

# KÄYTTÖOHJE

Mosquito

  
**SUUNTO**  
Sukellustietokoneet

Ajankohtainen syvyys  
Enimmäissyvyys  
Lokikirjan keskimääräinen syvyys  
Varoitus liian nopeasta  
noususta (SLOW)  
Aktivoitujen vesikontaktin  
osoitin (AC)

Lentokieltoisymboli

Nuolet:

- Etappisyvähdys ▼  
kattosyvyydessä ▲
- Pakollisen turvapsähdyksen  
vyöhyke
- Nousua suositellaan ▲
- Siirtyminen syvemmälle  
pakollinen ▼

Graafinen pylväsnäyttö:

- Nousunopeuden  
näyttö
- Pariston jännite
- Toimintotilan osoitin

Sukelluksen aikainen  
huomiomerkki

Lämpötila  
Enimmäissyvyys  
Tilan teksti

Hapen %-osuus nitroksitilassa  
Viikon päivä  
Ajastimen tunnit ja minuutit

Alhaisen paristo-  
jännitteen varoitus

Ajankohtainen kellonaika  
Suoranousuaika  
Pinta-aika  
Lentokiellon aika  
Kokonaisnousuaika  
Kattosyvyys etappisyvähdysten  
aikana  
Turvapsähdyksen aika  
Pakollisen turvapsähdyksen  
syvyys ja aika

Graafinen pylväs:  
- Tilan osoitin  
- Happikertymä-  
mittari (OLF)

Korkeusluokan säätö

Henkilökohtainen  
säätö

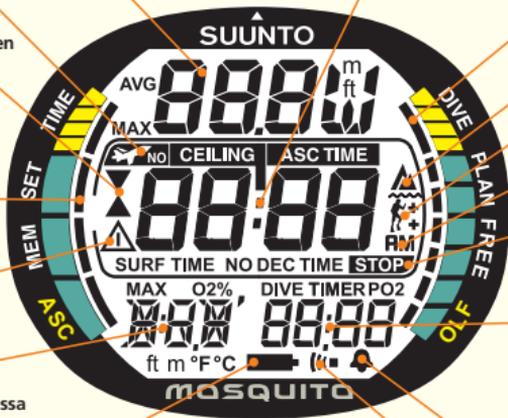
AM/PM osoitin

Turvapsähdyksen  
varoitus  
Turvapsähdyksen  
osoitin

Sukellusaika  
Sukelluslaskuri  
Hapen osapaine  
nitroksitilassa  
Kellonaika  
Kaksoiskellonaika  
Päivä, kuukausi  
Ajastimen sekunnit  
Hapen osapaine

Päivittäisen  
hälytyksen osoitin

Sukelluksen aikaisen  
hälytyksen osoitin



MOSQUITO

PIKAOPAS

## VAROITUKSET JA HUOMAUTUKSET

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

<b>VAROITUS</b>	Varoitustekstiä käytetään kun kyseinen menettely tai tilanne voi aiheuttaa vakavia vammoja, olla hengenvaarallinen tai aiheuttaa laitteen rikkoutumisen.
<b>HUOMAA</b>	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, MOSQUITO, Consumed Bottom Time (CBT; kulunut pohja-aika), Oxygen Limit Fraction (OLF; happikertymän mittari), SUUNTO RGBM (las-kentamalli), Continuous Decompression (jatkuva etappipysähdys) ja niiden logot ovat Suunto Oy:n rekisteröityjä tai rekisteröimättömiä tuotemerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.

Tämän tuotteen yhdelle tai useammalle ominaisuudelle on myönnetty tai anottu patenteja.

CE

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

Työterveyslaitos (FIOH), Laajaniityntie 1, 01620 Vantaa, ilmoitettu laitos no 0430, on EC- tyyppitarkastanut tämän henkilönsuojaimen.

Instrumenttia on huollettava auktorisoidun myyjän toimesta joka toinen vuosi tai aina **200 sukelluksen** jälkeen, riippuen siitä kumpi ehto täyttyy ensin. Katso kap-paletta 6.

PrEN 13319

PrEN 13319 ”Sukellusvarusteet - Syvyysmittarit ja yhdistetyt syvyyttä ja aikaa mittaavat laitteet - Toiminto- ja turvallisuusvaatimukset, testausmenetelmät” on eurooppalainen sukellussyvyysmittarien standardiehdotus. MOSQUITO on suunniteltu täyttämään tämän standardiehdotuksen vaatimukset.

ISO 9001

Suunto Oy:n laadunvarmennusjärjestelmä on Det Norske Veritas:in sertifioima ja kaikki Suunto Oy:n toiminnot ovat ISO 9001 mukaiset (laatusertifikaatti No 96-HEL-AQ-220).

Suunto Oy ei vastaa tämän tuotteen kolmannelle osapuolelle aiheuttamista vahingoista.

Jatkuvan tuotekehityksen vuoksi Suunto pidättää oikeuden muutoksiin MOSQUITOssa 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 vakavaa vammaa tai hengenvaaraa 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 kuntoaan 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 korkeintaan 1,4 bar:in hapen osapaineeseen.

## **VAROITUS**

Sukelluksia jotka vaativat etappipysähdyksiä ei suositella. Sinun tulee aloittaa nousua heti kun tietokone ilmoittaa että etappia tarvitaan. Huomaa vilkkuva ASC TIME merkki ja ylöspäin osoittava nuoli.

## **VAROITUS**

Käytä varainstrumentteja. Tämän tietokoneen lisäksi on sukeltaessa aina oltava saatavilla varasyvyysmittari, pullonpainemittari, kello tai muu aikaa mittaava sukellusinstrumentti sekä nousutaulukot.

## **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 tiedonsiirtotilasta ennen sukellusta, koska sukellustietokone ei automaattisesti käänny sukellustilaan tiedonsiirtotilasta.

## **VAROITUS**

Sukeltajaa kehoitetaan välttämään lentämistä aina kun sukellustietokone näyttää lentovaroituksen. Käynnistä aina tietokone tarkistaaksesi jäljellä oleva lentokieltoaika. Tietokone siirtyy automaattisesti valmiusnäyttöön kun 5 minuuttia on kulunut pintautumisesta. Lentäminen tai matkustaminen korkeammalle merenpinnan yläpuolelle lentokiellon aikana saattaa huomattavasti lisätä sukeltajantaudin riskiä. Lue Diver's Alert Network'in (DAN) suosituksset kappaleessa 3.2.3.4. ”Lentäminen sukelluksen jälkeen”. Ei ole olemassa sellaista lentokieltoa sääntöä joka varmasti ja 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 tällainen tulee välttää.

## **VAROITUS**

Älä sukella nitroksia sisältävällä paineilmasäiliöllä, ellet ole henkilökohtaisesti todennut sen sisältöä ja syöttänyt analysoituja arvoja sukellustietokoneeseesi. Mikäli paineilmasäiliön sisältöä ei tarkisteta ja oikeaa happiprosenttia syötetä sukellustietokoneeseen, sukelluksen suunnitteluinformaatio ei ole oikeaa.

## **VAROITUS**

Sukellustietokone ei hyväksy desimaalilukuja happipitoisuuden prosenttiarvoksi. Älä pyöristä desimaaliprosenttilukuja ylöspäin! Esimerkiksi 31,8% happiarvo tulee syöttää koneeseen 31%:na. Ylöspäin pyöristäminen aiheuttaa typpiprosentin aliarvioimisen ja tämä vaikuttaa dekompressiolaskelmiin. Mikäli on tarvetta säätää tietokoneen laskelmat konservaatiivisemmiksi, 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 suoranousajat. 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 säädön asetus. 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.

## **VAROITUS**

Vapaasukellusta ei suositella laitesukelluksen jälkeen. Suositellaan että vapaasukellusta vältetään ainakin 2 tuntia laitesukelluksen jälkeen riippuen sukellustoiminnasta. Vapaasukellus ei saa ylittää 5 m syvyyttä.

Suunto suosittelee myös vapaasukelluksen tekniikan ja fysiologian harjoittelua ja koulutusta ennen sukelluksia joiden aikana henkeä pidätetään. Mikään sukeltajan tietokone ei korvaa kunnollisen sukelluskoulutuksen tarvetta. Puutteellinen tai virheellinen koulutus saattaa johtaa vakavaa vammaa tai hengenvaaraa aiheuttaviin virheisiin.

## **HUOMAA**

Siirtyminen paineilmasta nitroksiin on mahdollista milloin tahansa. Siirtyminen nitroksista paineilmaan sen sijaan vaatii odottamista kunnes laite on nollittanut lentokieltoajan. Vapaasukelluksen toimintotilaan pääsee milloin tahansa.

Vapaasukellus on rajoitettu viiteen minuuttiin, jonka jälkeen kone antaa varoituksen. 5 + 1 minuutin jälkeen kone siirtyy virhetilaan.

# SISÄLLYSLUETTELO

	SIVU
1. YLEISKUVAUS .....	12
1.1. OMAN TURVALLISUUTESI VUOKSI .....	13
1.1.1. Hätänousut .....	14
1.1.2. Sukellustietokoneen rajoitukset .....	14
1.1.3. Nitroksi .....	15
1.1.4. Vapaasukellus .....	15
2. TUTUSTUMINEN SUKELLUSTIETOKONEESEEN .....	17
2.1. TOIMINNOT .....	17
2.2. PAINIKKEET .....	17
2.3. VESIKONTAKTIT .....	19
2.4. KELLONAJAN TOIMINTOTILA [TIME] .....	20
2.4.1. Kellonajan näyttö .....	20
2.4.2. Ajanotto [TIMER] .....	21
3. SUKELTAMINEN MOSQUITOLLA .....	23
3.1. ENNEN SUKELLUSTA .....	24
3.1.1. Käynnistys ja alkutarkastukset .....	24
3.1.2. Pariston alhaisen jännitteen osoitin ja paristohälytys .....	26
3.1.3. Käyttäjän määräämät toiminnot ja hälytykset .....	28
3.1.3.1. Kellonajan hälytyksen asettaminen etukäteen .....	29
3.1.3.2. Sukelluksen aikaisen hälytyksen asettaminen etukäteen .....	29
3.1.4. Merkinnät .....	29
3.2. LAITESUKELLUS .....	30
3.2.1. SUKELTAMINEN PAINEILMALLA .....	30

3.2.1.1. Sukelluksen suunnittelu [PLAN] .....	30
3.2.1.2. Näyttöjen asettaminen etukäteen paineilman toimintotilassa .....	32
3.2.1.3. Sukelluksen perustiedot .....	32
3.2.1.4. Turvapysähdykset .....	34
3.2.1.4.1. Suositeltu turvapysähdys .....	35
3.2.1.4.2. Pakollinen turvapysähdys .....	35
3.2.1.5. Nousunopeuden osoitin .....	37
3.2.1.6. Etappisukellukset .....	39
3.2.2. SUKELTAMINEN NITROKSILLA (EANilla) .....	45
3.2.2.1. Ennen sukellusta .....	45
3.2.2.2. Nitroksinäyttöjen asettaminen etukäteen .....	46
3.2.2.3. Hapen näytöt .....	47
3.2.2.4. Happikertymän mittari OLF (Oxygen Limit Fraction) ..	48
3.2.3 PINNALLA .....	49
3.2.3.1. Sukellusten välinen pinta-aika paineilma/nitroksi- sukelluksen jälkeen .....	49
3.2.3.2. Sukeltajan huomiomerkki .....	51
3.2.3.3. Sukellusten järjestysnumerot .....	51
3.2.3.4. Lentäminen sukelluksen jälkeen .....	52
3.2.4. Vuoristosukellukset ja henkilökohtainen säätö .....	53
3.2.4.1. Korkeusluokan asetus .....	53
3.2.4.2. Henkilökohtainen säätö .....	55
3.2.5. Virhetilat .....	57
3.3. VAPAASUKELLUS .....	58

