprofiilimuistit, joiden kapasiteetti on suuri. Ne tallentavat tietoa 20 sekunnin väliajoin. Tätä lyhyempiä sukelluksia ei rekisteröidä. Tallennusten väliaika voidaan säätää 10, 20, 30 tai 60 sekuntiin (Ks. Lisävalintojen asetusta).

Päästäksesi lokikirjamuistiin, valitse MODE- 1 MEMORY- 1 LOGBOOK.

Jokaiselle sukellukselle löytyy neljä näyttöä tai sivua lokikirjasukellustietoa. Käytä selailupainikkeita selataksesi lokikirjan näyttöjä I, II, III ja IV. Viimeisimmän sukelluksen tiedot näkyvät ensin.

Lokikirjan sukelluksia voidaan selaila siten, että jokaisesta sukelluksesta näytetään vain ensimmäinen näyttö, tai siten että tietyn sukelluksen kaikki neljä näyttöä tulevat esille.

Kun olet sukelluksen ensimmäisessä näytössä, käytä MODE-painiketta muuttaaksesi selailujärjestystä. Kun nuolen kuva näkyy Mode-painikkeen vieressä, selailupainike selailee vain jokaisen sukelluksen ensimmäistä näyttöä.

Kun valinta Select näkyy Mode -painikkeen vieressä, selailupainikkeet selailevat valitun sukelluksen neljää näyttöä.



Kuva 4.5. Muistivalinnat. [3 MEMORY].



Kuva 4.6. Lokikirja-valinta. [1 LOKIKIRJA].



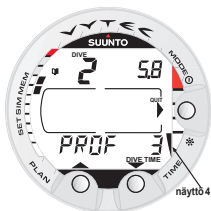
Kuva 4.7. Lokikirjan näyttö I. Selaa mää-rätyn sukelluksen eri näyttöjä.



Kuva 4.8. Lokikirjan näyttö II. Tärkeimmät sukellusta koskevat tiedot.



Kuva 4.9. Lokikirjan näyttö III. Sukellusten välinen pinta-aika, keskimääräinen syvyys sekä kulutettu ilma, jota osoittaa symboli P.



Kuva 4.10. Lokikirjan näyttö IV. Määrätyn sukelluksen profiili.

Teksti END näkyy vanhimman ja viimeisimmän sukelluksen välissä (Kuva. 4.12.).

Huomaa että lokikirjan kronologinen järjestys määräytyy päiväyksen mukaan, ei sukelluksen järjestysnumeron mukaan.

Seuraavat tiedot näkyvät neljässä näytössä:

### Näyttö I. päänäyttö (Kuva 4.7.)

- Sukelluksen järjestysnumero
- Sukelluksen alkamisen kellonaika ja päiväys.

### Näyttö II (Kuva 4.8.)

- Sukelluksen järjestysnumero
- Enimmäissyvyys

(HUOMAA! Heikomman tarkkuuden vuoksi luku saattaa poiketa 0,3 metriin saakka sukellushistoriamuistin enimmäissyvyysluvusta.)

- Sukelluksen kokonaisaika
- Lämpötila enimmäissyvytydessä
- Korkeusluokan asetus (ei näy mittaritulassa)
- Henkilökohtainen säätö (ei näy mittaritulassa)
- SLOW -merkki, jos sukeltaja on ylittänyt enimmäisnousunopeuden
- STOP -merkki, jos pakollinen turvapäysähdys on laiminlyöty
- ASC TIME = nousuajan merkki, jos sukellus on muuttunut etappisukellukseksi
- Sukelluksen huomiomerkki, jos sukellus on aloitettu, kun merkki on ollut näytössä
- Alaspäin osoittava nuoli, jos katto on laiminlyöty
- Happiprosentti (nitroksin toimintotilassa koskee ensisijaista kaasuseosta MIX1)
- Happikertymän enimmäisluku sukelluksen aikana (vain nitroksin toimintotilassa).



### Näyttö III (Kuva 4.9.)

- Sukelluksen järjestysnumero
- Keskimääräinen syvyys
- Pinta-aika ennen sukellusta
- $\Delta$  P joka kuvailee säiliöpaineen laskua sukelluksen aikana (jos säiliöpaineen langaton lähetys aktivoituna (HP on)).

### Näyttö IV (Kuva 4.10.)

- Sukelluksen järjestysnumero
- Sukellusprofiili, automaattinen selailu, jonka aikana näkyvät:
- Vilkkuva lokikirjasymboli, kun käyttäjä on painanut PLAN-painiketta omaa merkintää varten
- O<sub>2</sub>% sukellusprofiilin aikana (Nitroksitilassa, O<sub>2</sub>% muuttuu kaasua vaihdettaessa)
- Vilkkuva SLOW -merkki, jos tämä on rekisteröity
- Vilkkuva ASC TIME = nousuajan merkki, kun sukellus muuttuu etappisukellukseksi.

Painamalla **SMART (valinta)** -painiketta kerran, pääset selailemaan eri sukelluksia eteenpäin ja taaksepäin (Kuva 4.11.). Kun painat **SMART (>valinta)** -painiketta uudelleen, pääset selailemaan valitun sukelluksen eri näyttöjä. Kun etsit sukelluksia, näkyy vain näyttö I. Teksti END näkyy vanhimman ja viimeisimmän sukelluksen välissä (Kuva 4.12.).

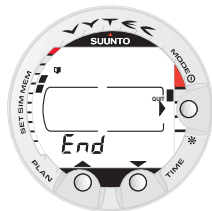
Muistiin mahtuu viimeisimmät noin 36 sukellustuntia. Tämän jälkeen vanhimmat sukellukset poistuvat muistista, kun muistiin kirjautuu uusia sukelluksia. Muistin sisältö säilyy tallessa vaikka, paristo vaihdetaan (edellyttäen että paristonvaihto suoritetaan ohjeiden mukaan).

### SUKELLUSPROFIILIMUISTI [PROF]

Profiilin selailu alkaa automaattisesti, kun tullaan lokikirjan näyttöön IV (PROF).



Kuva 4.11. Lokikirjan näyttö I. Paina SMART (valinta) -painiketta kerran voidaksesi selata kerran voidaksesi selata kerran sukellusten välillä.



Kuva 4.12. Lokikirja, muistin loppu. END-teksti näytetään vanhimman ja viimeisimmän sukelluksen välissä.



Kuva 4.13. Sukellushistorian muistitila. [2 HISTORY].



Kuva 4.14. Sukellushistoriatiedot. Sukellusten kokonaismäärä, sukellustunnit sekä enimmäissyvyys.



Kuva 4.15. Tiedonsiirtotila. [3 TR-PC].



Kuva 4.16. Sukelluksen simuloinnin valinnat. [2 SIMUL].

Oletusasetuksella sukellusprofiili rekisteröityy ja näkyy 20 sekunnin aikavälein; jokainen näyttö on esillä noin kolmen sekunnin ajan. Näytetyt syvyydet ovat jokaisen aikavälin enimmäislukuja.

Kun painat mitä tahansa painiketta, profiilin selailu päättyy.

**HUOMAA!** Useat peräkkäiset sukellukset lasketaan samaan uusintasukellusten sarjaan, jos lentokieltoaika ei ole päättynyt. Lisätietoja tästä kappaleessa 3.6.2. ”Sukellusten järjestyksnumerointi”.

## 4.1.2. Sukellushistoriamuisti [2 HISTORY]

Sukellushistoriamuisti on yhteenveto kaikista sukellustietokoneen rekisteröimistä sukelluksista. Päästäksesi sukellushistoriamuistiin valitse MODE-1 MEMORY- 2 HISTORY (Kuva 4.13.).

Näyttöön ilmestyvät seuraavat tiedot (Kuva 4.14.):

- Kaikkien aikojen suurin enimmäissyvyys
- Kaikkien sukellusten yhteenlaskettu sukellusaika tunteina
- Sukellusten kokonaismäärä.

Sukellushistoriamuistiin mahtuu kaiken kaikkiaan 999 sukellusta ja 999 sukellustuntia. Kun nämä enimmäisluvut saavutetaan, laskurit aloittavat uudestaan nollasta.

**HUOMAA!** Enimmäissyvyys voidaan säätää 0,0 metriin käyttämällä lisävarusteena saatavaa PC-liitäntää ja sen ohjelmaa (Suunto Dive Manager).

## 4.1.3. Tiedonsiirto ja PC-liitäntä [3 TR-PC]

Sukellustietokone voidaan yhdistää IBM-yhteensopivaan tietokoneeseen (PC) käyttämäl-

lä lisävarusteena saatavaa PC-liitintää ja sen ohjelmaa. PC-liitännän avulla sukellustietokoneen sukellustiedot voidaan siirtää PC:n muistiin. PC-liitännän ohjelmaa voidaan käyttää koulutus- ja esittelytarkoitukseen, sukellusten suunnitteluun, sekä pitämään täydellistä rekisteriä sukellustietokoneella tehdyistä sukelluksista. Tähän rekisteriin voidaan myös lisätä täydelliset lokikirjatiedot. Tällöin voidaan helposti tulostaa paperikopioita sukellusten lokikirjoista ja profileista.

Tiedonsiirto tapahtuu yksikön pohjassa olevan liitintäpainikkeen kautta. Seuraavat tiedot siirtyvät PC:n muistiin:

- Sukelluksen syvyysprofiili
- Sukellusaika
- Sukellusta edeltävä pinta-aika
- Sukelluksen järjestysnumero
- Korkeusluokka ja henkilökohtainen säätö
- Asetettu happiprosentti ja enimmäishappikertymä OLF (nitroksin käyttötilassa)
- Kudoslaskelmatiedot
- Lämpötila sukelluksen alussa, enimmäissyvyydessä ja sukelluksen lopussa
- Sukelluksen alkamisaika (vuosi, kuukausi, päivä ja kellonaika)
- Lisätiedot sukelluksesta (esim. SLOW-nousunopeuden ja pakollisen turvapysähdynksen laiminlyönti, sukelluksen huomiomerkki, omat merkinnät, pintamerkintä, etappimerkinnät, katon virhemerkki, kaasun vaihto)
- Sukellustietokoneen sarjanumero
- Sukeltajan henkilötiedot (30 merkkiä)
- Säiliöpaine sukelluksen alkaessa ja sen päättyessä (paineen aleneminen DP sukelluksen aikana)
- Ilmankulutus pinnalla.

Tietokoneohjelmiston avulla pääset lisäasetuksiin, kuten esimerkiksi:

- Voit syöttää omat henkilökohtaiset tietosi Vyteciin, 30 merkin kenttään (esim. oman nimesi)
- Voit palauttaa sukellushistorian enimmäissyvyyden 0,0 metriin.

Tietokoneella olevaan sukelluspäiväkirjaan voidaan lisätä kommentteja ja henkilökohtaista tietoa myös manuaalisesti. Täydellisenä PC-liitintäpaketti sisältää liitintäyksikön, ohjelman sekä asennus- ja käyttöohjeet.

Päästäksesi tiedonsiirtotilaan valitse MODE- 1 MEMORY- 3 TR – PC (Kuva 4.15.).

**HUOMAA!** Kun tiedonsiirtotila on aktivoitu, liitintää/vesikontakteja käytetään ainoastaan tietojen siirtoon. Sukellustila EI automaattisesti aktivoitu, jos kontaktit upotetaan veteen.



Kuva 4.17. Sukellussimulaattoritila. [1 SIMDIVE].



Kuva 4.18. Valittu sukellussimulaattoritila. Laskeudu painamalla nuoli alas (TIME) –painiketta ja nouse painamalla nuoli ylös (PLAN) -painiketta.



Kuva 4.19. Sukelluksen suunnittelun simulaattoritila. [2 SIMPLAN].

Kun olet päättänyt tietojen siirron, paina SMART (lopeta) -painiketta poistuaksesi tiedonsiirtotilasta. Jos mitään painiketta ei paineta tai jos mitään tietoja ei siirretä viiteen minuuttiin, instrumentti piippaa ja palaa automaattisesti ajannäyttöön.

## 4.2. SUKELLUKSEN SIMULOINTITILA [2 SIMUL]

Sukelluksen simulointitilaa voidaan käyttää tutustumiseen instrumentin ominaisuuksiin ja näyttöihin ennen sukeltamista, sukellusten etukäteissuunnitteluun, esittely- ja koulutus-tarkoitukseen tai vain hovin vuoksi.

Sukellustietokoneessa on kaksi simulointitilaa (Kuva 4.16.):

- SUKELLUKSEN SIMULAATTORI (Kuva 4.17.)
- SUKELLUKSEN SUUNNITTELUN SIMULAATTORI (Kuva 4.19.).

Simulointitilassa aika kuluu neljä kertaa nopeammin kuin todellisessa sukellustilanteessa, toisin sanoen 15 sekuntia vastaa 1 minuuttia.

### 4.2.1. Sukelluksen simulointi [1 SIMDIVE]

Sukelluksen simulaattori on erinomainen työkalu kun tutustut tietokoneeseesi ja suunnittelet sukelluksiasi. Suunto suosittelee sukellussimulaattorin käyttöä erilaisten sukellustilanteiden läpikäymiseen. Sukellussimulaattori mahdollistaa haluamasi sukellusprofiilien "suorittamisen" ja näet mitä näyttö kertoisi todellisen sukelluksen aikana. Simulaattori ilmaisee sekä perustiedot sukelluksesta että äänihälytykset ja näytön varoitukset. Säiliöpaineen alenemista simuloidaan syvyydestä riippuvalla vakio-kulutuksella. Jos on määritetty useita kaasuseoksia, ne vaihdetaan niin pian, kuin sallittu enimmäissyvyys saavutetaan nousun aikana ja järjestyksessä: MIX1, MIX2 ja MIX3.

Päästäksesi sukelluksen simulointitilaan valitse MODE-2 SIMUL-1 SIMDIVE (Kuvat 4.17 ja 4.18.).

## 4.2.2. Sukelluksen suunnittelun simulointi [2 SIMPLAN]

Sukellussimulaattorin käyttötila näyttää sinulle tämänhetkiset suoraneousurajat. Tässä tilassa voit lisätä haluamasi pinta-ajan ennen seuraavaa sukellusta, mikä mahdollistaa sukellusten etukäteissuunnittelun.

Tätä tilaa käytetään myös simuloitujen sukellusten välisten pinta-aikojen syöttämiseen. Lisää haluttu pinta-aikatieto esittämään tämänhetkisen pinta-ajan painamalla nuoli alaspäin (TIME) ja nuoli ylöspäin (PLAN) painikkeita.

**HUOMAA!** Tämä näyttö näkyy vain uusintasukellusten kohdalla.

Halutessasi siirtyä sukellussimulaattoritilaan valitse MODE- 2 SIMUL- 2 SIMPLAN (Kuva 4.19.).

**HUOMAA!** Sukelluksen suunnittelun simulointitilaan ei pääse, kun sukellustietokoneita käytetään mittaritilassa, ei myöskään sen ollessa virhetilassa (Katso kappaletta 3.9. Virhetilat).

## 4.3. TOIMINTOTILAN ASETUS [3 SET]

Toimintotilan asetus (Kuva 4.22.) on jaettu kolmeen alavalikkoon, joiden avulla voidaan säätää sukellukseen liittyvät parametrit, aikaan liittyvät parametrit sekä henkilökohtaiset asetukset.

### 4.3.1. Sukelluksen parametrien asetus [1 SET DIVE]

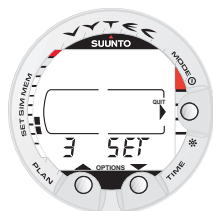
Päästäksesi sukelluksen parametrien asetuksen tilaan valitse MODE- 3SET - 1 SET DIVE. Sukelluksen parametrien asetuksessa on kahdesta neljään valintamahdollisuutta riippuen



Kuva 4.20. Valittu sukelluksen suunnittelun simulointitila. Lisää haluttu sukellusten välinen pinta-aika (tämän-hetkiseen näytettyyn pinta-aikaan) painamalla TIME ja PLAN-painikkeita. Tämä näyttö näytetään ainoastaan peräkkäisten sukellusten ollessa kyseessä.



Kuva 4.21. Sukelluksen suunnittelun simulointi.



Kuva 4.22. Valintojen asetus. [3 SET].



Kuva 4.23. Korkeusluokan asetus. Paina selauspainikkeita halutessasi muuttaa korkeusluokkaa.



Kuva 4.24. Henkilökohtaisen säädön asetus. Paina selauspainikkeita halutessasi muuttaa henkilökohtaista säätöä.



Kuva 4.25 RGBM-asetusten määrittäminen. Paina selauspainikkeita halutessasi muuttaa asetuksia.

sukellustietokoneen käyttötilasta. Mittaritilassa on kaksi valintamahdollisuutta, paineilmatilassa kolme valintamahdollisuutta ja nitroksin käyttötilassa neljä valintamahdollisuutta.

#### 4.3.1.1. Korkeusluokka, henkilökohtainen säätö, RGBM- ja turväsähdysten / syväpysähdysten asetukset [1Adj MODE]

Voimassa oleva korkeusluokka ja henkilökohtainen säätö näkyvät sukeltaessa sekä pinnalla. Mikäli asetus ei vastaa korkeutta tai henkilökohtaisia olosuhteita (katso kappaletta 3.8. "Vuoristosukellukset ja henkilökohtainen säätö"), on oleellisen tärkeää, että muutokset asetukset oikeiksi ennen sukeltamista. Käytä korkeusluokan säätöä valitaksesi oikean korkeusluokan. Käytä henkilökohtaista säätöä muuttaaksesi koneen laskelmat konservatiivisemmiksi.

Syväpysähdysten asetus antaa käyttäjälle mahdollisuuden valita, käyttääkö hän perinteisiä turväsähdyksiä vai syväpysähdyksiä. Jos syväpysähdykset on kytketty pois päältä (OFF) käytetään perinteistä turväsähdysten laskentaa. Jos syväpysähdykset on otettu käyttöön (ON-asetus), turväsähdysten asemesta käytetään toistuvia syväpysähdyksiä. Yksittäisten syväpysähdysten pituudeksi voidaan asettaa 1 tai 2 minuuttia.

Päästäksesi korkeusluokan säätöön ja henkilökohtaisen säädön sekä RGBM-asetukseen valitse MODE-3 SET-1 SET DIVE-1Adj MODE. Tämän jälkeen voit valita sopivimman vaihtoehdon kolmesta korkeusluokasta (Kuva 4.23) ja kolmesta henkilökohtaisen säädön asetuksesta (Kuva 4.24), ja kahdesta RGBM-asetuksesta:

täysi RGBM-vaikutus tai heikennetty RGBM (Kuva 4.25), ja pysähdyksistä turväsähdykset / syväpysähdykset 1 tai 2 minuuttia (Kuva 4.25b).

### 4.3.1.2. Sukellusajan hälytyksen asetus [2 d ALARM]

Sukellustietokoneessa on yksi sukellusajan hälytyksen asetus, jota voidaan käyttää useampaan tarkoitukseen sukellusturvallisuuden lisäämiseksi. Hälytys voidaan asettaa esimerkiksi suunniteltua pohja-aikaa varten.

Päästäksesi sukellusajan hälytyksen asetukseen valitse MODE-3 SET-1 SET DIVE - 2 d ALARM. Sukellusajan hälytys voidaan asettaa aktiiviseksi tai se voidaan poistaa, ja ajan säätö on 1 - 999 minuuttia.

### 4.3.1.3. Enimmäissyvyyden hälytyksen asetus [3 MAX DPTH]

Voit asettaa yhden syvyyshälytyksen sukellustietokoneeseesi.

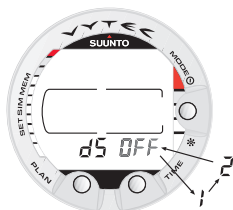
Päästäksesi enimmäissyvyyden hälytyksen asetustilaan valitse MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 3 MAX DEPTH .

Syvyyshälytys on tehtaalla asetettu 40 metriin, mutta voit säätää sen haluamaasi arvoon tai kytkeä sen pois päältä. Syvyyshälytys voidaan asettaa 3 - 100 m alueelle (Kuva. 4.27.).

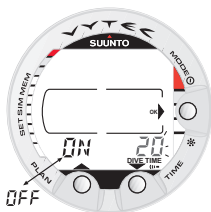
### 4.3.1.4. Nitroksi-/happiasetukset [4 NITROX]

Kun tietokonetta käytetään nitroksin käyttötilassa, siihen on aina syötettävä oikea säiliön kaasun (sekä lisäkaasujen) mukainen happiprosentti, jotta se pystyisi laskemaan oikeat typpi- ja happilaskelmat. Tässä tilassa pitää myös asettaa hapen osapaineen rajat. Sukellustietokone laskee sallitun enimmäissyvyyden asetettujen parametrien mukaan ja näyttää tämän nitroksin asetustilassa. Lisäseosten (MIX2, MIX3) asetukset suoritetaan vastaavalla tavalla, mutta niiden kohdalla valintana on "ON" tai "OFF".