3.3.1. Ennen sukeltamista vapaasukelluksen tilassa .....	58
3.3.2. Vapaasukelluksen toimintotilan näyttöjen asettaminen etukäteen .....	58
3.3.3. Vapaasukelluksen aikana .....	59
3.3.4. Vapaasukelluksen päivähistoria .....	59
3.3.5. Vapaasukelluksen aikarajan ylittäminen .....	60
3.3.6. Pinta-aika vapaasukelluksen jälkeen .....	61
3.4. ÄÄNIHÄLYTYKSET JA NÄYTÖN HÄLYTYKSET .....	62
4. ASETUSTILA [SET] .....	65
4.1. KELLONAJAN, PÄIVÄYKSEN JA KAKSOISKELLONAJAN ASETUS [TIME] .....	65
4.2. PÄIVITTÄISEN HÄLYTYKSEN ASETUS [ALM] .....	67
4.3. SUKELLUKSEN TOIMINTOTILAN ASETUKSET [DIVE] .....	69
4.3.1. Paineilman toimintotilan asetus .....	69
4.3.2. Nitroksin toimintotilan asetus .....	71
4.3.3. Vapaasukelluksen toimintotilan asetus .....	72
4.4. SUKELLUKSEN HÄLYTYSTEN ASETUS [DIVE AL] .....	73
4.5. KORKEUSLUOKAN, HENKILÖKOHTAISEN SÄÄDÖN JA YKSIKKÖJEN ASETUS [AdJ] .....	75
5. MUISTIT JA TIEDONSIIRTO [MEM] .....	77
5.1. LOKIKIRJA JA SUKELLUSPROFIILIMUISTI [LOG] .....	78
5.2. SUKELLUSHISTORIAMUISTI [HIS] .....	83
5.3. TIEDONSIIRTO JA PC-LIITÄNTÄ [TR-PC] .....	84
6. HUOLTO JA YLLÄPITO .....	87
6.1. MOSQUITON HUOLTO .....	87

6.2. YLLÄPITO .....	88
6.3. VESITIIVEYDEN TARKASTUS .....	89
6.4. PARISTON VAIHTO .....	90
7. TEKNINEN KUVAUS .....	93
7.1. TOIMINTAPERIAATTEET .....	93
7.2. SUUNTO RGBM – REDUCED GRADIANT BUBBLE MODEL LASKENTAMALLI .....	96
7.3. HAPPIKERTYMÄ .....	98
7.4. TEKNISET TIEDOT .....	100
8. TAKUUEHDOT .....	105
9. SANASTO .....	107

# 1. YLEISKUVAUS

Onnittelumme siitä, että valitsit käyttöösi kehittyneen SUUNTO MOSQUITO sukeltajan rannetietokoneen. MOSQUITO jatkaa Suunnon monipuolisten sukellusinstrumenttien perinnettä ja se tarjoaa erilaisia toimintotiloja eri tyyppisiä sukelluksia varten. Painikkeiden avulla pääset laajaan valikoimaan toimintoja. Näyttö on optimaalinen valitulle tilalle ja se sisältää patentoidun näyttökentän jota käyttäjä itse voi määrittellä. Tämä sukeltajan tietokone on kätevä ja pitkälle kehitetty monipuolinen sukellusinstrumentti, jonka kanssa voit sukeltaa huolettomia ja nautittavia sukelluksia vuosien ajan.

## SUKELLUKSEN JA KELLON TOIMINTOTILAN VALINTAMAHDOLLISUUDET

MOSQUITO:n eri valintoihin pääset käyttämällä painikkeita. Ennen sukellusta ja käynnistysvaiheessa voit valita:

- Toimintotilan: Paineilma / Nitroksi / Vapaasukellus
- Enimmäissyvyyden hälytyksen
- Sukellusajan hälytyksen
- Happipitoisuuden prosenttiarvon (ainoastaan nitroksitilassa)
- Hapen osapaineen hälytysrajan (ainoastaan nitroksitilassa)
- Korkeuden säädön
- Henkilökohtaiset asetukset
- Yksiköt: metriset tai brittiläiset
- Kellon, päivämäärän, päivittäisen hälytyksen, ajanoton, kaksoiskellonajan
- Käyttäjän määrittelemät näytöt

## SUUNTO RGBM JA JATKUVA DEKOMPRESSIO

MOSQUITOssa käytetty Suunto RGBM (Reduced Gradient Bubble Model) las kentamalli huomioi sekä sukeltajan vereen ja kudoksiin liunneen kaasun että siinä vapaana olevan kaasun. Tämä merkitsee huomattavaa edistystä klassisiin Haldane:n malleihin verrattuna, jotka eivät huomioi vapaata kaasua. Suunto RGBM tuo mukanaan lisää turvallisuutta koska se huomioi erilaisia tilanteita ja erilaisia sukellusprofiileja.

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

Saadaksesi mahdollisimman suuren hyödyn turvallisuustekijöistä, lue tarkkaan RGBM laskentamallin yhteenvedon kappaleessa 7.2.

### **1.1. OMAN TURVALLISUUTESI VUOKSI**

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

Muista aina, että sukeltaja on vastuussa omasta turvallisuudestaan.

Oikein käytettynä sukellustietokone on erinomainen apuväline koulutetuille ja rekisteröidyille sukeltajille suunniteltaessa ja sukeltaessa harrastussukelluksia. Se ei korvaa sukeltajakorttiin oikeuttavaa sukelluskoulutusta, joka sisältää etappisukellusten periaatteen ymmärtämisen.

Sukeltaminen nitroksiseoksella altistaa sukeltajan erilaisille riskeille kuin tavalli-

sella paineilmalla sukeltaminen. Nämä riskit eivät ole ilmeisiä ja niiden ymmärtäminen ja välttäminen vaativat koulutusta. Riskit saattavat johtaa vakaan vammaan tai hengenvaaraan.

Älä sukella millään muulla kaasuseoksella kuin vakiopaineilmalla ilman sertifi-  
oitua koulutusta tähän erikoislajiin.

### **1.1.1. HÄTÄNOUSUT**

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

1. Pysy rauhallisena ja nouse välittömästi alle 18 m syvyyteen.
2. Kun pääset 18 m syvyyteen, hidasta nousunopeuttasi 10 metriin/min ja nouse 3-6 m syvyyteen.
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 teoreettisiin matemaattisiin malleihin, joiden tarkoitus on opastaa, kuinka vähennetään sukeltajantautiin sairastumisen todennäköisyyttä.

### **1.1.3. NITROKSI**

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

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 hengitysilmaseko-  
sia. Hapen kohonnut pitoisuus aiheuttavat tulipalon tai räjähdysvaaran ja sinun tulisi tarkistaa mahdolliset nitroksin käyttöön liittyvät rajoitukset käyttämiesi sukellusvarusteiden valmistajilta.

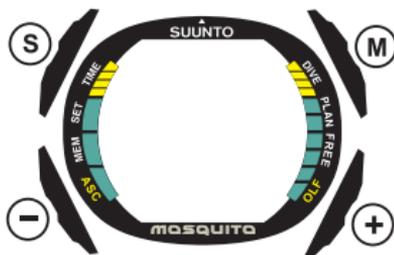
### **1.1.4. VAPAASUKELLUS**

Vapaasukellus, ja erityisesti vapaasukellus yhdistettynä laitesukellukseen, saattaa aiheuttaa riskejä joita ei ole tutkittu ja jotka eivät ole yleisesti tunnettuja.

Sukeltaja joka harrastaa mitä tahansa sukelluksen muotoa jonka aikana henkeä pidätetään on vaarassa joutua matalan veden tajuttomuuteen, siis äkilliseen tajuttomuuteen, joka johtuu hapen puutteesta. Mikä tahansa sukellus jonka aikana henkeä pidätetään johtaa tiettyyn tyyppiseen muodostumiseen vereen ja muihin kudoksiin. Johtuen siitä että syvyydessä vietetty aika on lyhyt, tyyppinen muodostuminen ei yleensä ole merkittävä. Tämän takia vapaasukelluksen jälkeen tapahtuvaan laitesukellukseen liittyy vähän riskejä, edellyttäen että vapaasukelluksen aiheuttama rasitus ei ole ollut suuri. Sen sijaan päinvastainen järjestys on

vähemmän tunnettu ja saattaa huomattavasti lisätä sukeltajan taudin riskiä. Tästä syystä EI SUOSITELLA VAPAASUKELLUSTA LAITESUKELLUKSEN JÄLKEEN. Sinun tulee välttää vapaasukellusta sekä 5 metrin syvyyden ylittämistä vähintään kahden tunnin ajan laitesukelluksen päätyttyä.

Suunto suosittelee myös vapaasukelluksen tekniikan ja fysiologian koulutusta ennen vapaasukellusten harjoittamista. Mikään sukeltajan tietokone ei korvaa oikean sukelluskoulutuksen tarvetta. Puutteellinen tai virheellinen koulutus voi johtaa vakavaa vammaa tai hengenvaaraa aiheuttaviin virheisiin.



Kuva 2.1. Mosqiton painikkeet

## 2. TUTUSTUMINEN SUKELLUSTIETOKONEESEEN

### 2.1. TOIMINNOT

Pitkälle kehitetty Mosquito rannetietokone on monitoiminen sukellusinstrumentti ja urheilukello, jossa on monta eri kello- ja sukellustietokonetoimintoa. Voit valita sukellustietokonemalliksi tavallisen paineilmakoneen (AIR), nitroksikoneen (EAN) tai vapaasukelluskoneen (FREE). Paineilman/nitroksin/vapaasukelluksen toimintotilat voidaan myös kytkeä pois päältä (OFF asentoon), jolloin instrumenttia voidaan käyttää urheilukellona maissa tai vedessä.

### 2.2. PAINIKKEET

Mosquitoa kontrolloidaan neljän painikkeen avulla seuraavasti (kuva 2.1):

#### **M (Mode, tila):**

- Siirtyäksesi päävalikosta toiseen, paina M painiketta.
- Poistuaaksesi alavalikosta päävalikkoon, paina M painiketta.
- Aktivoidaksesi elektroluminenssi taustavalon, paina M painiketta yli kaksi sekuntia tai yhden sekunnin sukellustilassa.
- Hyväksyäksesi asetukset näiden valintatilassa, paina M painiketta.

#### **S (SELECT - valinta) :**

- Valitaksesi alavalikon, paina S painiketta.
- Valitaksesi aktiivisen segmentin valintatilassa, paina S painiketta.
- Valitaksesi näytön lokikirjatilassa, paina S painiketta.

- Valitaksesi sukelluksen suunnittelutilan sukelluksen pintatilassa.
- Tehdäksesi erityisen merkinnän profiilimuistiin sukelluksen aikana.