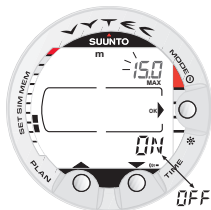
Sukelluksen aikaisten riskien minimoimisek-



Kuva 4.25b Turvapsähdysten / syväpysähdysten asetus. Paina selauspainikkeita halutessasi muuttaa pysähdysten asetuksia.



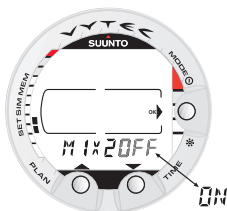
Kuva 4.26. Sukellusajan hälytyksen asetus. Paina selauspainikkeita halutessasi vaihtaa hälytyksen päälle/pois päältä ja asettaa sukellusajan arvon.



Kuva 4.27. Enimmäissyvyyden hälytyksen asetus. Paina selauspainikkeita halutessasi vaihtaa hälytyksen päälle/pois päältä ja asettaa enimmäissyvyyden arvon.



Kuva 4.28. Ensimmäisen kaasuseoksen asetus (MIX1). Happipitoisuus on 32%, hapen osapaineen raja on 1,4 bar. Vastaava enimmäissyvyys näytetään arvona 32,8 m. Paina selauspainikkeita halutessasi muuttaa happipitoisuutta ja määrittää hapen osapaineen asetusarvon. Hyväksy asetukset painamalla MODE (OK).



Kuva 4.29. Lisäkaasuseosten (MIX2, MIX3) asetukset. MIX 2 on pois käytöstä. Paina selauspainikkeita ottaaksesi seoksen MIX2 käyttöön/pois käytöstä. Paina MODE (OK) hyväksyäksesi asetukset.

si on erittäin suositeltavaa määrittää seokset oikeassa järjestyksessä. Tämä tarkoittaa sitä, että seoksen numeron kasvaessa happipitoisuuskin kasvaa, ja tämä on yleensä järjestys, jossa seoksia käytetään sukelluksen aikana. Ennen sukellusta määritä käytettäväksi vain ne seokset, jotka sinulla on todella käytettävissäsi ja muista tarkistaa, että asetetut arvot ovat oikeat.

Päästäksesi nitroksi-/happiasetukset -tilaan valitse MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 4 NITROX. Oletusarvona oleva happipitoisuuden ( $O_2\%$ ) asetus on 21% (ilma) ja hapen osapaineen ( $PO_2$ ) asetus 1,4 bar (Kuva 4.28.). Sen jälkeen kun olet syöttänyt seoksen MIX1 arvot, voit valita käyttöön/pois käytöstä muut kaasuseokset MIX2 ja MIX3 (Kuva 4.29.).

**HUOMAA!** Jos ainoastaan MIX 1 seosta käytetään (MIX2/3 ovat OFF-asennossa) ja se on säädetty 21%:iin, seoksen MIX 1 asetukset palautuvat oletusarvoihin (21%  $O_2$  ja  $PO_2$  1,4 bar) noin 2 tunnin kuluttua. Jos seosten MIX 2 tai MIX 3 happiasetus on yli 21% tai on kytketty ON-asentoon, kaikkien seosten asetukset säilyvät muistissa siihen asti, kunnes niitä muutetaan.

### 4.3.2. Ajan asetus [2 SET TIME]

Päästäksesi ajan asetustilaan valitse MODE-3 SET - 2 SET TIME. Ajan asetuksen tilassa on kolme valintamahdollisuutta: 1 Kellonaika, 2 Päiväys ja 3 Päivittäinen kellonajan hälytys.

#### 4.3.2.1. Kellonajan asetus [1 AdJ TIME]

Päästäksesi kellonajan asetuksen tilaan valitse MODE-3 SET- 2 SET TIME - 1 Adj TIME . Kun olet päässyt tähän tilaan, voit valita 12 tunnin ja 24 tunnin näytön välillä ja asettaa oikean kellonajan käyttämällä SMART (MODE) -painiketta sekä selailupainikkeita (Kuva 4.30.).



### 4.3.2.2. Päiväyksen asetus [2 Adj DATE]

Päästäksesi päiväyksen asetuksen tilaan valitse MODE- 3 SET- 2 SET TIME-2 Adj DATE. Tässä tilassa pääset asettamaan oikean vuoden, kuukauden ja päivän, tässä järjestyksessä (Kuva 4.31.).

#### HUOMAA!

- Kone laskee automaattisesti viikonpäivän päiväyksen perusteella.
- Päiväys voidaan asettaa aikavälille 1. tammikuuta 1990– 31. joulukuuta 2089.

### 4.3.2.3. Päivittäisen kellonajan hälytyksen asetus [3 T ALARM]

Voit määrittää sukellustietokoneeseesi yhden päivittäisen kellonajan hälytyksen. Kun päivittäinen hälytys aktivoituu, ajan symboli vilkkuu yhden minuutin ajan ja äänihälytys kuuluu 24 sekunnin ajan. Hälytys käynnistyy etukäteen säädettynä kellonaikana joka päivä. Aktivoimisen jälkeen äänimerkki loppuu, kun painat mitä tahansa painiketta.

Päästäksesi päivittäisen kellonajan hälytyksen asetustilaan valitse MODE-3 SET- 2 SET TIME-3 T ALARM. Tässä kohdassa voit asettaa halutun hälytysajan (Kuva 4.32.).

### 4.3.3. Lisävalintojen asetus [3 SET PREF]

Lisävalintojen asetukseen pääset painamalla MODE- 3 SET-3 SET PREF. Lisävalintatilassa on viisi valintamahdollisuutta: 1 Taustavalo, 2 Yksiköt, 3 HP, 4 REC ja 5 Toimintamalli.

#### 4.3.3.1. Taustavalon asetus [1 LIGHT]

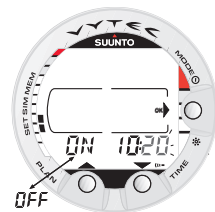
Taustavalon asetustilassa taustavalo voidaan kytkeä pois tai päälle, ja valon kesto aika voidaan säätää 5 - 30 sekunniksi (Kuva 4.33.).



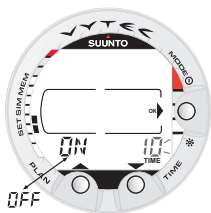
Kuva 4.30. Kellonajan asetus.



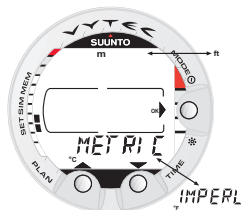
Kuva 4.31. Päiväyksen asetus.



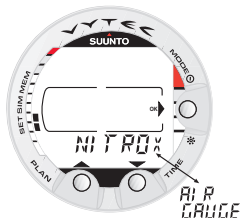
Kuva 4.32. Päivittäisen kellonajan hälytyksen asetus.



Kuva 4.33. Taustavalon kestoajan asetus. Paina selauspainikkeita vaihtaaksesi taustavalon päälle/pois päältä ja asetaaksesi valon kestoajan arvon.



Kuva 4.34. Metrinen/ brittiläisten yksikköjen asetus.



Kuva 4.35. Sukellustietokoneen mallin asetus.

Päästäksesi taustavalon asetuksen tilaan, valitse MODE- 3 SET- 3 SET PREF- 1 LIGHT.

**HUOMAA!** Kun taustavalon on kytketty pois päältä, se ei aktivoidu laitteen ollessa hälytystilassa.

#### 4.3.3.2. Sukellustietokoneen yksikköjen valinta [2 UNITS]

Päästäksesi sukellustietokoneen yksikköjen asetustilaan valitse MODE-3 SET- 3 SET PREF-2 UNITS. Tässä kohdassa voit valita haluamasi yksiköt: metriset tai brittiläiset (Kuva 4.34.).

#### 4.3.3.3. Säiliöpaineen langattoman lähetyksen asetukset [3 HP]

Säiliöpaineen langaton lähetyksen voidaan kytkeä päälle tai pois päältä ("ON" tai "OFF") riippuen siitä, käytetäänkö lisävarusteena saatavilla olevaa langatonta painelähetintä. Säiliön painetta koskevia tietoja ei näytetä eikä tietoja vastaanoteta silloin, kun tämä valinta on pois päältä ("off").

Käyttäjä voi määrittää toissijaisen säiliön paineen hälytyspisteen. 50 barin hälytys on kiinteä arvo, eikä sitä voida muuttaa. 35 barin toissijainen hälytyspaine voidaan asettaa alueelle 10 –200 bar. Halutessasi määrittää säiliöpaineen langattoman lähetyksen asetuksia valitse MODE- 3 SET- 3 SET PREF- 3 HP.

#### 4.3.3.4. Profiilin tallennusvälin asetus [4 REC]

Käyttäjä voi määrittää sukellusprofiilin tallennusväliksi 10, 20, 30 tai 60 sekuntia. Halutessasi asettaa tallennusvälin valitse MODE- 3 SET- 3 SET PREF- 4 REC. Tehtaalla asetettu oletusarvo on 20 sekuntia.

#### 4.3.3.5. Sukellustietokoneen toimintamallin asetus [5 MODEL] – PAINELMA/NITROKSI/MITTARI

Sukellustietokoneen mallin asetustilassa toi-

mintamalli voidaan asettaa tavalliseksi paineilmatietokoneeksi, nitroksitietokoneeksi tai vakiosyvyysmittari – ajastimeksi (Kuva 4.35.).

Päästäksesi sukellustietokoneen mallin asetustilaan, valitse MODE- 3 SET- 3 SET PREF- 5 MODEL.

## 5. HUOLTO JA YLLÄPITO

Tämä Suunto sukeltajan tietokone on pitkälle kehitetty tarkkuusinstrumentti. Vaikka se on suunniteltu kestävään laitesukellukseen sille asetamat kovat vaatimukset, sinun pitää muistaa aina kohdella sitä tarkkuusinstrumenttina.

### 5.1. TÄRKEÄÄ TIETOA

#### VESIKONTAKTIT JA PAINIKKEET

Vesikontakteissa tai painikkeissa olevat saasteet tai lika saattavat estää sukellustilan automaattisen aktivoimisen ja voivat aiheuttaa ongelmia tiedonsiirron aikana. Tästä syystä on tärkeää, että vesikontaktit ja painikkeet pidetään puhtaina. Mikäli laitteen vesikontaktit on aktivoitu (AC teksti pysyy näytössä) tai jos sukellustila käynnistyy itsestään, tähän on todennäköisesti syynä lika tai näkymätön kalvo, joka muodostuu vedessä olevista orgaanisista aineista. Tämä saattaa kehittää ei-toivotun sähkövirtauksen kontaktien välille. On tärkeää, että sukellustietokone puhdistetaan huolellisesti makealla vedellä päivän sukellusten jälkeen. Kontaktit voidaan puhdistaa makealla vedellä, ja tarvittaessa miedolla pesuaineella ja pehmeällä harjalla. Joskus saattaa olla tarpeellista irrottaa instrumentti suojakotelosta puhdistamista varten.