#### +,-:

- Nähdäksesi päiväyksen, sekunnit tai kaksoiskelloajan ajan näytössä, paina + tai – painiketta.
- Asetuksen tilassa
  - Saat korkeamman luvun painamalla + näppäintä
  - Saat alemman luvun painamalla – näppäintä.
- Käyttääksesi ajanottoa, katso kappaletta 2.4.2.
- Valitaksesi sukelluksen lokikirjatilassa:
  - Paina + näppäintä kun haluat selata eteenpäin
  - Paina – näppäintä kun haluat selata taaksepäin.

## 2.3. VESIKONTAKTIT

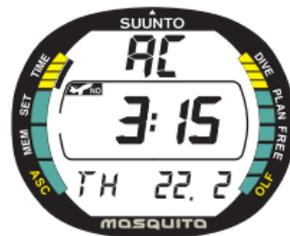
Mosquito käynnistyy automaattisesti kun se upoteetaan veteen. Tämä on mahdollista vesikontaktien ansiosta. Vesikontaktit koostuvat PC-liitännän navoista sekä neljästä painikkeesta (kuva 2.2).Kun PC-liitännän navat yhdistyvät yhteen painikkeeseen veden johtamiskyvyn ansiosta, pinta- tai sukellustila aktivoituu automaattisesti.

PC-liitännän navoissa olevat saasteet tai lika saattavat estää tämän automaattisen toiminnan. Tästä syystä on tärkeää pitää navat puhtaina. Navat voidaan puhdistaa makealla vedellä ja pehmeällä harjalla (esim. hammasharjalla).

**HUOM:** Vesikontaktien ympärille muodostuva vesi tai kosteus saattaa aiheuttaa automaattisen käynnistyksen. Tämä voi tapahtua esim. kun peset kädet tai hikoilet. Mikäli vesikontakti aktivoituu ajan tilassa, tulee näyttöön teksti AC (kuva 2.3) ja se näkyy kunnes vesikontaktin aktivointi päättyy, tai kun Mosquito siirtyy sukellustilaan automaattisesti. Säätääksesi paristoa sinun tulee kytkeä vesikontakti pois päältä puhdistamalla se tai kuivattamalla pehmeällä pyyhkeellä.



Kuva 2.2. Vesikontakti ja syvyyttunnistin.



Kuva 2.3. Aktivoitu vesikontakti ilmaistaan tekstillä AC.



Kuva 2.4. Kellonajan toimintotilassa näkyy teksti TIME sekä tilan osoitin.

## 2.4. KELLONAJAN TOIMINTOTILA [TIME]

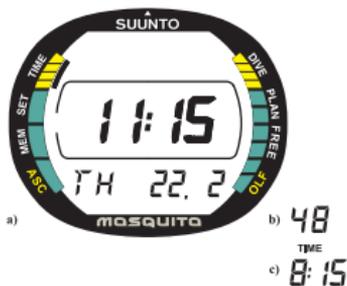
Mosquitossa on kaksoisajan näytön, kalenterikellon, ajanoton sekä herätyskellon toiminnot. Kalenterikello ja ajanottoa ohjataan kellonajan toimintotilassa. Kellotoiminnon näytössä on teksti TIME sekä toimintotilan osoitin (kuva 2.4.) Kellonaika, kaksoiskellonaika, päiväys ja päivittäinen hälytys asetetaan asetuksen tilassa (katso kappaletta 4).

### 2.4.1. KELLONAJAN NÄYTTÖ

Kellonajan näyttö on Mosqiton ensisijainen näyttö (kuva 2.5.) Kun muista toiminnoista siirrytään kellonajan toimintotilaan, kellonajan näyttö tulee näkyviin kahden sekunnin kuluessa, jollei mitään painikkeita paineta.

Muissa toimintotiloissa (ei kuitenkaan sukellustilassa tai ajanotossa) Mosquito antaa äänimerkin ja palaa automaattisesti kellonäyttöön, ellei mitään painiketta paineta 5. minuuttiin.

Kellonajan näytön alarivillä näkyvät joko päivämäärä (a), kellonajan sekunnit (b) tai kaksoiskellonaika (c). Näyttövaihtoehto valitaan + ja - napeilla. Viimeksi valittu vaihtoehto näkyy näytössä kellonäyttöön palattaessa. Ajanoton aikana teksti TIMEr vilkkuu näytössä.



Kuva 2.5. Kellonajan näyttö  
 a) päiväys on esillä  
 b) sekunnit näkyvät  
 c) kaksoiskellonaika näkyy.

Näytön valaistus aktivoituu kun **M**-painiketta painetaan yli kahden sekunnin ajan.

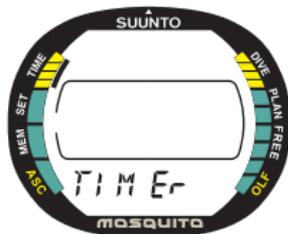
Kellonajan ja päivämäärän asetuksesta tiedot kappaleessa 4.1. ”Kellonajan, päivämäärän ja kaksoiskellonajan asetukset”.

Lokikirjan muisti käyttää kellonajan näytön näyttämää päiväystä ja kellonaikaa. Muista tarkistaa ennen sukeltamista että päivämäärä ja kellonaika ovat oikeat, varsinkin jos matkustat toiselle aikavyöhykkeelle.

#### 2.4.2. AJANOTTO [TIMER]

Kellonäytöstä päästään ajanottotoimintoon painamalla S näppäintä. Näytön alalaidan **TIMER** teksti ja vasemmassa laidassa oleva toimintotilan osoitin osoittavat että ajanottotoiminto on valittu (kuva 2.6.).

Mosquiton ajanottotoiminnossa voit mitata kulunutta aikaa, ottaa väliaikoja ja ottaa kaksi loppuaikaa. Ajannäytön näyttöalue on 9 tuntia 59 minuuttia ja 59,9 sekuntia (kuva 2.7.). Näyttöalueen ylittyttyä tietokone antaa äänimerkin ja palaa automaattisesti kellonajan näyttöön.



Kuva 2.6. Ajanoton toiminto näkyy tekstillä **TIMER** ja toimintotilan osoittimella.



Kuva 2.7. Ajanoton näytössä näkyvät tunnit, minuutit ja sekunnit.

Ajanotossa käytetään + ja – nappeja seuraavasti:

**Kulunut aika**



**Väliajat**



**Kaksi loppuaikaa**



Sukeltaessa tai tiedonsiirtotilassa ajanotto ei toimi. On kuitenkin mahdollista käyttää ajanottoa sukelluksen aikana, jos Air/Ean/Free toiminnot on kytketty OFF asentoon (katso kappaletta 3.2.).

### 3. SUKELTAMINEN MOSQUITOLLA

Tutustuaksesi valikkotoimintoihin Suunto suosittelee että käytät Mosquiton pikaopasta yhdessä tässä kappaleessa esitettyjen tietojen kanssa.

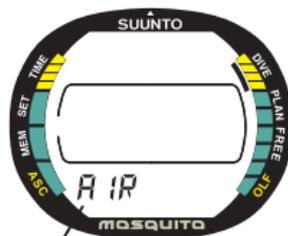
Tämä kappale sisältää ohjeet sukellustietokoneen käytöstä ja sen näyttöjen tulkinnoista.

Tulet huomaamaan, että instrumenttia on helppo käyttää ja lukea. Kukin näyttö antaa vain sellaista tietoa, jota tarvitaan juuri siinä sukellustilanteessa.

Kappale 3.1. ”Ennen sukellusta” sisältää yleisohjeita jotka koskevat kaikkia valikkoja.

Kappale 3.2. ”Laitesukellus” antaa tietoa paineilmalle ja nitroksille

Kappale 3.3. ”Vapaasukelluksen toimintotila” antaa tietoa vapaasukellusta varten.

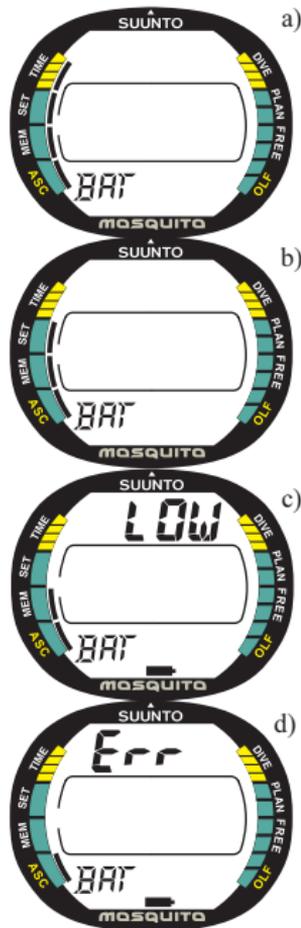


EAN  
FRE E

Kuva 3.1. Sukellukseen valittu toimintotila.



Kuva 3.2. Käynnistys I. Kaikki segmentit näkyvät näytössä.



## 3.1. ENNEN SUKELLUSTA

### 3.1.1 KÄYNNISTYS JA ALKUTARKASTUKSET

Sukellustietokone käynnistyy painamalla **M**-painiketta, tai se aktivoi automaattisesti paineilmasukelluksen, nitroksisukelluksen tai vapaasukelluksen toiminnon, riippuen käyttäjän valinnasta, kun se upoteetaan yli 0,6 metrin syvyyteen.

Valittu sukelluksen toimintotila näkyy tekstistä AIR (paineilma), EAN (nitroksi) tai FREE (vapaasukellus) sekä tilan osoittimesta näytön oikeassa reunassa (kuva 3.1). Tämän jälkeen kaikki elementit tulevat näyttöön, esittäen enimmäkseen lukua 8 ja graafisia elementtejä (kuva 3.2). Muutamia sekunteja tämän jälkeen näkyy paristohälytys, ja taustavalo sekä äänimerkki

aktivoituvat (kuva 3.3.a.). Tämän jälkeen näyttöön tulee toimintotilasta riippuva valmisnäyttö, joka vahvistaa että aktivointi on suoritettu loppuun (kuva 3.4.).

Tässä vaiheessa sinun tulee tehdä alkutarkastukset varmistaaksesi että:

Kuva 3.3. Käynnistys II. Pariston jännitteen osoitin.

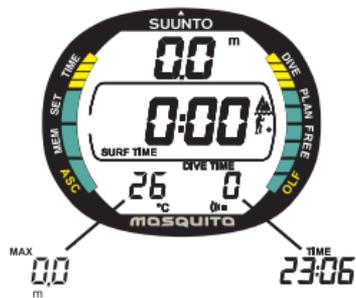
- Mosquito toimii ja että näytön elementit näkyvät kokonaisuudessaan
- Paristohälytystä ei näy näytössä
- Instrumentti näyttää haluttuja yksiköitä (metriset/brittiläiset)
- Instrumentti näyttää oikean lämpötilan ja syvyyden (0.0 m)
- Äänimerkin piippaus kuuluu.
- Olet asettanut haluamasi näytöt
- Korkeusluokka ja henkilökohtainen säätö ovat oikeat (paineilman ja nitroksin tilassa).

Jos asennat koneen nitroksin käyttötilaan, varmista että:

- Hapen osuus säädetään säiliössäsi olevan seoksen mukaan
- Hapen osapaineen raja asetetaan oikein.

Mosquito on nyt valmis sukellusta varten.

**HUOMAA:** Sukellusten välistä pinta-aikaa ei lasjeta ennen ensimmäistä sukellusta.



Kuva 3.4. Käynnistys III. Pinta-tila (Air, paineilma). Syvyys ja sukellusaika näyttävät 0. Kun painat +/- painiketta pääset vuorottelevaan näyttöön, jossa on enimmäissyvyys ja ajankohtainen kellonaika.



Kuva 3.5. Käynnistys IV. Vapaasukelluksen tila. Syvyys ja sukellusaika ovat 0. Painamalla +/- painiketta pääset vuorottelevaan näyttöön, jossa on enimmäissyvyys ja ajankohtainen kellonaika tai sukelluksen järjestysnumero.

Sukelluksen toimintotilan aktivoimisen jälkeen tai sukelluksen jälkeen, Mosquito siirtyy automaattisesti näyttämään kellonäytön 5 min. sisällä, pariston säästämiseksi, ellei paina mitään painikkeita. Sukellustietokoneen toiminnot jäävät kuitenkin päälle, kunnes kone on laskenut että jännöstyppi on kokonaan poistunut kehosta. Tämä voi kestää aina 100 tuntiin, kuten kuvataan kappaleessa 7.1. ”Toimintaperiaatteet”. Suunto suosittelee että aktivoit sukellustilan ennen sukellusta, tarkistaaksesi asetukset, paristohälytyksen jne, sekä sukelluksen suunnitellua varten.

### **3.1.2. PARISTON JÄNNITTEEN OSOITIN JA PARISTOHÄLYTYS**

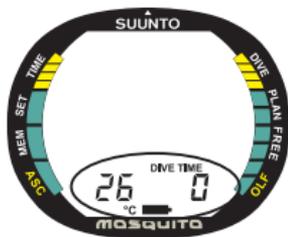
Tämä sukellustietokone on varustettu ainutlaatuisella graafisella pariston jännitteen osoittimella joka antaa sukeltajalle ennakkovaroituksen tulevasta pariston vaihdon tarpeesta.

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

## TAULUKKO 3.1. PARISTON JÄNNITTEEN OSOITIN

Näyttö	Toiminto	Kuva 3.3
BAT + 4 segmenttiä	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)
BAT + LOW + 2 segmenttiä + pariston loppumisen symboli	Pariston jännite on alhainen ja paristonvaihtoa suositellaan. Paristosymboli on näytössä. Taustavaloa ei voida aktivoida.	c)
BAT + ERR 1 segmentti + pariston loppumisen symboli	Vaihda paristo! Kone palaa ajan näyttöön. Aktivoiminen ja kaikki muut toiminnot ovat estyneet.	d)

Lämpötila tai pariston sisäinen hapettuminen vaikuttaa pariston jännitteeseen. Jos instrumenttia 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 normaalitavoin lämpimissä olosuhteissa. Näissä tapauksissa, toista pariston tarkastustoimenpiteet.



Kuva 3.6. Alhaisen paristojännitteen varoitus. Paristosymboli osoittaa että pariston jännite on loppumassa ja että pariston vaihtoa suositellaan.



Kuva 3.7. Sukelluksen merkinnän aktivoiminen. Merkintä kirjataan profiilimuistiin sukelluksen aikana painamalla S painiketta (näkyi sukelluksen huomiomerkinä).

Pariston tarkastuksen jälkeen näkyy paristohälytys pariston symbolina (kuva 3.6.).

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

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

### 3.1.3 KÄYTTÄJÄN MÄÄRÄÄMÄT TOIMINNOT JA HÄLYTYKSET

Mosquitossa on monta toimintoa sekä syvyyteen ja aikaan liittyvää hälytystä, jotka käyttäjä voi asettaa omien toivomustensa mukaan. Mosquitossa on esimerkiksi patentoitu etukäteisasetuksen järjestelmä näytön alaosassa olevalle käyttäjämäärittämiselle näyttökentälle.

Näytöt voidaan asettaa etukäteen pintatilassa. Jos tilaa ei ole aktivoitu pääset siihen valitsemalla sukellustilan. Etukäteen asetettu näyttö on aktivoituna kunnes valitaan jokin toinen näyttö. Etukäteen asetetut näytöt ovat oletusnäyttöjä sukellustilassa. Toiseen mahdolliseen näyttöön päästään painamalla + tai – näppäintä. Viiden sekunnin jälkeen näyttö palaa automaattisesti takaisin etukäteen asetettuun oletusnäyttöön.

### **3.1.3.1. KELLONAJAN HÄLYTYKSEN ASETTAMINEN ETUKÄTEEN**

Kellonajan hälytys asetetaan asetustilassa, ALM. Lisätiedot tästä kappaleessa 4.2.

### **3.1.3.2. SUKELLUKSEN AIKAISEN HÄLYTYSTEN ASETTAMINEN ETUKÄTEEN**

Sukelluksen aikaiset hälytykset (sukellusajan hälytys ja enimmäissyvyyden hälytys) asetetaan asetustilassa, DIVE AL. Lisätiedot tästä kappaleessa 4.5.

### **3.1.4. MERKINNÄT**

Sukelluksen aikana on mahdollista tehdä erikoismerkintöjä profiilimuistiin. Tällaiset merkinnät näkyvät sukelluksen huomiomerkkinä selattaessa profiilimuistia tietokoneen näytössä (kuva 3.7). Merkinnät näkyvät myös Suunto Dive Manager tietokone liittämän ja -ohjelman kautta PC:lle siirtyvissä tiedoissa. Kun haluat tehdä merkinnän profiilimuistiin sukelluksen aikana, paina **S** painiketta. Sukeltajan huomiomerkki tulee näkyviin vahvistamaan merkinnän.

## 3.2. LAITESUKELLUS

### 3.2.1. SUKELTAMINEN PAINEILMALLA

#### 3.2.1.1. SUKELLUKSEN SUUNNITTELU [PLAN]

Paineilman/nitroksin pintatilassa on mahdollista milloin tahansa siirtyä sukelluksen suunnittelutilaan, yksinkertaisesti painamalla **S**-näppäintä. Näyttöön tulee ensin teksti PLAN sekä tilan osoitin (kuva 3.8) ja tämän jälkeen näytetään 9 metrin syvyyden suoranousuaika. Painamalla + painiketta Mosquito jatkaa laske-  
malla ja näyttämällä seuraavan suoranousuajan

3 m välein aina 45 metrin syvyyteen saakka, tai nitroksitilan enimmäissyvyyteen saakka. Painamalla - näppäintä näkyy taas seuraava matalampi syvyys.

Sukelluksen suunnittelutilasta päästään pois painamalla **M** tai **S** näppäintä.

**HUOMAA:** Sukelluksen suunnittelutilaan ei päästä silloin kun sukellustietokoneen AIR/EAN tila on virhetilassa (katso kappaletta 3.2.5.).

Korkeamman korkeusluokan ja konservatiivisen henkilökohtaisen säädön asetukset lyhentävät suoranousurajoja. Eri korkeusluokkien ja henkilökohtaisen säädön rajat esitetään taulukoissa 7.1 ja 7.2.

Sukelluksen suunnittelutilassa tietokone huomioi myös edellisten sukelluksesi:

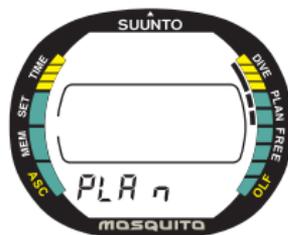
- Jäännöstyppiärvon
- Viimeisen neljän päivän sukellushistoriatiedot
- Happialtistuksen (nitroksin toimintotilassa)

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

## SUKELLUSTEN JÄRJESTYSNUMEROT SUKELLUKSEN SUUNNITTELUTILASSA

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

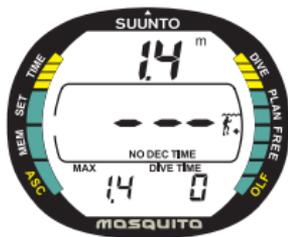
Kun sukellusten välinen pinta-aika on lyhyempi kuin 5 minuuttia, sukellukset katsotaan kuuluvan yhteen ja samaan sukellukseen. Sukelluksen järjestysnumero ei muutu tällaisen sukelluksen toisella osalla ja sukellusaika jatkuu siitä mihin se jäi sukelluksen ensimmäisellä osalla (katso kohtaa 3.2.3.3.).



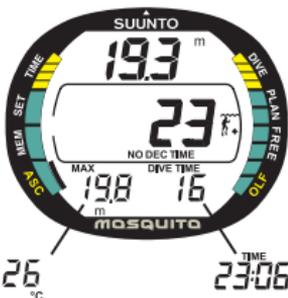
Kuva 3.8. Sukelluksen suunnittelu. Suunnittelutilassa näkyy teksti PLAN sekä tilan osoittimet.



Kuva 3.9. Sukelluksen suunnittelu. Suoranousuaika 30 metrinä on 18 min PO/A0 tilassa.



Kuva 3.10. Sukellus on juuri alkanut. Suoranousaika on yli 199 minuuttia.



Kuva 3.11. Sukellusnäyttö. Ajankohdainen syvyys on 19,3 m ja suoranousun enimmäisaika on 23 min. tilassa A0/P1. Sukelluksen enimmäissyvyys oli 19,8 m ja kulunut sukellusaika on 16 min. Vuorottelevat näytöt esittävät lämpötilan ja kellonajan.

### 3.2.1.2. NÄYTTÖJEN ASETTAMINEN ETUKÄTEEN PAINEILMATILASSA

Näytön vasemmassa alanurkassa olevan –painikkeen avulla (kuva 3.4) voit etukäteen asettaa:

- enimmäissyvyyden tai
- lämpötilan.

Näytön oikeassa alanurkassa olevan +painikkeen avulla (kuva 3.4) voit etukäteen asettaa:

- sukellusajan tai
- kellonajan.

### 3.2.1.3. SUKELLUKSEN PERUSTIEDOT

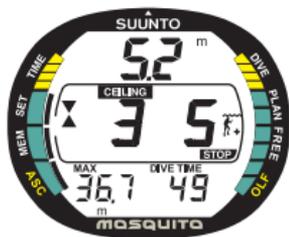
Sukellustietokone pysyy pintatilassa alle 1.2 m syvyydessä. Syvemmällä kuin 1,2 m kone siirtyy sukellustilaan (kuva 3.10).

Suoranousukelluksen aikana näkyvät seuraavat tiedot (kuva 3.11):

- Ajankohtainen syvyys metreissä.
- Korkeusluokan asetus keski-ikkunan oikeassa reunassa jossa laineen ja vuoren symbolit (A0, A1 tai A2) (Katso taulukkoa 3.3).
- Henkilökohtainen säätö keski-ikkunan oikeassa reunassa jossa sukeltajan symboli ja +merkit (P0, P1 tai P2) (Katso taulukkoa 3.4).
- Jäljellä oleva suoranousaika minuuteissa keski-ikkunassa = NO DEC TIME. Suoranousaika lasketaan viiden tekijän mukaisesti, jotka esitetään kappaleessa 7.1 ”Toimintaperiaatteet”.
- Tämän sukelluksen enimmäissyvyys metreissä =MAX, tai lämpötila C°-asteissa, näkyy vasemmassa alanurkassa.
- Kulunut sukellusaika minuuteissa =DIVE TIME, tai kellonaika = TIME, näkyy oikeassa alanurkassa.



Kuva 3.12. Kolmen minuutin suositeltu turvapysähdys.



Kuva 3.13. Pakollinen turvapysähdys. Sinun tulee tehdä pakollinen turvapysähdys etapin ja etappilattian välisellä syvyysalueella.