### 5.2. SUKELLUSTIETOKONEEN HUOLTO

- ÄLÄ KOSKAAN yritä avata sukellustietokoneen koteloa.
- Toimita sukellustietokoneesi valtuutetulle myyjälle tai jälleenmyyjälle huoltoon joka toinen vuosi tai 200 sukelluksen jälkeen (noudata ensimmäisenä tulevaa kriteeriä). Tämä huolto kattaa yleisen toiminnan tarkastuksen, pariston vaihdon ja vesitiiviiden tarkastuksen. Huolto vaatii erityistyökaluja ja koulutusta. Tästä syystä suositellaan, että otat yhteyttä valtuutettuun Suunto myyjään tai jälleenmyyjään määräaikaishuoltoa varten. Älä yritä suorittaa itse mitään sellaisia huoltotoimenpiteitä, joita et hallitse.
- Mikäli mittariin tai paristokoteloon pääsee kosteutta, anna Suunto myyjäsi heti tarkistaa instrumenttisi.
- Jos havaitset naarmuja, halkeamia tai muita vastaavanlaisia vaurioita näytössä, jotka saattavat vaikuttaa koneen käyttöikään, toimita laite heti Suunto myyjällesi vaihtoa varten.

- Tarkasta, ettei hihnaa ja solkea kiinnittävässä jousitapeissa ole vikoja. Jos jousitappien joustavuus on heikentynyt, vaihdata ne välittömästi Suunto myyjällä tai jälleenmyyjällä.
- Pese ja huuhtelee yksikkö makealla vedellä jokaisen käytön jälkeen.
- Suojele laitetta iskuilta, kovalta kuumuudelta, suoralta auringonvalolta ja kemikaaleilta. Sukellustietokone ei kestä raskaiden esineiden, esim. sukellussäiliöiden kuormitusta, ei myöskään kemikaaleja kuten bensiiniä, puhdistusliuoksia, aerosolisuihkeitä, liimoja, maaleja, asetonia, alkoholia tms. Tällaisten aineiden kemialliset reaktiot vahingoittavat tiivisteitä, koteloa ja pintaa.
- Säilytä sukellustietokoneesi kuivassa paikassa silloin kun et käytä sitä.
- Sukellustietokone näyttää paristosymbolin varoitukseksi siitä, että pariston jännite on liian alhainen. Kun tämä tapahtuu, konetta ei tulisi käyttää, ennen kuin paristo on vaihdettu (katso myös kappaletta 3.1.1. "Käynnistys ja alkutarkastukset").
- Älä kiristä sukellustietokoneesi hihnaa liian tiukalle. Sormesi pitäisi mahtua hihnan ja ranteesi väliin. Lyhennä hihnaa leikkamalla se, jos et usko tarvitsevasi hihnan lisäpituutta.

### 5.3. YLLÄPITO

Käyttäjän tulee pestä ja huuhdella laite huolellisesti makealla vedellä sekä kuivattaa se pehmeällä pyyhkeellä aina käytön jälkeen. Varmista, että kaikki suolakiteet ja hiekanjyvät on saatu huuhdeltua pois.

Tarkista näyttö ja läpinäkyvä paristokotelo ja varmista, ettei mihinkään ole päässyt kosteutta tai vettä. ÄLÄ KÄYTÄ sukellustietokonetta, jos havaitset sen sisällä kosteutta tai vettä. Korroosiovahinkojen rajoittamiseksi irrota paristo ja poista kosteus paristolokerosta. Ota yhteyttä valtuutettuun Suunto myyjään, kun tarvitset paristonvaihtoa tai muuta huoltoa.

#### **VAROITUS!**

- Älä käytä paineilmaa veden poistamiseen laitteesta.
- Älä käytä liuottimia tai muita puhdistusaineita, jotka saattaisivat vahingoittaa laitetta.
- Älä testaa tai käytä sukellustietokonetta paineistetussa ilmatilassa.

### 5.4. VESITIIVIYDEN TARKISTUS

Varmista laitteen vesitiiviys. Tarkista paristokotelon vesitiiviys aina paristonvaihdon yhteydessä. Tarkastuksen suorittamiseen tarvitaan erityistyökaluja sekä koulutusta.

Tarkasta säännöllisesti paristokotelon läpinäkyvä kansi ja näyttö vuotojen varalta. Jos havaitset kosteutta sukellustietokoneesi sisällä, siinä on vuoto. Vuoto täytyy korjata välittömästi, sillä kosteus vahingoittaa tietokonetta vakavasti, jopa niin, ettei sitä voi enää korjata. Suunto ei ota mitään vastuuta sellaisista vahingoista, jotka ovat aiheutuneet kosteudesta sukellustietokoneessa, mikäli tämän käyttöohjeen ohjeita ei ole noudatettu tarkasti.

Jos havaitset vuodon, vie sukellustietokoneesi välittömästi valtuutetulle Suunto myyjälle huoltoa varten. Vain valtuutetun Suunto myyjän tulisi suorittaa huoltotoimenpiteet.

## 5.5. PARISTON VAIHTO

### 5.5.1. Tietokoneen paristo

**HUOMAA!** Suosittelemme ottamaan yhteyttä valtuutettuun Suunto myyjään, kun tarvitset pariston vaihtoa. On ehdottoman tärkeää, että pariston vaihto suoritetaan oikein, jotta vältetään veden vuotaminen paristolokeroon tai tietokoneeseen.

#### **VAROITUS!**

Takuu ei korvaa vahinkoja, jotka aiheutuvat virheellisestä pariston asennuksesta.

#### **VAROITUS!**

Paristonvaihdon yhteydessä häviävät kaikki rekisteröidyt typpi- ja happitiedot. Tämän vuoksi tietokoneen ilmoittaman lentokieltoajan tulisi olla nollassa ennen pariston vaihtoa. Muuten sinun tulee odottaa 48 tuntia, tai mieluummin jopa 100 tuntia, ennen kuin aloitat seuraavaa sukellusta.

Kaikki historia- ja profiilitiedot kuten myös korkeusluokka, henkilökohmainen säätö ja hälytysasetukset säilyvät sukellustietokoneen muistissa paristonvaihdon jälkeen. Kellonaika ja ajan hälytyksen asetus häviävät kuitenkin. Nitroksitilassa myös nitroksin asetukset palautuvat oletusarvoihin (MIX1 21 % O<sub>2</sub>, 1,4 bar PO<sub>2</sub>, MIX2/MIX3 off).

Paristokotelon käsittely vaatii ehdotonta puhtautta. Pienimmätkin lika-hiukkaset voivat aiheuttaa vuotoja sukellettaessa.

#### PARISTOPAKKAUS

Paristopakkaukseen kuuluu litteä 3,0 V litiumparisto ja voideltu O-rengas. Kun käsittelet paristoa, älä kosketa molempia napoja samanaikaisesti.

Älä kosketa pariston pintoja paljain sormin.

## TARVITTAVAT TYÖKALUT

- Litteä 1,5 mm ruuvimeisseli tai erikoistyökalu jousitappeja varten (K5857).
- Pehmeä pyyhe puhdistamista varten.
- Kapeakärkiset pihdit tai suuri ruuvimeisseli varmistusrenkaan avaamiseen.

## PARISTON VAIHTO

Paristo ja äänihälytin sijaitsevat instrumentin taustalla olevassa erillisessä osastossa, jonka osat näkyvät Kuvassa 5.1. Vaihtaaksesi pariston toimi seuraavasti:

1. Irrota tietokone konsolista tai suojuksesta.

Rannemalli:

- Vedä mittarisuoja ulos paikoiltaan. Irrota se ensin etuosasta yhdessä hihnan pidemmän osan kanssa.
- Irrota hihnan lyhyempi osa litteällä 1,5 mm ruuvimeisselillä tai jousitappeja varten tarkoitettulla erikoistyökalulla. Hihnan pidempi osa voi olla paikoillaan, mutta sen irrottaminen voi helpottaa työtä myöhemmin.

Konsolimalli:

- Irrota sukellustietokone konsolista konsolin ohjeiden mukaisesti.
2. Huuhtele ja kuivata tietokone huolellisesti.
  3. Avaa paristokotelon kannen varmistusrenkas työntämällä sitä alas ja kiertämällä sitä myötäpäivään. Voit käyttää hienokärkisiä pihtejä tai pientä ruuvimeisseliä kiertämisen helpottamiseksi. Aseta pihtien päät varmistusrenkaassa oleviin reikiin tai ruuvimeisseli renkaan oikeaan hampaan sivuun (Kuva 5.2.) ja kierrä renkas myötäpäivään. Varo ettet vahingoita osia.
  4. Irrota renkas.
  5. Irrota varovasti kansi, johon äänihälytin on kiinnitetty. Kansi voidaan irrottaa painamalla sormella kannen ulkoreunaa samalla kuin nostat kynnelläsi vastakkaista reunaa. Älä käytä teräviä metalliesineitä, koska nämä saattavat vahingoittaa O-rengasta tai tiivistepintoja.
  6. Irrota O-rengas ja paristonpidin.
  7. Irrota paristo varovasti. Älä vahingoita sähkökontakteja tai tiivistepintaa.

Tarkista näkykö mitään merkkejä vuodoista, erityisesti äänihälyttimen ja kannen välissä, tai onko merkkejä muista vahingoista. Jos havaitset

vuodon tai muita vahinkoja, toimita sukellustietokoneesi valtuutetulle Suunto myyjälle tarkastusta ja korjausta varten.

8. Tarkista O-renkaan kunto; kulunut O-rengas voi aiheuttaa tiiviys- tai muita ongelmia. Poista vanha O-rengas vaikka se näyttäisikin olevan hyvässä kunnossa.
9. Tarkista että paristokotelo, paristonpidin ja kansi ovat puhtaat. Puhdista tarvittaessa pehmeällä kankaalla.
10. Tarkista pariston napojen suunta: “-” merkin tulee osoittaa kotelon pohjaa kohti ja “+” merkin tulee olla ylöspäin. Aseta varovasti uusi paristo paristokoteloon.
11. Aseta paristonpidin oikeaan asentoonsa.
12. Tarkista, että uusi voideltu O-rengas on hyvässä kunnossa. Aseta se oikeaan paikkaan paristokoteloon. Varmista, ettei O-renkaaseen tai tämän tiivistepintoihin pääse mitään likaa.
13. Paina varovasti peukalollasi kansi paristolokeroon. On parempi painaa kansi alas ensin yhdeltä puolelta, jolloin estetään ilman jääminen sisään, ja näin on myös helpompi painaa kantta alas. Varmista, ettei O-rengas työnny mistään kohdasta reunoista ulos.
14. Aseta toinen peukalosi lukitusrenkaan läpi. Paina tätä peukaloa tukevasti kantta vasten ja irrota toisen peukalon ote. Varmista, että kansi on kokonaan painettu alas paikoilleen!
15. Kierrä lukitusrengasta vastapäivään vapaana olevalla peukalollasi ja sormillasi, kunnes se lukkiutuu oikeaan asentoonsa.
16. Sukellustietokoneen pitäisi nyt käynnistää ajannäyttönsä ja näyttää ajan 18:00 sekä päiväyksen SA 01,01. Aktivoi instrumentti. Tarkista että:
  - Kaikki näytön segmentit toimivat.
  - Paristohälytys on pois päältä.
  - Äänimerkki kuuluu ja taustavalvo toimii.
  - Kaikki asetukset ovat oikeat. Sääda kellonaika ja päiväys sekä muut asetukset tarvittaessa.
17. Aseta sukellustietokone takaisin konsoliin tai mittarisuojaan ja koka hihna uudelleen. Laite on taas valmiina käyttöön.

Rannemalli:

- Asennus mittarisuojaan: Laita ensin pidempi hihna paikoilleen mittarisuojan edessä olevaan koloon, ja sen jälkeen sukellustietokone omaan syvennykseensä, mittarisuojan sisään alkaen takapäältä. Napsauta sen jälkeen myös laitteen pitkän hihnan pää mittarisuojaan. Venytä mittarisuojaa tarpeen mukaan.

- Kokoa hinnan lyhyempi osa. Käytä jousitappien painamiseen niitä varten tarkoitettua työkalua tai pientä ruuvimeisseliä. Varmista, että jousitapit menevät kunnolla paikoilleen, jotta ne eivät tule ulos rei'istään.

Konsolimalli:

- Sovita sukellustietokone takaisin paikoilleen konsoliin konsolin ohjeiden mukaisesti.

## VAROITUS!

Tarkista ensimmäisten sukellusten jälkeen, näkyykö mitään kosteutta läpinäkyvän paristokotelon kannen alla. Se olisi merkinä vuodosta.

Täydellinen hihna  
(V5841)

Lyhyt hihna  
soljella  
(V5836)

Jousitappi  
(K5588)

Pitkä hihna  
(K5592)



Varmistusrenkas  
(V5844)

Paristolokeron  
kansi, jossa  
äänihälytyn (V5843)

O-rengas  
(K5664)

Pariston pidin  
(V5842)

Paristo  
(K5597)

Vytec DS:n mittarisuoja K5534

Kuva 5.1 Laitteen osat.

Nimen perässä oleva koodi on varaosien tilausnumero.



Kuva 5.2 Varmistusrenkaan avaaminen.

### 5.5.2. Langattoman lähettimen pariston vaihtaminen

**HUOMAA!** Suosittelemme ottamaan yhteyttä valtuutettuun Suunto myyjään, kun lähettimen paristo on vaihdettava. On ehdottoman tärkeää, että vaihtaminen suoritetaan oikein, jotta lähettimeen ei pääse vuotamaan vettä.



## VAROITUS!

Takuu ei korvaa virheellisestä pariston asennuksesta aiheutuneita vikoja.

### PARISTOSARJA

Lähettimen paristosarja sisältää 3.0 V CR ° AA litiumpariston ja voidellun O-renkaan. Paristoa käsitellessäsi älä kosketa molempia napoja yhtä aikaa. Älä kosketa pariston metallipintoja paljalla sormillasi.

### TARVITTAVAT TYÖKALUT

- Ristipääruuvimeisseli
- Pehmeä liina puhdistukseen.

### LÄHETTIMEN PARISTON VAIHTAMINEN

Vaihtaaksesi lähettimen pariston toimi seuraavasti:

1. Irrota lähetin hengitysventtiilin korkeapaineulosotosta.
2. Avaa neljä lähettimen takaosassa olevaa ristikantaruuvia ja irrota ne.
3. Ota lähettimen suojus pois paikoiltaan.
4. Irrota O-rengas varovasti. Ole huolellinen, jotta vahingoita tiivistepintoja.
5. Irrota paristo varovasti. Älä kosketa sähkökontakteja tai piirilevyä.

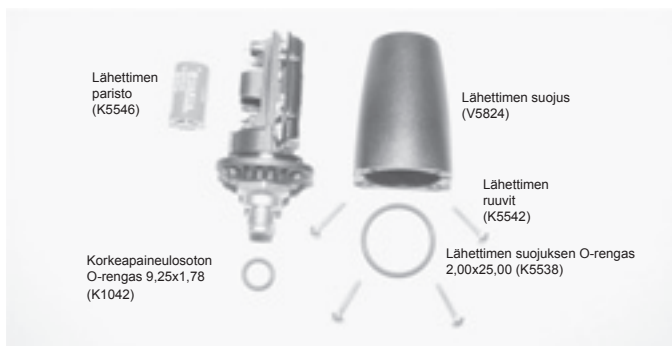
Tarkasta, näkyykö merkkejä vuodosta tai muita vaurioita. Jos havaitset merkkejä vuodosta tai muista vahingoista, vie lähetin valtuutetulle Suunto-myyjälle tai jälleenmyyjälle tarkastettavaksi ja korjattavaksi.

6. Tarkasta O-renkaan kunto; viallinen O-rengas voi olla merkinä tiiviste- tai muista ongelmista. Vaihda vanha O-rengas uuteen, vaikka se näyttäisikin olevan hyvässä kunnossa.
7. Tarkasta, että O-renkaan ura ja suojuksen tiivistepinta ovat puhtaat. Tarvittaessa puhdista pehmeällä kankaalla.
8. Laita uusi paristo varovasti paikoilleen paristolokeroon. Tarkasta, että pariston navat ovat oikein: "+" merkin tulisi näyttää lokeron yläosaan ja "-" merkin alaosaan päin.

**HUOMAA!** Odota vähintään 30 sekuntia ennen lähettimen pariston uudelleenasetusta.

Kun paristo on asennettu uudelleen paikoilleen, lähetin lähettää ylipainesignaalia (“—”) koodilla 12 10 sekunnin ajan, minkä jälkeen se palaa normaaliin toimintatilaan, ja siitä sammuu virta 5 minuutin kuluttua.

9. Tarkasta, että uusi voideltu O-renkas on hyvässä kunnossa. Laita se oikealle paikalleen O-renkaan uraan. Ole huolellinen, jotta O-renkaaseen tai sen tiivistepintoihin ei pääse likaa.
10. Laita lähettimen suojuks varovasti takaisin paikoilleen. Huomaa, että suojuks sopii paikoilleen vain yhdessä asennossa. Sovita kolme suojuksen sisäpuolella olevaa uraa kolmeen pariston alapuolella olevaan ulokkeeseen.
11. Kierrä neljä ruuvia takaisin paikoilleen.



Kuva 5.3 Langattoman lähettimen osat. Koodi on varaosan tilausnumero.










## 6. TEKNINEN KUVAUS

### 6.1. TOIMINTAPERIAATTEET










#### SUORANOUSURAJAT

Suoranousurajat, jotka sukellustietokone näyttää ensimmäisen sukelluksen kohdalla yhteen syvyyteen (Taulukko 6.1. ja Taulukko 6.2.) ovat hieman konservatiivisempia kuin U.S. Navyn taulukoiden vastaavat.

**TAULUKKO 6.1. SUORANOUSUSUKELLUKSEN AIKARAJAT (MIN) ERI SYVYYKSILLE (M) SARJAN ENSIMMÄISELLE SUKELLUKSELLE**

Syvyys [m]	Henkilökohtainen säätö / Korkeusluokka								
	P0/A0 	P0/A1 	P0/A2 	P1/A0 	P1/A1 	P1/A2 	P2/A0 	P2/A1 	P2/A2 
9	--	163	130	163	130	96	130	96	75
12	124	89	67	89	67	54	67	54	45
15	72	57	43	57	43	35	43	35	29
18	52	39	30	39	30	25	30	25	21
21	37	29	23	29	23	20	23	20	15
24	29	24	19	24	19	16	19	16	12
27	23	18	15	18	15	12	15	12	9
30	18	14	12	14	12	9	12	9	7
33	13	11	9	11	9	8	9	8	6
36	11	9	8	9	8	6	8	6	5
39	9	8	6	7	6	5	6	5	4
42	7	6	5	6	5	4	5	4	4
45	6	5	5	5	5	4	5	4	3

**TAULUKKO 6.2. SUORANOUSUSUKELLUKSEN AIKARAJAT (MIN) ERI SYVYYKSILLE [FT] SARJAN ENSIMMÄISELLE SUKELLUKSELLE**

Syvyys [ft]	Henkilökohtainen säätö / Korkeusluokka								
	P0/A0 	P0/A1 	P0/A2 	P1/A0 	P1/A1 	P1/A2 	P2/A0 	P2/A1 	P2/A2 
30	--	160	127	160	127	93	127	93	73
40	120	86	65	86	65	53	65	53	43
50	69	56	41	56	41	34	41	34	28
60	51	38	29	38	29	25	29	25	20
70	36	29	23	29	23	20	23	20	15
80	28	23	19	23	19	15	19	15	11
90	22	18	15	18	15	11	15	11	9
100	17	14	11	14	11	9	11	9	7
110	13	11	9	11	9	7	9	7	6
120	10	9	8	9	8	6	8	6	5
130	9	7	6	7	6	5	6	5	4
140	7	6	5	6	5	4	5	4	4
150	6	5	4	5	4	4	4	4	3

**VUORISTOSUKELLUKSET**

Ilmanpaine on matalampi merenpinnan yläpuolella kuin merenpinnan tasolla. Jos sukeltaja matkustaa vuoristoon, hänellä on tasapainotilanteeseen verrattuna "ylimääräistä" tyypeä kehossaan. Tämä "ylimääräinen" tyyppi vapautuu vähitellen, ja tasapaino saavutetaan ajan mittaan. Suositellaan, että totutat kehoasi uuteen korkeuteen odottamalla vähintään kolme tuntia ennen sukeltamista.

Ennen vuoristosukelluksia sukellustietokone on säädettävä vuoristosukellustoimintoon, jotta laite osaisi ottaa edellä kuvatun ilmiön huomioon. Sukellustietokoneen matemaattisen mallin mukaan typen suurimmat sallitut osapaineet kudosityhmässä on laskettu alemman vallitsevan ilmanpaineen mukaan.