### 3.2.1.4. TURVAPYSÄHDYKSET

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

Mosquitossa esiintyy kaksi eri turvapysähdystyyppiä: Suositeltu turvapysähdys ja pakollinen turvapysähdys.

Turvapysähdykset osoitetaan seuraavalla tavalla:

- STOP merkki 3 - 6 m syvyydessä = Suositellun turvapysähdysten laskenta aktivoituu kun laskaudut yli 10 m syvyyteen.
- STOP + KATTO merkki 3 - 6 m syvyydessä = Osoittaa pakollisen turvapysähdysten ajan.
- STOP merkki yli 6 m syvyydessä = Pakollinen turvapysähdys on huomioitu laskelmissa.

### **3.2.1.4.1. SUOSITELTU TURVAPYSÄHDYS**

Kaikkien syvemmälle kuin 10 m syvyyteen menevien sukellusten kohdalla konehuomioi 3 minuutin suositellun turvapysähdyksen 3-6 m syvyydessä. Tätä suositusta osoitetaan STOP-merkillä ja kolmen minuutin laskelmalla keski-ikkunassa, suoranousuajan sijasta (kuva 3.12.).

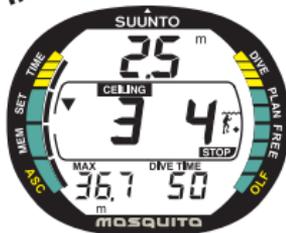
Kuten nimi sanoo, suositeltu turvapysähdys on suositus. Jos pysähdystä ei huomioida, tämä ei vaikuta seuraaviin pinta-aikoihin ja sukelluksiin.

### **3.2.1.4.2. PAKOLLINEN TURVAPYSÄHDYS**

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

Tässä tapauksessa näyttöön ilmestyy STOP merkki ja kun saavut 6 - 3 m syvyyteen näkyvät myös KATTO merkki, kattosyvyys sekä laskettu turvapysähdyksen aika. Sinun tulee odottaa kunnes pakollisen turvapysähdyksen varoitus sammuu (kuva 3.13).

Pakollinen turvapysähdys sisältää aina kolmen minuutin suositellun turvapysähdyksen ajan. Pakollisen turvapysähdyksen kokonaisaika riippuu siitä miten paljon nousunopeus on ylitetty.



Kuva 3.14. Pakollinen turvapysähdys on laiminlyöty. Alaspäin osoittava nuoli sekä äänimerkki osoittavat että sinun tulee laskeutua kattovyöhykkeelle.

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 3.14). Sinun pitää heti siirtyä pakollisen turvapysähdyskattosyvyyteen tai tämän alle. Jos oikaiset tilanteen missä tahansa tämän sukelluksen aikana, tilanteella ei ole vaikutusta seuraavien sukellusten kudoslaskelmiin.

Jos jätät pakollisen turvapysähdyskattosyvyyden huomioimatta, kudoslaskentamalli muuttuu ja sukellustietokone lyhentää seuraavan sukelluksen suoranousajan.

### 3.2.1.5. NOUSUNOPEUDEN OSOITIN

Nousunopeus näkyy graafisesti näytön vasemmassa reunassa seuraavalla tavalla:

TAULUKKO 3.2 NOUSUNOPEUDEN OSOITIN

Nousunopeuden osoitin	Nousunopeus	Esimerkki kuvassa nro
Segmenttejä ei ole näytössä	Alle 4 m/min	3.10
Yksi segmentti	4 - 6 m/min	3.11
Kaksi segmenttiä	6 - 8 m/min	3.12
Kolme segmenttiä	8 - 10 m/min	3.13
Neljä segmenttiä	10 - 12 m/min	3.14
Neljä segmenttiä, SLOW segmentti, vilkkuva syvyyyslukema, STOP merkki sekä äänihälytys	Yli 12 m/min tai jatkuvasti yli 10 m/min	3.15

Kun enimmäisnousunopeuden raja on ylitetty ilmestyvät SLOW varoituksen segmentti sekä STOP merkki näyttöön, osoittaen että enimmäisnousunopeus on jatkuvasti ylitetty tai että nousunopeus on huomattavasti yli sallitun enimmäisrajan.



Kuva 3.15. Nousunopeuden osoitin. Vilkkuva SLOW ja neljä segmenttiä näkyvät ja samalla kuuluu äänihälytys: nousunopeus ylittää 10 m/min. Tämä on varoitus joka kertoo että nousua on hidastettava. STOP merkki tarkoittaa että sinun pitää tehdä pakollinen turvapysähdys kun saavut 6 metrin syvyyteen.

Aina kun SLOW varoituksen segmentti ja STOP merkki ilmestyvät näyttöön (kuva 3.15) sinun pitää välittömästi hidastaa nousuasi. Kun saavut 6 - 3 m syvyyalueelle sinun pitää tehdä pakollinen turvapysähdys niin kauan kuin STOP ja kattosyvyyden merkit näkyvät ja odottaa kunnes varoitus häviää (kuva 3.13). Sinun ei tule nousta yli 3 m syvyyteen niin kauan kuin pakollisen turvapysähdysmerkin on näytössä.

## VAROITUS !

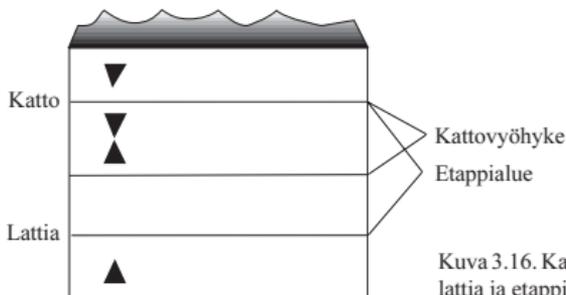
ÄLÄ YLITÄ SUOSITELTUA ENIMMÄISNOUSUNOPEUTTA! Liian nopea nousu lisää loukkaantumisen riskiä. Sinun tulee aina tehdä pakollinen ja suositeltu turvapysähdys kun olet ylittänyt suositellun enimmäisnousunopeuden. Mikäli pakollista turvapysähdystä ei huomioida, laskelmat tulevat vaikuttamaan seuraavaan sukellukseen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

### 3.2.1.6. ETAPPISUKELLUKSET

Kun suoranosuaikasi nollittuu, sukellus muuttuu etappisukellukseksi, toisin sanoen sinun tulee tehdä yksi tai useampi etappipysähdys pintautumisen aikana. Näytön suoranosuajan (NO DEC TIME) sijasta tulee näkyviin KATTO syvyys (CEILING), vilkkuva nousuaika ASC TIME, sekä ylöspäin suunnattu nuoli (kuva 3.17).

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 uusintasukelluksista.

Sen sijaan, että sukellustietokone vaatisi sinua pysähtymään määrättyissä syvyyksissä, se sallii sinun tehdä etappipysähdykset asteittain ja luontevasti tietyllä syvyysalueella (jatkuva etappinousu; Continuous Decompression).



Kuva 3.16. Katto, kattovyöhyke, lattia ja etappialue.

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

- Ajan, jota tarvitaan nousuun kattosyvyyteen nousunopeudella 10 m/minuutissa, plus
- Ajan, joka on vietettävä kattosyvyydessä. Katto on matalin syvyys, johon voit nousta etapin aikana, plus
- Ajan, jota tarvitaan mahdolliseen pakolliseen turvapysähdykseen, plus
- Suositellun 3 minuutin turvapysähdyksen, plus
- Ajan, jota tarvitaan pintaautumiseen kun kattosyvyys ja turvapysähdykset on huomioitu.

## **VAROITUS !**

Nousuaikasi voi pidentyä seuraavissa tapauksissa:

- nouset hitaammin kuin 10 m/minuutissa tai
- teet etappipysähdyksen syvemmällä kuin kattosyvyydessä.

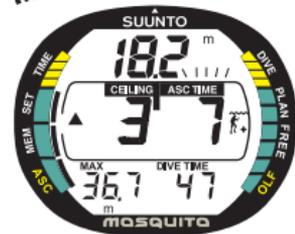
Nämä tekijät lisäävät myös pintaautumiseen tarvittavan ilman määrää.

## KATTOSYVYYS, KATTOVYÖHYKE, LATTIA JA ETAPPIALUE

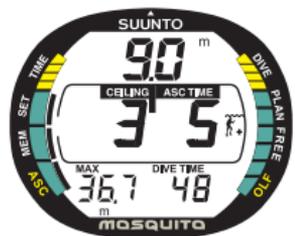
Kun suoritat etappinousun on tärkeää että ymmärrät käsitteitä katto, lattia ja etappialue (kuva 3.16.):

- 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 ilman että etappipysähdyksen aika ei piteneisi. Dekompressio alkaa, kun ohitat tämän syvyyden nousun aikana.
- Etappialue on katon ja lattian välinen syvyysalue. Tällä alueella dekompressio eli etappi tapahtuu. On kuitenkin tärkeää muistaa että dekompressio, typen vapautuminen, on hyvin hidasta lattiasyvyyydessä tai sen lähellä.

Katon ja lattian syvyys riippuu sukellusprofiilistasi. Kattosyvyys on melko matalalla kun siirryt etappitilaan, mutta jos pysyt syvällä, se siirtyy alaspäin ja nousu-aika pitenee. Katto ja lattia voivat myös siirtyä ylöspäin kun olet etapissa.



Kuva 3.17. Etappisukellus, lattiasyvyyden alapuolella. Ylöspäin osoittava nuoli, vilkkuva nousunopeus (ASC TIME) sekä äänihälytys kehottavat sinua nousemaan. Kokonaisnousuaika turvapysähdys mukaan luettuna on vähintään 7 min. Katto on 3 m:n syvyydessä.



Kuva 3.18. Etappisukellus, lattiasyvyyden yläpuolella. Ylöspäin osoittava nuoli on kadonnut ja nousuaika ASC TIME on lakannut vilkkumasta. Tämä osoittaa että olet etappialueella.

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 syvemmillä kuin 4. metrissä, vaikka katto olisi tätä matalammalla.

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

## VAROITUS !

Älä koskaan nouse kattosyvyyden yläpuolelle! Etapin aikana ei saa koskaan nousta kattosyvyyden yläpuolelle. Jotta et tekisi niin vahingossa, sinun tulisi pysyä hieman kattosyvyyden alapuolella.

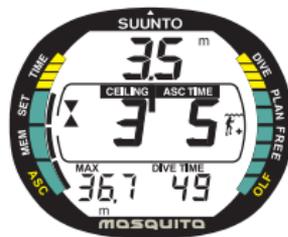
**NÄYTTÖ LATTIASYVYYDEN ALAPUOLELLA**  
Vilkkuva nousuaika ASC TIME ja ylöspäin osoittava nuoli tarkoittaa että olet lattiasyvyyden alapuolella (kuva 3.17). Aloita noususi välittömästi. Kattosyvyys näkyy keski-ikkunan vasemmassa reunassa ja lyhin kokonaisnousuaika oikeassa reunassa.

**NÄYTTÖ LATTIASYVYYDEN YLÄPUOLELLA**  
Kun nouset lattian yläpuolelle, nousuaika ASC TIME lakkaa vilkkumasta ja ylöspäin osoittava nuoli katoaa (kuva 3.18). Olet nyt etapissa ja dekompressio alkaa, mutta se on hyvin hidasta. Sinun tulee jatkaa nousuasi.

### NÄYTTÖ KATTOSYVYYDYSALUEELLA

Kun saavut kattosyvyydysalueelle, näyttöön ilmestyy kaksi toisiaan osoittavaa nuolta ("tiimalasi", kuva 3.19). Älä nouse enää tästä syvyydestä matalammalle.

Etappipysähdyksen aikana, nousuaika ASC TIME lyhenee kohti nollaa. Kun katto siirtyy ylöspäin, voit nousta uuteen kattosyvyyteen. Pintautuminen voi tapahtua vasta kun nousuaika ASC TIME ja kattonäyttö häviävät, mikä tarkoittaa että etappipysähdys ja pa-



Kuva 3.19. Etappisukellus, lattiasyvyydysalueella. Kaksi nuolta osoittavat toisiaan ("tiimalasi"). Olet optimaalisella kattovyöhykkeellä 3,5 metrin syvyydessä ja lyhin nousuaika on 5 min.



Kuva 3.20. Etappisukellus, kattosyvyiden yläpuolella. Huomaa alaspäin osoittava nuoli, Er-varoitus sekä äänihälytys. Sinun tulee välittömästi (3 min. sisällä) laskeutua kattosyvyteen tai sen alapuolelle.

kollinen turvapysähdys on suoritettu loppuun. Suositellaan kuitenkin että pysyt paikalla kunnes myös STOP merkki sammuu. Tämä osoittaa että myös suositeltu kolmen minuutin turvapysähdys on huomioitu.

## NÄYTTÖ KATTOSYVYYDEN YLÄPUOLELLA

Jos nouset katon yläpuolelle etappipysähdysaikana, alaspäin osoittava nuoli ilmestyy näyttöön ja kuuluu jatkuva piippaus (kuva 3.20). Lisäksi Er-virhetilavaroitus muistuttaa sinua, että sinulla on vain 3 minuuttia aikaa korjata virheesi. Sinun tulee välittömästi laskeutua kattosyvyteen tai sen alapuolelle.

Jos jatkat etapin laiminlyömistä, sukellustietokone joutuu pysyvään virhetilaan. Tässä tilassa instrumentti toimii vain syvyysmittarina ja ajastimena. Sinun ei tulisi sukeltaa uudestaan ainakaan 48. tuntiin (Katso kappaletta 3.2.5. ”Virhetilat”).

## 3.2.2. SUKELTAMINEN NITROKSILLA (EAN:ILLA)

### 3.2.2.1. ENNEN SUKELLUSTA

Tätä sukellustietokonetta voidaan käyttää sukellukseen normaalilla paineilmalla tai se voidaan säätää nitroksilla (EAN) sukeltamiseen.

Jos käytät laitetta nitroksitilassa, säiliökaasusi oikea happiprosentti tulee syöttää tietokoneeseen, jotta kone pystyisi laskemaan oikein typpi- ja happilaskelmat. Sukellustietokone mukauttaa matemaattiset typpi- ja happilaskentamallinsa asetetun  $O_2$  % -arvon mukaisesti (kuva 3.21). Nitroksilla sukeltamiseen perustuvat laskelmat antavat pidemmät suoranousuajat ja matalammat enimmäissyvyudet.

Nitroksin toimintotila asetetaan sukelluksen asetustilassa (katso kappaletta 4.3 Sukelluksen toimintotilan asetukset).

### NITROKSIN OLETUSARVOT

Nitroksin käyttötilassa oletusarvona on vakioilman happipitoisuus (21%  $O_2$ ). Se pysyy tässä asetuksessa niin kauan kunnes  $O_2$  %-asetus säädetään johonkin toiseen mahdolliseen happiprosenttiin (22% - 50%).

Jos sukellusta aloitetaan kahden tunnin sisällä, Mosquito säilyttää tämän arvon kunnes sukellussarja on päättynyt. Mikäli konetta ei käytetä, manuaalisesti syötetty happiprosentti säilyy siinä noin kahden tunnin ajan, jonka jälkeen se palaa oletusarvoon 21%  $O_2$ .

Oletusarvo hapen enimmäisosapaineelle on 1,4 bar, mutta se on säädettävissä välille 1,2 - 1,6 bar.



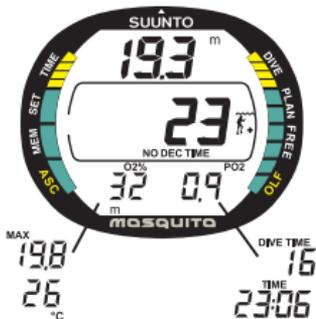
Kuva 3.21. Nitroksin näyttö. Enimmäissyvyys, joka perustuu asetettuun O<sub>2</sub> %:iin (21%) ja PO<sub>2</sub>:een (1,4 bar), on 54,1 m.

### 3.2.2.2. NITROKSIÄYTTÖJEN ASETTAMINEN ETUKÄTEEN

Nitroksin käyttötilassa näkyvät aina happiprosentti ja hapen osapaine oletusnäytössä näytön alareunassa.

Painamalla näytön vasemmassa alareunassa olevaa -näppäintä asetat etukäteen (kuva 3.22):

- happiprosentin (oletus)
- enimmäissyvyyden, tai
- lämpötilan



Kuva 3.22. Sukeltaminen nitroksin käyttötilassa. O<sub>2</sub> %:n arvo on 32%. PO<sub>2</sub> on 0,9. Vuorottelevissa näytöissä näkyvät enimmäissyvyys, lämpötila, sukellusaika ja kellonaika.

Painamalla näytön oikeassa alareunassa olevaa +näppäintä asetat etukäteen (kuva 3.22):

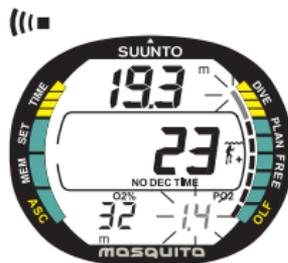
- ajankohtaisen hapen osapaineen
- sukellusajan, tai
- kellonajan.

### 3.2.2.3 HAPEN NÄYTÖT

Asennettuna nitroksin käyttötilaan, koneen näyttöön tulee nitroksin näyttö, jossa näkyvät happitiedot heti käynnistyksen jälkeen. Nitroksin näytössä ovat seuraavat tiedot (kuva 3.21):

- Happiprosentti otsikolla  $O_2$  % keski-ikkunan vasemmassa alareunassa
- Asetettu hapen osapaineen raja otsikolla  $PO_2$  näytön oikeassa alareunassa
- Sallittu enimmäissyvyys joka perustuu asetettuun happiprosenttiin ja osapaineen rajaan
- Ajankohtainen happimyrkytysaltistus näkyy näytön oikeassa reunassa graafisena pylväs-näyttönä OLF (Oxygen Limit Fraction).

Sukelluksen käyttötilassa näkyvät ajankohtainen happimyrkytysaltistus aina happikertymän mittarin OLF pylväsnäyttönä sekä hapen prosenttiosuus otsikolla  $O_2$  % . Ajankohtainen hapen osapaine otsikolla  $PO_2$  näkyy myös haluttaessa (kuva 3.22). Sukelluksen aikana hapen osapaine otsikolla  $PO_2$  näkyy aina etukäteen asetetun näytön sijasta, mikäli osapaine on enemmän kuin 1,4 bar tai enemmän kuin etukäteen asetettu arvo (kuva 3.23).



Kuva 3.23. Hapen osapaineen ja OLF:n näytöt. Äänihälytys kuuluu ja pylväsnäytön viimeinen segmentti alkaa vilkkua kun OLF saavuttaa 80% rajan. Kun OLF saavuttaa 100% rajan kaikki segmentit alkavat vilkkua. Mikäli OTU arvo on suurempi kuin CNS arvo, vilkkuu alin segmentti.

### **3.2.2.4. HAPPIKERTYMÄN MITTARI OLF (OXYGEN LIMIT FRACTION)**

Sen lisäksi että sukellustietokone laskee sukeltajan tyypialtistuksen määrän, se laskee myös happialtistuksen. Näitä laskelmia käsitellään kokonaan erillisinä toimintoina.

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

Happikertymän mittarissa (OLF) on 7 segmenttiä, jokainen edustaa 12,5% (1 – 50%) tai 15% (50 – 80%). OLF:n pylväsnäytössä on vain kahden laskelman korkeampi arvo. Kun happitoleranssin yksikön % saavuttaa ja ylittää keskushermostojärjestelmän myrkytysprosenttirajan se tulee näyttöön ja lisäksi alkaa alin segmentti vilkkua. Tämä osoittaa että näytössä oleva arvo koskee happitoleranssia (OTU). Happimyrkytyksen laskelmat perustuvat kappaleessa 7.3 ”Happialtistus” esitettyihin tekijöihin.

### 3.2.3. PINNALLA

#### 3.2.3.1. SUKELLUSTEN VÄLINEN PINTA-AIKA PAINEILMA-/NITROKSISUKELLUKSEN JÄLKEEN

Nousu matalammalle kuin 1,2 metrin syvyyteen aiheuttaa sukellusnäytön korvautumisen vuorottelevilla pinnanäytöillä, jotka antavat seuraavaa tietoa (kuvat 3.24 ja 3.25):

- Edellisen sukelluksen enimmäissyvyys metreissä
- Ajankohtainen syvyys metreissä
- Pinta-aika tunteina ja minuutteina (eroteltuna kaksoispisteellä), kertoo ajan-kohtaisen pinnalla olon ajan
- Lentokieltoaika tunteina ja minuutteina näkyy lentokoneen symbolin vieressä näytön keski-ikkunassa
- Lentokieltovaroitus lentokoneen symbolina
- Korkeusluokan asetus
- Henkilökohtainen säätö
- Sukelluksen huomiosymboli osoittaa että sinun tulee pidentää pinta-aikaa-si.
- STOP-merkki näkyy 5 min. ajan jos pakollinen turvapysähdys laiminlyötiin
- ASC TIME (nousuaika) näkyy jos etappikatko laiminlyötiin (=virhetila) (kuva 3.26)



Kuva 3.24. Pintanäyttö. Olet pintaautunut sukelluksesta joka kesti 18 min., jonka enimmäisyvyys oli 20,0 m. Ajankohtainen syvyys on 0,0 m ja pinta-aika on 0. Lentokoneen symboli osoittaa että sinun tulee välttää lentämistä ja sukeltajan huomio-merkki osoittaa että sinun pitää pidentää pinta-aikaa johtuen liian suuresta määrästä mikrokuplia.



Vaihtoehtoisesti, riippuen valinnasta ja tilasta, näkyvät näytön alaosassa:

- Viimeisen sukelluksen sukellusaika minuuteissa otsikolla DIVE TIME.
- Ajankohtainen kellonaika TIME
- Hapen osapaine otsikolla PO<sub>2</sub> (asetettuna nitroksitilaan)
- Enimmäisyvyys otsikolla MAX
- Ajankohtainen lämpötila °C
- Happiprosentti otsikolla O<sub>2</sub> % (asetettuna nitroksitilaan)

Asetettuna nitroksin käyttötilaan näkyy ajankohtainen happimyrkytyksen altistus graafisena OLF palkkina näytön oikeassa reunassa.

Kuva 3.25. Pintanäyttö. Vuorotteleva näyttö ilmoittaa lentokieltoajan.

### 3.2.3.2. SUKELTAJAN HUOMIOMERKKI

Sukeltajan huomiomerkki kehottaa sinua pidentämään pinta-aikaa. Tietyt sukelluskuviot, etenkin sellaiset jotka sisältävät monta sukellusta monena peräkkäisenä päivänä, lyhyin pinta-ajoin, lisäävät kumulatiivisesti sukeltajantaudin riskiä. Kun tämä ilmenee, etappilaskelmat mukautetaan tilanteeseen ja lisäksi esiintyy sukeltajan huomiomerkki.