Tämän johdosta sallitut suoranoisajat ovat huomattavasti lyhyempiä.

## SUKELLUSTEN VÄLISET PINTA-AJAT

Sukellustietokone edellyttää vähintään 5 minuutin pinta-aikaa sukellusten välillä. Jos pinta-aika on lyhyempi, sukellustietokoneen sukelluskuri ja sukellusajan laskenta käsittelevät seuraavaa sukellusta edellisen sukelluksen jatkona.

## 6.2. SUUNTO RGBM (REDUCED GRADIENT BUBBLE MODEL) HAPPIKERTYMÄLASKELMA

Suunto RGBM happikertymälaskelma on nykyaikainen laskentamalli, joka huomioi erilaisia toimintoja suorittavien sukeltajien kudoksissa olevan kaasun, sekä liunneen että vapaana olevan. Suunto RGBM laskentamalli on kehitetty yhteistyössä Suunnon ja Bruce R. Wienken, BSc, MSc.PhD, välillä. Se perustuu sekä laboratoriokokeisiin että sukellustietoihin, kuten esim. DAN:in sukellustietoihin.

Suunto RGBM tuo mukanaan lisäetuja verrattuna klassiseen Haldanen malliin, joka ei huomioi vapaata kaasua (mikrokuplia). Suunto RGBM ottaa huomioon erilaiset sukellusolosuhteet, mikä antaa lisää turvallisuutta. Suunto RGBM:

- Hallitsee jatkuvia monipäiväsukelluksia
- Seuraa lähekkäin tapahtuvia uusintasukelluksia
- Reagoi sukelluksiin, jotka tehdään syvemmälle kuin edellinen sukellus
- Ottaa huomioon nopeat nousut, joiden aikana muodostuu suuri määrä mikrokuplia
- Toimii johdonmukaisesti käyttämällä oikeita kaasukinetiikkaa koskevia fysiikan lakeja.

Suunto RGBM:n mukautuva dekompressio

Suunto RGBM laskentamalli mukauttaa laskelmansa huomioiden sekä mikrokuplien muodostumisen vaikutuksen että käänteisten sukellusprofiilien esiintymisen samassa sukellussarjassa. Se muuntaa myös laskelmansa valitsemasi henkilökohtaisen säädön mukaan.

Pinnalla tapahtuvan dekompression muoto ja nopeus säädetään mikrokuplien vaikutusten mukaan.

Myös uusintasukellusten kohdalla säätö saattaa koskea typen ylipaineen korkeinta sallittua määrää jokaisessa teoreettisessa kudosityhmässä.

Tilanteista riippuen Suunto RGBM mukauttaa etappivaatimukset jollain tai kaikilla seuraavista toimenpiteistä:

- Lyhentämällä suoranoususukellusten aikaa
- Lisäämällä pakollisia etappipysähdyksiä
- Pidentämällä etappipysähdysten aikaa
- Suosittelemalla pidennettyä pinta-aikaa (sukeltajan huomiomerkki).

Sukeltajan huomiomerkki – kehoitus pidennettyyn pinta-aikaan. Jos on asetettu heikennetty RGBM (RGB50), sukeltajan huomiomerkki näkyy myös merkinä siitä.

Tietyt sukelluskuviot lisäävät sukeltajantaudin riskiä kumulatiivisesti. Tällaisia ovat esimerkiksi sukellukset, joiden välinen pinta-aika on lyhyt, uusintasukellukset jotka suoritetaan syvemmälle kuin edelliset sukellukset, sahanteräsukellusprofiilit, huomattavat sukellukset monena peräkkäisenä päivänä. Kone havaitsee nämä tekijät ja suorittaa dekompressiolaskemansa niiden perusteella. Lisäksi Suunto RGBM ehdottaa tietyissä tapauksissa sukeltajan huomiomerkillä (katso kappaletta 3.6.), että pinta-aikaa pidennetään.

### 6.3. HAPPIKERTYMÄ

Happikertymälaskelmat perustuvat tällä hetkellä hyväksytyihin altistus-taulukoiden aikarajoihin ja periaatteisiin. Tämän lisäksi sukellustietokone käyttää useita menetelmiä arvioidakseen konservatiivisesti happikertymää. Näitä ovat esimerkiksi:

- Näytetyt happikertymälaskelmat on pyörästetty ylöspäin seuraavaan kokonaiseen prosenttilukuun
- Oletusarvona hapen osapaineelle ( $PO_2$ ) käytetään 1,4 barin arvoa, jota suositellaan ylärajaksi urheilusukelluksessa
- CNS-prosenttirajat 1,6 bariin saakka perustuvat 1991 NOAA Diving Manualin rajoihin
- OTU-prosentin seuranta perustuu pitkäaikaiseen päivittäiseen sietokykytasoon ja OTU-prosentin pienentämistä on hidastettu.

Sukellustietokoneen näyttämä happi-informaatio on suunniteltu siten, että kaikki varoitukset ja näytöt näytetään sukelluksen aikana. Esimerkiksi seuraavat tiedot näkyvät ennen sukellusta ja sukelluksen aikana nitroksitilassa:

- Säädetty happiprosentti  $O_2\%$
- Värejä hyödyntävä OLF%-pylväsnäyttö seuraa sekä CNS - että OTU-prosentteja

- Hälytysääni kuuluu ja OLF-pylväsnäyttö alkaa vilkkua, kun 80 % ja 100 %:n rajat ylitetään
- Pylväsnäytön vilkkuminen lakkaa, kun PO<sub>2</sub> on alle 0,5 bar
- Äänihälytykset kuuluvat ja PO<sub>2</sub> vilkkuu, kun se ylittää etukäteen asetetun rajan
- Sukelluksen suunnittelussa enimmäissyvyys on valitun happiprosentin ja enimmäis- PO<sub>2</sub> arvon mukainen.

## 6.4. TEKNISET TIEDOT

Mitat ja paino:

### Vytec DS:

- Halkaisija: 61 mm.
- Syvyys: 28 mm.
- Paino: 68 g.

### Lähetin:

- Max. halkaisija: 40 mm.
- Pituus: 80 mm.
- Paino: 118 g.
- Nimellinen työskentelypaine: 300 bar, sallittu enimmäispaine 360 bar.
- Näytön erottelutarkkuus: 1 bar.

### Syvyysmittari:

- Lämpötilakompensoitu paineanturi.
- Kalibroitu suolavedeen, makeassa vedessä lukemat ovat n. 3 % pienempiä (kalibrointi on EN 13319 mukainen).
- Enimmäistoimintasyyvyys: 80 m (EN 13319 mukainen).
- Tarkkuus: ± 1% täydestä asteikosta tai parempi 0 - 80 m 20°C:ssa (EN 13319 mukainen).
- Syvyyden näyttöalue: 0 - 150 m.
- Erottelukyky: 0,1 m 0 - 100 m alueella.

### Lämpötilänäyttö:

- Erottelukyky: 1°C.
- Näyttöalue: 9 - +50°C.
- Tarkkuus: ± 2°C 20 minuutin sisällä lämpötilan muutoksesta.

### Kalenterikello:

- Tarkkuus: ± 25 s/kuukausi (20°C:ssä).
- 12/24 h näyttö.

## Muut näytöt:

- Sukellusaika: 0 - 999 minuuttia, laskenta alkaa ja päättyy 1,2 metrin syvyydessä.
- Sukellusten välinen pinta-aika: 0 - 99 tuntia 59 minuuttia.
- Sukelluslaskuri: 0 - 99 sukellusta uusintasukelluksille.
- Suoranousuaika: 0 - 199 minuuttia  
(- - kun pidempi kuin 199 min).
- Nousuaika: 0 - 99 minuuttia  
(- - kun pidempi kuin 99 min).
- Kattosyvyydet: 3 - 100 m.
- Ilma-aika: 0 - 99 minuuttia  
(- - kun pidempi kuin 99 min).

## Näytöt vain nitroksitilassa:

- Happi%: 21 - 99.
- Hapen osapaineen näyttö: 1,2 - 1,6 bar riippuen rajan asetuksesta.
- Happikertymän mittari (OLF): 1 - 110% 10% tarkkuudella (pylväsdiagrammi).

## Lokikirja/Sukellusprofiilimuisti:

Tallennusväli: 20 sekuntia (aikaväli voidaan säätää 10, 30 tai 60 sekuntiin lisävarusteena saatavalla PC-liitännällä ja sen ohjelmalla), rekisteröi jokaisen aikavälin enimmäissyvyyden.

- Muistikapasiteetti: noin 36 sukellustuntia  
20 sekunnin tallennusvälillä.
- Syvyystarkkuus: 0,3 m.

## Käyttöolosuhteet

- Normaalikorkeusalue: 0 - 3000 metriä merenpinnan yläpuolella.
- Käyttölämpötila: 0°C - +40°C.
- Säilytyslämpötila: -20°C - +50°C.

On kuitenkin suositeltavaa säilyttää laite kuivassa paikassa huoneenlämmössä.

**HUOMAA!** Älä jätä sukellustietokonetta suoraan auringonvaloon!

## Kudoslaskentamalli

- Suunto RGBM syvähypysähdysalgoritmi (jota Suunto on kehittänyt yhteistyössä Bruce R. Wienken (BS, MS, PhD) kanssa)
- 9 kudososastoa
- Kudososastojen puoliintumisajat: 2.5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 ja 480 minuuttia (kaasuuntumisen aikana). Kaasun poistumisen puoliintumisajat ovat hidastettuja.
- Pienennetyt nousevat (muuttuvat) "M"-arvot perustuvat sukellustapoihin ja sukellusrajoitusten laiminlyöntiin. "M"-arvoja seurataan aina 100 tuntiin asti sukelluksen jälkeen.
- EAN ja happialtistuslaskelmat perustuvat R.W. Hamiltonin, PhD, suosituksiin sekä tämän hetken hyväksytyihin altistustaulukkoihin ja periaatteisiin.

## Paristo

### Vytec DS:

- Yksi 3.0 V litiumparisto; CR 2450 (K5597) ja O-rengas 1,78 mm x 31,47 mm 70 ShA (K5664).
- Pariston säilytysaika: Kolmeen vuoteen.
- Vaihto: Joka toinen vuosi tai useammin riippuen sukellustoiminnasta.
- Paristojen kesto: + 20°C lämpötilassa:
  - 0 sukellusta vuodessa -> 2 vuotta
  - 100 sukellusta vuodessa -> 1,5 vuotta
  - 300 sukellusta vuodessa -> 1 vuosi

Seuraavat olosuhteet vaikuttavat pariston keston:

- Sukellusten pituus.
- Olosuhteet joissa yksikköä käytetään ja säilytetään (esim. lämpötila/kylmät olosuhteet). Alle 10°C lämpötilassa pariston kestoikä on noin 50 - 75% siitä mikä se olisi + 20°C lämpötilassa.
- Taustavalon ja äänihälytysten käyttö.
- Pariston laatu (jotkut litiumparistot kuluvat loppuun odottamattomalla tavalla, mitä ei voida etukäteen testata).
- Sukellustietokoneen varastointiaika ennen asiakkaalle toimittamista. Paristo asetetaan laitteeseen tehtaalla.



## Lähetin:

- Yksi 3.0 V litiumparisto: 1/2AA (K5546) ja O-rengas 2,00 mm x 25,00 mm (K5538).
- Pariston säilytysaika (varastointiaika): Kolmeen vuoteen.
- Vaihto: Joka toinen vuosi tai useammin riippuen sukellustoiminnasta.
- Paristojen kesto: + 20°C lämpötilassa:
- 0 sukellusta vuodessa -> 3 vuotta
- 100 sukellusta vuodessa -> 2 vuotta
- 400 sukellusta vuodessa -> 1 vuosi

## Seuraavat olosuhteet vaikuttavat pariston keston:

- Sukellusten pituus.
- Olosuhteet joissa yksikköä käytetään ja säilytetään (esim. lämpötila/kylmät olosuhteet). Alle 10°C lämpötilassa pariston kestoikä on noin 50 - 75% siitä mikä se olisi + 20°C lämpötilassa.
- Taustavalon ja äänihälytysten käyttö.
- Pariston laatu (jotkut litiumparistot kuluvat loppuun odottamattomalla tavalla, mitä ei voida testata etukäteen).
- Sukellustietokoneen varastointiaika ennen asiakkaalle toimittamista. Paristo asetetaan laitteeseen tehtaalla.

**HUOMAA!** Alhainen lämpötila tai pariston sisäinen hapetus saattaa käynnistää paristohälytyksen, vaikka paristossa olisikin riittävästi jännitettä. Tässä tapauksessa varoitus yleensä häviää, kun sukellustila aktivoidaan uudelleen.

## 7. TAKUUEHDOT

**HUOMAA!** Takuuehdot vaihtelevat maittain. Tarkista takuuehdot myyjältä.

Suomessa Suunto sukellusinstrumenteilla on kahden vuoden ehdollinen takuu, painemittarin letkuilla yhden vuoden takuu.

Takuu koskee rakenne-, valmistus- ja raaka-ainevikoja sekä tällaisten vahinkojen itse tuotteelle aiheuttamien vaurioiden korjauskustannuksia. Takuu, joka koskee vain laitteen alkuperäistä omistajaa, on voimassa seuraavilla ehdoilla:

Vain valtuutetut Suunto myyjät tai edustajat saavat suorittaa tämän sukellustietokoneen huoltoja ja korjauksia.

Tämä takuu ei kata vahinkoja, jotka johtuvat virheellisestä tai huolimattomasta käytöstä, virheellisestä huollosta, itse tuotteelle tehdyistä muutoksista tai valtuuttamattoman korjaajan tekemästä huollosta. Tämä takuu raukeaa automaattisesti, jos käyttöohjeissa annettuja ohjeita ennaltaehkäisevistä huoltotoimenpiteistä ei ole noudatettu.

Jos tarvitset takuuhuoltoa, palauta tuote, rahti maksettuna, Suunto-myyjällesi tai valtuutettuun huoltopisteeseen. Laita mukaan nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi, ostokuitti sekä huoltopöytäkirja. Takuun voimassaoloaika tarkistetaan ja tuote korjataan tai vaihdetaan veloituksetta uuteen ja palautetaan Suunto-myyjäsi kohtuullisena pitämän ajan kuluessa edellyttäen, että kaikkia tarvittavia osia on varastossa. Kaikki ne huoltotoimet, joita tämä takuu ei korvaa, tehdään laitteen omistajan kustannuksella. Tätä takuuta ei voi siirtää eteenpäin laitteen alkuperäiseltä omistajalta.

Paristonvaihto ei sisälly takuuseen.

Säilytä tämä ohjekirja aina yhdessä sukellustietokoneen mukana.

## 8. SUUNTOSPORTS.COM

SuuntoSports.com on kansainvälinen, maksuton verkkoyhteisö, jossa voit jalostaa ja jakaa tietoja, jotka olet mitannut omalla henkilökohtaisella Suunto-laitteellasi ja jotka olet analysoinut urheilulajikohtaisella PC-liitännällä. SuuntoSports.com tarjoaa käyttöösi useita toimintoja, joiden avulla pystyt saamaan enemmän irti omasta urheiluharrastuksestasi ja omasta Suunto Vytec DS -sukellustietokoneestasi.

Jos sinulla on jo oma henkilökohtainen Suunto-urheiluväline, saat kaikki urheilulajikohtaiset toiminnot käyttöösi rekisteröitymällä. Jos sinulla ei ole vielä omaa laitetta, voit joko kirjautua sisään vieraana ("guest") tai rekisteröityä. Vieraana voit katsella ja lukea sivuja, rekisteröitymällä saat lisäksi oikeuden käyttää toimintoja ja osallistua keskusteluihin.

### 8.1. JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET

SuuntoSports.com:illa on seuraavat järjestelmävaatimukset:

- Internet -yhteys
- Modeemi: suositeltu 56k tai nopeampi
- Selain: IE 4.0 tai parempi, Netscape 4.7x tai uudempi
- Näytön resoluutio: vähintään 800 x 600, suositusresoluutio 1024 x 768.

### 8.2. SUUNTOSPORTS.COM -OSIOT

SuuntoSports.com sisältää kolme osiota, joissa on useita eri toimintoja. Seuraavissa kappaleissa kuvataan ainoastaan SuuntoSports.com -sivuston perustoimintoja. Löydät yksityiskohtaisen kuvauksen kaikista sivuilla olevista toiminnoista sekä niiden käyttöä koskevat yksityiskohtaiset ohjeet sivuston ohjetoiminnosta ("Help"). Kullakin sivulla on oma ohjetoimintonsa, ja sen kuvake löytyy alimpana valikosta. Ohjetoimintoja päivitetään säännöllisesti sivuston kehittyessä.

SuuntoSports.com tarjoaa käyttäjälle monia eri mahdollisuuksia hakea tietoa sivuilta. Vapaan haun lisäksi voit hakea esim. ryhmiä, käyttäjiä, urheilukeskuksia, lokeja sekä urheilulajeja

SuuntoSports.com -sivustolla julkaistut tiedot sisältävät sisäisiä linkkejä, jotta käyttäjän ei tarvitse aina aloittaa tietojen hakua aivan alusta. Esimerkiksi jos haluat katsoa urheilukeskusta koskevaa kuvausta, voit seurata linkkejä ja katsoa urheilukeskusta koskevien tietojen lähettäjän henkilötietoja, urheilukeskukseen liittyviä lokeja sekä lokien pohjalta luotuja taulukkoja, mikäli tietojen lähettäjä on suostunut kyseisten tietojen julkaisemiseen.

## My Suunto

Sivuston My Suunto -osio on tarkoitettu omia henkilökohtaisia tietojasi varten. Voit tallentaa itseäsi, omaa rannetietokoneitasi, omaa urheiluharrastustasi ja harjoitteluasi koskevia tietoja jne. Kun siirrät omat henkilökohtaiset lokisi SuuntoSports.com-sivustolle, ne näytetään omina henkilökohtaisina tietoinasi. Tässä voit myös hallita tietoja ja päättää, näytetäänkö niitä kaikille yhteisöön kuuluville käyttäjille vaiko vain rajatuille ryhmille.

Kun olet lähettänyt lokeja SuuntoSports.com -sivuille, voit luoda taulukointa lokien sisältämistä sukellustiedoista. Voit myös julkaista omia lokejasi ja verrata niitä muiden käyttäjien lokeihin.

My Suunto -osio sisältää myös käyttäjän oman henkilökohtaisen kalenterin, johon tämä voi merkitä omia henkilökohtaisia tapahtumiaan ja muita hyödyllisiä tietoja.

## Communities

Communities ("Yhteisöt") -osassa SuuntoSports.com -sivujen käyttäjät voivat muodostaa tai hakea ryhmiä sekä hallita omia ryhmiään. Voit esimerkiksi muodostaa ryhmän kaikkia sukellusta harrastavia ystäviäsi varten, ja voitte jakaa tietoa toistenne matkoista, antaa neuvoja ja keskustella siitä, minne ja milloin voisitte lähteä sukeltamaan yhdessä. Ryhmät voivat olla joko avoimia tai suljettuja – suljetut ryhmät tarkoittavat sitä, että käyttäjän on haettava ryhmän jäsenyyttä ja tultava hyväksytyksi, ennen kuin hän voi osallistua kyseisen ryhmän toimintaan.

Kaikilla ryhmillä on oma kotisivunsa, jolla näytetään tietoja ryhmän tapahtumista; sivulla on myös uutisia, ilmoitustaulu sekä muita tietoja. Ryhmän jäsenet voivat käyttää myös ryhmäkohtaisia ilmoitustauluja, keskustelutiloja sekä ryhmän kalentereita, ja lisätä linkkejä ja luoda ryhmätoimintoja.

## Urheilulajikohtaiset keskustelupaikat

SuuntoSports.com -sivuilla on myös oma keskustelupaikkansa ("forum") kullekin Suunto-välineillä harjoitettavalle urheilulajille. Perusominaisuudet ja -toiminnot ovat samat kaikkien urheilulajien keskustelupaikoissa – urheilulajikohtaiset uutiset, ilmoitustaulut ja keskustelutilat. Käyttäjät voivat myös ehdottaa linkkejä urheilulajiin liittyville sivuille ja antaa urheilulajia ja välineitä koskevia vinkkejä julkaistavaksi sivuilla tai julkaista omia matkaraporttejaan.

Urheilulajien keskustelupaikat sisältävät kyseiseen lajiin liittyvien urheilukeskusten esittelyjä. Käyttäjät voivat rankata urheilukeskuksia kommentteineen, ja tulokset julkaistaan kyseistä urheilukeskusta koskevien

tietojen yhteydessä. Voidaan luoda myös muita asioita koskevia ranking-listoja, esim. missä ovat parhaat sukelluspaikat, missä ryhmässä on eniten jäseniä, kuka on lähettänyt eniten lokeja, ja niin edelleen.