### 3.2.3.3. SUKELLUSTEN JÄRJESTYSNUMEROT

Useat uusintasukellukset katsotaan kuuluvan samaan uusintasukellusten sarjaan, jos sukellustietokone ei ole nollittanut lentokieltoaikaa. Jokaiselle sarjaan kuuluvalla sukelluksella 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 laskeaan yhdeksi ja samaksi. Sukellusnäyttö palaa, suk-



Kuva 3.26. Pintatila laiminlyödyn etappisukelluksen jälkeen. ASC TIME symboli osoittaa että olet laiminlyönyt kattosyvyyden enemmän kuin 3 min. Vuorotteleva näyttö ilmoittaa että sinun tulee välttää sukeltamista ainakin 48 tunnin ajan.

luksen 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.

### **3.2.3.4. LENTÄMINEN SUKELTAMISEN JÄLKEEN**

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

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

Pysyvässä virhetilassa 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 liikennealentokoneessa (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 liikennealentokoneessa (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.

### **3.2.4. VUORISTOSUKELLUKSET JA HENKILÖKOHTAINEN SÄÄTÖ**

Sukeltajan tietokoneen matemaattista mallia koskien tyypialtistuksen laskentaa voidaan säätää konservatiivisemmaksi ja sitä voidaan myös säätää merenpinnan yläpuolella tapahtuvaa sukeltamista varten.

#### **3.2.4.1. KORKEUSLUOKAN ASETUS**

Ohjelmoitaessa sukellustietokonetta sukelluspaikan korkeutta varten, tulee oikea korkeusluokka valita taulukon 3.3 mukaisesti. Sukellustietokone mukauttaa tällöin matemaattisen mallinsa asetetun korkeusluokan mukaisesti, sallien lyhyemmät suoranousuajat vuoristosukelluksilla (katso kohtaa 7.1 ”Toiminta-periaatteet”, taulukko 7.1 ja 7.2).

### TAULUKKO 3.3. 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). Jokaisen korkeusluokan enimmäiskorkeus näkyy myös (taulukko 3.3). Kappaleessa 4.6. kuvaillaan miten korkeusluokan säätö tapahtuu.

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

### 3.2.4.2. HENKILÖKOHTAINEN SÄÄTÖ

On olemassa henkilökohtaisia tekijöitä jotka voivat vaikuttaa sukeltajataudille altistumiseen, ja jotka sukeltaja voi itse huomioida tietokoneen säädöissä. Tällaiset tekijät vaihtelevat eri sukeltajilla sekä myös samalla sukeltajalla eri ajan-kohtina. Kolmiportaista henkilökohtaista säätöä voidaan käyttää kun halutaan konservatiivisempi sukellussuunnitelma.

Seuraavassa on lueteltu joitakin tekijöitä, joilla on taipumusta lisätä sukeltajan-taudin riskiä:

- Kylmät olosuhteet - veden lämpötila alle 20°C
- Sukeltajan fyysinen kunto on keskimääräistä huonompi
- Sukellusväsymys
- Nestevajaus
- Aikaisempi altistuminen sukeltajataudille
- Stressi
- Huomattava ylipaino

Henkilökohtainen säätö näkyy sukeltajan symbolina ja plus-merkkeinä P0 = sukeltaja, P1 = sukeltaja +, tai P2 = sukeltaja ++). Kappaleessa 4.6. kuvaillaan miten henkilökohtainen säätö asetetaan.

Henkilökohtaista säätöä tulee käyttää jotta tietokoneen laskelmat saataisiin konservatiivisemmiksi, henkilökohtaisten toivomusten mukaisesti. Taulukossa 3.4 esitetään henkilökohtaiset asetumahdollisuudet. 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 7.1 ”Toimintaperiaatteet”, taulukko 7.1 ja 7.2).

TAULUKKO 3.4 HENKILÖKOHTAINEN SÄÄTÖ

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

### 3.2.5. 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 sukellat järkevästi, on erittäin epätodennäköistä että saatat sitä koskaan virhetilaan.

#### ETAPIN LAIMINLYÖNTI

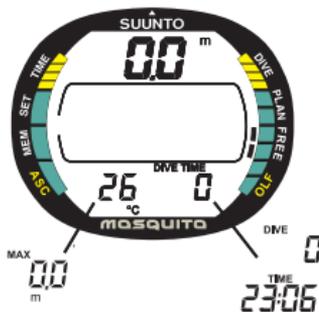
Virhetila aiheutuu laiminlyödyistä etapista, jos sukeltaja on katon yläpuolella kauemmin kuin kolme minuuttia. Tämän kolmen minuutin ajan Er-varoitus näkyy ja piippaus kuuluu. Tämän jälkeen sukellustietokone menee pysyvään virhetilaan. Instrumentti toimii edelleen normaalisti jos laskeudut kattsosyvyyden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

Pysyvässä virhetilassa keski-ikkunassa näkyy ainoastaan 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.

Virhetila jatkuu 48 tunnin ajan, jonka aikana sinun tulee välttää sukeltamista. Kun Mosquito on virhetilassa näkyy teksti ASC TIME keski-ikkunassa, ja sukelluksen suunnittelun toimintotilaan ei pääse.



Kuva 3.27. Vapaasukelluksen toimintotila.



Kuva 3.28. Pintanäyttö / Vuorottelevat näytöt.

## 3.3. VAPAASUKELLUS

### 3.3.1. ENNEN SUKELTAMISTA VAPAASUKELLUKSEN TILASSA

Kun sukellustietokonetta asetetaan vapaasukelluksen käyttötilaan, sitä voidaan käyttää vapaasukellukseen tai snorklaukseen. Vapaasukelluksen toimintotilassa Mosquito antaa tietoa syvyydestä, ajasta ja sukellusprofiilista sekä tarkan 2 sekunnin rekisteröinti-aikavälin lokikirjan sukellusprofiilimuistia varten.

Vapaasukelluksen toimintotilan asetus tapahtuu SET DIVE = sukelluksen toimintotilan asetusten kautta (katso kappaletta 4.3. Sukelluksen toimintotilan asetukset).

Vapaasukelluksen tilassa näkyy teksti FREE (vapaa) käynnistyksen jälkeen (kuva 3.27).

### 3.3.2. VAPAASUKELLUKSEN TOIMINTOTILAN NÄYTTÖJEN ASETTAMINEN ETUKÄTEEN

Vapaasukelluksen aikana näkyviä tietoja voidaan asettaa ennen sukellusta.

Painamalla näytön vasemmassa alanurkassa olevaa -painiketta voit asettaa etukäteen (kuva 3.28):

- enimmäissyvyyden, tai
- lämpötilan

Painamalla näytön oikeassa alanurkassa olevaa +painiketta voit asettaa etukäteen (kuva 3.28):

- sukellusajan
- kellonajan, tai
- sukelluksen järjestysnumeron.

### 3.3.3. VAPAASUKELLUKSEN AIKANA

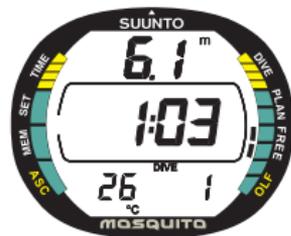
Vapaasukelluksen tilassa näkyy aina ajankohtainen syvyys. Enimmäissyvyys, lämpötila, sukellusaika, kellonaika ja sukelluksen järjestysnumero näkyvät vuorottelevissa näytöissä.

Näytön oikeassa alanurkassa olevan sukellusajan lisäksi näkyy keski-ikkunassa vapaasukelluksen aika minuuteissa ja sekunneissa (kuva 3.29). Painamalla S-näppäintä voit tehdä merkinnän sukellusprofiiliin.

### 3.3.4. VAPAASUKELLUKSEN PÄIVÄHISTORIA

Kun olet vapaasukelluksen pintatilassa voit milloin tahansa mennä vapaasukelluksen päivähistoriatilaan, yksinkertaisesti painamalla S-painiketta. Näyttöön tulee ensin teksti

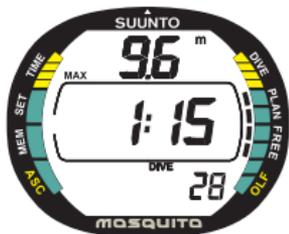
DAY HIS sekä tilan osoitin (kuva 3.30) jonka jälkeen näkyvät (kuva 3.31):



Kuva 3.29. Vapaasukellus. Ajankohtainen syvyys on 6,1 m, sukellusaika 1,03 minuuttia ja sukelluksen järjestysnumero on 1.



Kuva 3.30. Vapaasukelluksen päivähistoria.



Kuva 3.31. Päivähistorian näyttö.

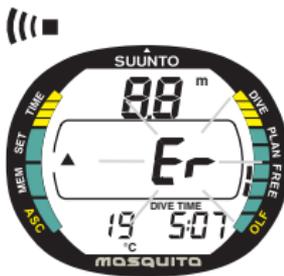
- vapaasukellusten kokonaismäärä
- pisin vapaasukellus minuuteissa ja sekunneissa keski-ikkunassa, sekä
- päivän syvin vapaasukellus.

Päivän historiata tilasta pääset painamalla **M** tai **S** painiketta.

### 3.3.5. VAPAASUKELLUKSEN AIKARAJAN YLITTÄMINEN

Jotta vapaasukelluksen toimintotilaa ei vahingossa voitaisi käyttää laitesukellukseen, on vapaasukelluksen toimintotila rajoitettu 5:een minuuttiin. Jos viiden minuutin aikaraja ylitetään, kone antaa äänimerkin sekä aktivoi taustavalon ja näyttää ylöspäin osoittavaa nuolta sekä vilkkuvaa virheilmoitusta Er. 6:n minuutin jälkeen Mosquito siirtyy virhetilaan, ja näytössä on jatkuva Er-virheilmoitus (kuva 3.32).

**HUOMAA:** Vapaasukelluksen tila on rajoitettu 5+1 minuuttiin. Jos aikaraja ylitetään, kone siirtyy virhetilaan. Virhetilassa konetta ei voida käyttää sukellustietokoneena 48:aan tuntiin.



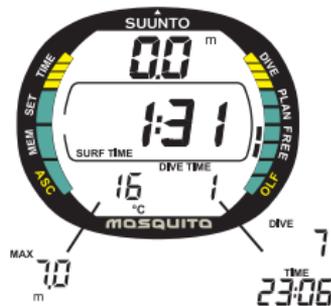
Kuva 3.32. Näyttö vapaasukelluksen 5 min. aikarajan jälkeen. Vilkkuva Er-varoitusta ja ylöspäin osoittava nuoli.

### 3.3.6. PINTA-AIKA VAPAASUKELLUKSEN JÄLKEEN

Kun nousee mihin tahansa syvyyteen matalammalle kuin 1,2 m, sukelluksen näyttö vaihtuu pinta-näyttöön, joka antaa seuraavat tiedot (kuva 3.33):

- viimeisimmän sukelluksen enimmäissyvyys metreissä
- ajankohtainen syvyys metreissä
- pinta-aika minuutteina ja sekunteina (kaksoispisteellä eroteltuna), ilmoittaa ajankohtaisen pinta-ajan keston. Yhden tunnin jälkeen pinta-aika näkyy tunteina ja minuutteina.