### 8.3. NÄIN PÄÄSET ALKUUN

Halutessasi liittyä SuuntoSports.com -yhteisöön, muodosta yhteys Internetiin, avaa verkkoselaimesi ja siirry sivulle [www.suuntosports.com](http://www.suuntosports.com). Kun aloitussivu tulee näkyviin, napsauta *Register*-kuvaketta ja rekisteröi itsesi sekä oma Suunto-urheiluvälineesi. Voit myöhemmin muuttaa ja päivittää omaa henkilökohtaista ja laiteprofiiliasi My Suunto -osiossa.

Rekisteröitymisen jälkeen pääset automaattisesti *SuuntoSports.com home page* -sivulle, joka esittelee sivuston rakenteen sekä toimintaperiaatteet.

**Huomaa!** SuuntoSports.com -sivustoa kehitetään jatkuvasti, ja Suunto Oy pidättää itselleen oikeuden muuttaa sivuston sisältöä ilman ennakkoilmoitusta.

## 9. SANASTO

AIR TIME	(Ilma-aika) Jäljellä oleva sukellusaika, laskettuna säiliöpaineen ja ympäröivän paineen sekä senhetkisen ilmankulutuksen mukaan.
ASC RATE	(Nousunopeus) Sukellustietokoneen käyttämä nimi nousunopeudelle (lyhennys sanoista Ascent Rate).
ASC TIME	(Nousuaika) Nousuaika (lyhennys sanoista Ascent Time).
CNS	Keskushermostojärjestelmän myrkytys (CNS = lyhennys sanoista Central Nervous System). Hapen aiheuttama myrkytys. Voi aiheuttaa erilaisia neurologisia oireita, joista tärkein muistuttaa epileptistä kouristuskohtausta, ja joka voi aiheuttaa sukeltajan hukkumisen.
CNS %	Keskushermosto-oireita kuvaava happikertymä. Katso myös OLF eli happikertymän mittari.
DAN	Divers Alert Network.
DP	DP, Delta P, kuvailee säiliöpaineen alenemisen sukelluksen aikana; säiliöpaineen ero sukelluksen alussa ja lopussa.
EAD	Vastaava ilmasyvyys. Lyhennys sanoista Equivalent Air Depth.
EAN	Hapella rikastettu ilma. Lyhennys sanoista Enriched Air Nitrox.
Etappi	Aika, joka vietetään etappipysähdyksessä tai etappialueella ennen pintautumista, jotta tyyppi vapautuu luonnollisesti kudoksista.
Etappialue	Katon ja lattian välinen syvyysalue etappisukelluksella. Sukeltajan tulee pysähtyä joksikin aikaa etappialueella nousun aikana.
Hapella rikastettu ilma	Happi-typpi kaasuseos, jossa on enemmän kuin 21 % happea.

**Hapen osapaine** Rajaa enimmäissyvyyden, jossa nitroksi kaasuseosta voidaan käyttää turvallisesti. Hapen osapaineen maksimiraja nitroksisukeltamisessa on 1,4 baria. Mahdollinen hapen osapaineen raja on 1,6 baria. Tämän rajan ylittävät sukellukset altistavat välittömälle happimyrkytykselle.

**Happikertymän mittari**

OLF (Oxygen Limit Fraction). Suunnon käyttämä termi, joka osoittaa happikertymän. Yhdistelmä CNS- ja OTU-prosenteista.

**Hengityselinten hapensietokykyä kuvaava yksikkö**

OTU (Oxygen Tolerance Unit). Käytetään kuvaamaan hengityselinten tai koko kehon oireita, jotka johtuvat pitkäaikaisesta altistumisesta korkeille hapen osapaineille. Yleisimpiä oireita ovat keuhkojen ärsytys, polttava tunne rinnassa, yskiminen ja hengitysvaikeudet.

**HP** Lyhennys sanoista High Pressure = korkeapaine = säiliöpaine.

**Jäännöstyyppi** Ylimääräisen typen määrä sukeltajassa yhden tai useamman sukelluksen jälkeen.

**Katto** Matalin syvyys, johon sukeltaja voi nousta matemaattisen mallin mukaan etappisukelluksella.

**Kattosyvyysvyöhyke**

Etappisukelluksella syvyysvyöhyke kattosyvyyden ja kattosyvyys + 1,8 m välillä. Tämä syvyysvyöhyke näkyy laitteen näytössä kahtena toisiaan osoittavana nuolena ("tiimalasi").

**Keskushermosto-oireet**

Hapen aiheuttama myrkytys. Voi aiheuttaa erilaisia neurologisia oireita, joista tärkein muistuttaa epileptista kouristuskohtausta, ja joka voi aiheuttaa sukeltajan hukkumisen.

**Kudosryhmä** Teoreettinen käsite, jota käytetään kuvaamaan kehon kudoksia luotaessa sukellustaulukoita tai -laskelmia.

Lattia	Etappisukelluksella suurin syvyys, jossa typpi vapautuu kudoksista.
Monitasosukellus	Yksittäinen tai perättäinen sukellus, jolla vietetään aikaa eri syvyyksissä ja jonka suoranosuaikoja ei määritellä ainoastaan maksimisyvyyden mukaan.
Nitroksi	Mikä tahansa typen ja hapen sekoitus, jossa hapen osuus on suurempi kuin normaalissa hengitysilmassa.
NOAA	United States National Oceanic and Atmospheric Administration.
NO DEC TIME	Sukellustietokoneen käyttämä nimitys suoranosuajasta, lyhennys sanoista NO-DECOMPRESSION TIME LIMIT.
Nousuaika	Vähimmäisaika, joka tarvitaan pintautumiseen etappisukelluksella (ASC TIME).
Nousunopeus	Nopeus, jolla sukeltaja nousee kohti pintaa (ASC RATE).
OEA = EAN = EANx	Lyhennys sanoista Oxygen Enriched Air Nitrox, Enriched Air Nitrox; katso Hapella rikastettu ilma ja Nitroksi.
OLF	Lyhennys sanoista Oxygen Limit Fraction; katso Hapikertymän mittari.
OTU	Lyhennys sanoista Oxygen Tolerance Unit; katso Hengityselinten hapensietokykyä kuvaava yksikkö.
O <sub>2</sub> %	Happiprosentti tai happipitoisuus hengityskaasussa. Normaalissa hengitysilmassa on 21 % happea.
Pinta-aika	Sukellukselta pintautumisen ja seuraavan uusintasukelluksen aloituksen välinen aika.
PO <sub>2</sub>	Lyhenne hapen osapaineelle.



Puoliintumisaika	Se aika, joka teoreettiselta kudosryhmältä menee ympäröivän paineen muuttuessa saavuttaa puoliksi uuden ympäröivän paineen mukainen kyllästymisaika.
RGBM	Lyhennys sanoista Reduced Gradient Bubble Model. Nykyaikainen laskentamalli joka seuraa erityyppisiä sukelluksia suorittavan sukeltajan kudosten sekä liuenneen että vapaana olevan kaasun.
Sukellusaika	Pinnan alle menon ja sukelluksen lopussa tapahtuvan pintaautumisen välinen aika.
Sukellussarja	Ryhmä uusintasukelluksia, joiden välillä sukellustietokone näyttää, että kehossa on jäännöstyppeä. Kun tyyppi on kokonaan vapautunut, sukellustietokone menee pois päältä.
Sukeltajantauti	Jokin niistä sairauksista, jotka johtuvat joko suoraan tai välillisesti tyyppikuilien muodostumisesta kudoksissa tai kehon nesteissä riittämättömästi kontrolloidun dekompression seurauksena.
SURF TIME	Sukellustietokoneen käyttämä nimitys sukellusten välisestä pinta-ajasta, lyhennys sanoista surface interval time.
Suoranousuaika	Pisin aika, jonka sukeltaja voi pysytellä tietyssä syvyydessä ilman, että hänen tarvitsee tehdä etappipysähdyksiä nousun aikana (NO DEC TIME).
Suoranoususukellus	Mikä tahansa sukellus, jolla voidaan koska tahansa nousta suoraan keskeytyksettä pintaan.
Uusintasukellus	Mikä tahansa sukellus, jonka suoranosuaikoihin vaikuttaa edellisten sukellusten jäännöstyyppi.
Vastaava ilmasyvyys	Syvyys, jossa hengitettävän nitroksikaasun typen osapaine on sama kuin käytettäessä ilmaa hengityskaasuna.
Vuoristosukellus	Sukellus, joka tehdään korkeammalla kuin 300 metriä merenpinnan yläpuolella.

## Laitteen hävittäminen

Käytöstä poistettu laite hävitettävä asianmukaisesti elektroniikkalaiteromuna. Älä heitä sitä roskeen. Halutessasi voit palauttaa laitteen Suunto kauppiallesi.





## COPYRIGHT

This publication and its contents are proprietary to Suunto Oy.

Suunto, Wristop Computer, Suunto Vytac DS, Replacing Luck and their logos are registered or unregistered trademarks of Suunto Oy. All rights reserved.

While we have taken great care to ensure that information contained in this documentation is both comprehensive and accurate, no warranty of accuracy is expressed or implied.

Its content is subject to change at any time without notice.

# SUUNTO

## KAHDEN VUODEN TAKUU

Tälle tuotteelle myönnetään kahden vuoden takuu koskien materiaali- ja/tai valmistusvirheitä. Takuu on voimassa tuotteen alkuperäiselle omistajalle ja se ei koske kuluvia osia kuten esim. paristoja. Säilyttä kopio alkuperäisestä ostokuitista ja varmistu tämän takuukortin leimauttamisen ostohetkellä. Takuuajaka lasketaan ostopäivästä. Takuu ehdot on rajoitettu käyttöohjeessa annettujen ehtojen mukaisesti. Takuu ei kata vahinkoja jotka aiheutuvat virheellisestä tai huolimattomasta käytöstä, virheellisestä huollosta, ylläpidon laiminlyömisestä, tuotteelle tehdystä muutoksesta, virheellisestä paristonvaihdesta tai valtuuttamattoman korjaajan tekemästä huollosta.

Sukellustietokoneen  
malli:

Sarja-  
numero:

_____	□	□	□	□	□	□	□	□	□
_____	□	□	□	□	□	□	□	□	□
_____	□	□	□	□	□	□	□	□	□
_____	□	□	□	□	□	□	□	□	□

Ostopäivä \_\_\_\_\_

Liikkeen nimi \_\_\_\_\_

Paikkakunta \_\_\_\_\_ Maa \_\_\_\_\_

Liikkeen leima ja pätevyys

Nimi \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_

Postinumero \_\_\_\_\_ Paikkakunta \_\_\_\_\_

Puhelin \_\_\_\_\_ Sähköposti \_\_\_\_\_

Allekirjoitus \_\_\_\_\_

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

Made in Finland

© Suunto Oy 03 / 2004, 01 / 2006