**HUOMAA:** Vapaasukelluksen tilan sukellusten järjestysnumerointi eroaa paineilman/ nitroksin toimintotilan numeroinnista. Järjestysnumerot ilmoittavat saman päivän aikana tapahtuneiden sukellusten numerot ja nämä nollittuvat keskiyön aikaan.



Kuva 3.33. Pintaanäyttö vapaasukelluksen jälkeen. Keski-ikäisessä näkyy pinta-aika.

## 3.4 ÄÄNIHÄLYTYKSET JA NÄYTÖN HÄLYTYKSET

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

### **Lyhyt yksittäinen piippaus kuuluu kun:**

- tietokone palaa automaattisesti kellonajan näyttöön (TIME Mode).

### **Kolme yksittäistä piippausta kahden sekunnin välisellä ajalla ja taustavalo aktivoituna esiintyy kun:**

- Suoranoususukellus muuttuu etappisukellukseksi. Ylöspäin osoittava nuoli ja vilkkuva nousuvaroitusta ASC TIME ilmestyvät näyttöön (kuva 3.17.).

### **Jatkuvat piippaukset ja taustavalo aktivoituna esiintyvät kun:**

- Sallittu enimmäisnousunopeus 10 m/min ylitetään. SLOW ja STOP varoitukset ilmestyvät näyttöön (kuva 3.15).
- Pakollista turvapysähdyskattoa ylitetään. Alaspäin osoittava nuoli ilmestyy näyttöön (kuva 3.14).
- Etappikattosyvyyttä ylitetään. Virhevaroitusta Er ja alaspäin osoittava 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 3.20).
- Vapaasukelluksen toimintotilan 5. minuutin aikaraja on ylitetty. Er-virhevaroitusta ja ylöspäin osoittava nuoli ilmestyvät näyttöön. 5+1 minuutin jälkeen Mosquito siirtyy virhetilaan (kuva 3.32).

Ennen varsinaista sukellusta käyttäjä voi itse asettaa tiettyjä komentoja. Käyttäjän omat ennalta asetettavat komennot koskevat enimmäissyvyyttä, sukelluksen kestoa ja kellonaikaa. Komennot aktivoituvat kun:

- Ennalta asetettu enimmäissukellussyvyys saavutetaan.
  - Jatkuvat piippaukset 24 sekunnin ajan tai kunnes mitä tahansa painiketta painetaan.
  - Enimmäissyvyys vilkkuu niin kauan kuin ajankohtainen syvyys on suurempi kuin ennalta asetettu syvyysluku.
- 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.
  - Ajankohtainen kellonaika näkyy.
  - Jatkuvat piippaukset 24 sekunnin ajan tai kunnes mitä tahansa painiketta painetaan.
  - Ajankohtainen kellonaika vilkkuu yhden minuutin ajan, jos mitään painiketta ei paineta.

## HAPPIVAROITUKSET NITROKSIN KÄYTTÖTILASSA

### **Kolmen kaksospiippauksen ja taustavalon aktivointi kun:**

- Happikertymän mittarin (OLF) graafinen palkki saavuttaa 80% rajan. Segmentit 80 %:in yläpuolella alkavat vilkkua (kuva 3.23.)

- Happikertymän mittarin (OLF) graafinen palkki saavuttaa 100% rajan. Kaikki OLF-pylväsnäytön segmentit alkavat vilkkua.

Segmentit eivät enää vilku, kun happikertymän mittari (OLF) ei enää lataannu. Tässä pisteessä  $PO_2$  on alle 0,5 bar.

**Jatkuvat piippaukset kolmen minuutin ajan ja taustavalon aktivoiminen esiintyvät kun:**

- Asetettu hapen osapaineen raja ylitetään. Enimmäissyvyyden sijasta näkyy senhetkinen vilkkuva  $PO_2$  arvo. Sinun tulee heti nousta  $PO_2$  syvyysrajan yläpuolelle (kuva 3.23.).

## VAROITUS

Kun happialtistuksen varoitus (OLF) ilmoittaa että enimmäisraja on saavutettu, sinun tulee välittömästi nousta kunnes varoitus lakkaa vilkkumasta! Tämän toimenpiteen laiminlyönti happialtistuksen pienentämiseksi kun varoitus on annettu voi nopeasti lisätä happi- myrkytyksen sekä loukkaantumisen tai kuoleman riskiä.

## 4. ASETUSTILA [SET]

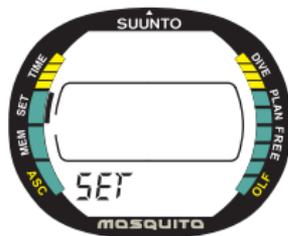
Kellonaika, päiväys, kaksoiskellonaika, päivittäinen hälytys, laitesukelluksen ja vapaasukelluksen valinnat ja asetukset, sukellusajan ja syvyyden hälytykset, korkeusluokka, henkilökohtainen säätö ja yksikköjen valinta asetetaan asetustilassa (kuva 4.1).

Pääset asetustilaan muista tiloista painamalla **M**-painiketta. Näytön alaosassa oleva teksti SET sekä vasemmalla reunassa oleva tilan osoitin ilmaisevat valitun tilan.

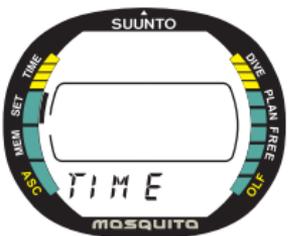
### 4.1. KELLONAJAN, PÄIVÄYKSEN JA KAKSOISKELLONAJAN ASETUS [TIME]

Kun haluat asettaa kellonajan ja päiväyksen:

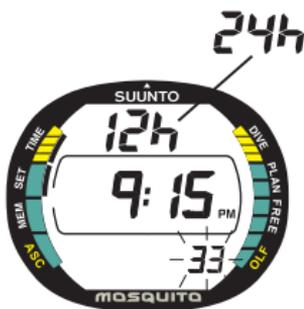
1. Paina asetustilassa **S**-painiketta valitaksesi kellonajan säädön (kuva 4.2).
2. Odota kaksi sekuntia kunnes kellonajan säädön tila automaattisesti aktivoituu. Näyttöön ilmestyy kellonajan tilan osoitin ja sekunnit alkavat vilkkua (kuva 4.3).



Kuva 4.1. Asetuksen tila ilmoitetaan tekstillä SET sekä asetuksen osoittimella.



Kuva 4.2. Kellonajan asetuksen tila.



Kuva 4.3. Kellonajan asetuksen tila aktivoituu ja sekunnit vilkkuvat. Näyttö I.



Kuva 4.4. Vuosi, kuukausi ja päivä on asetettu. Näyttö II. Kaksoiskellonaika on asetettu. Näyttö III.

3. Paina **S**-näppäintä muuttaaksesi valinnan, alla olevassa järjestyksessä:

->sekunnit -> tunnit ->minuutit -> 12/24 tunnin näyttö ->vuosi ->kuukausi ->päivä ->kaksois- (koti)kellonajan tunnit ->minuutit.

4. Kun sekuntien näyttö on valinnassa (vilkkuvat), paina – nollittaaksesi sekunnit tai paina + kun haluat lisätä sekunteja.

5. Kun mikä tahansa näyttö (sekunteja lukuun ottamatta) on valittu (vilkkuu), paina + lisätäksesi arvoa tai – vähentääksesi sitä. Kun pidät painiketta alhaalla, selailu nopeutuu.

6. Kun olet asettanut kellonajan ja päiväyksen, paina **M**-painiketta asetusten tallentamiseksi ja palataksesi asetustilaan [SET].

### HUOMAA:

- Kone laskee automaattisesti viikon päivän päiväyksen perusteella.
- Päiväys voidaan asettaa aikavälille 1.1.1990 – 31.12.2089.

## HUOMAA:

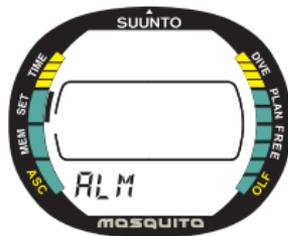
- Valinnan vilkkuessa, jos mitään painiketta ei paineta 10 minuutin kuluessa, vilkkuminen lakkaa, Mosquito antaa äänimerkin ja palaa automaattisesti kellonajan näyttöön.
- Näytön taustavalo aktivoituu kun **M**-painiketta painetaan yli kaksi sekuntia.

## 4.2. PÄIVITTÄISEN HÄLYTYKSEN ASETUS [ALM]

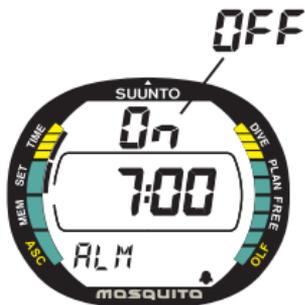
Voit asettaa yhden päivittäisen hälytyksen Mosquitoon. Kun päivittäinen hälytys aktivoituu, vilkkuu 🦟-symboli 1 minuutin ajan ja äänihälytys kuuluu 24 sekunnin ajan. Hälytys aktivoituu etukäteen asetettuun aikaan päivittäin. Painamalla mitä tahansa näppäintä pysäytät äänihälytyksen kun se on aktivoitunut.

Asettaaksesi päivittäisen hälytyksen:

1. Mene asetustilaan ja paina **S**-painiketta kaksi kertaa valitaksesi päivittäisen hälytyksen asetustilan (kuva 4.5).
2. Odota kaksi sekuntia kunnes päivittäisen hälytyksen asetustila aktivoituu automaattisesti. Ajan tilan osoitin ilmestyy ja hälytyksen tila [On/Off] alkaa vilkkua näytössä (kuva 4.6).



Kuva 4.5. Päivittäisen hälytyksen asetustila.



Kuva 4.6. Päivittäisen hälytyksen asetus. Hälytys on aktivoituna.

3. Paina **S**-painiketta muuttaaksesi valinnan seuraavassa järjestyksessä:  
-> On/Off tila -> tunnit -> minuutit
  
4. Kun hälytyksen tila (On/Off) valitaan (vilkkuu), paina + tai – muuttaaksesi tilan. Kun hälytys on kytketty päälle (On), ilmaisee päivittäisen hälytyksen osoitin (🔊-symboli) näytön oikeassa alanurkassa että hälytys on käytössä.
  
5. Valitse muut asetukset seuraavasti:
  - Asetustilassa muut luvut, lukuun ottamatta hälytys, vilkkuvat. Paina + saadaksesi suuremman luvun tai – muuttaaksesi luvun pienemmäksi. Kun pidät painiketta alhaalla selaus nopeutuu.
  - Hälytyksen kellonajan muoto 12 tai 24 h vastaa kellonajan näytön muotoa, jota asetetaan kellonajan asetuksen tilassa (katso lukua 4.1.). Käyttäessäsi 12 tunnin muotoa, katso tarkkaan että ajan asetus on oikea (aamupäivä AM tai iltapäivä PM).
  
6. Kun olet asettanut päivittäisen hälytyksen, paina **M** painiketta tallentaaksesi asetukset ja palataksesi asetustilaan.

### 4.3. SUKELLUKSEN TOIMINTO- TILAN ASETUKSET [DIVE]

Tässä asetustilassa voit valita käytettävän sukelluksen tilan (paineilman, nitroksin tai vapaasukelluksen) tai kytkeä pois sukellustilat. Mikäli sukellustilat kytketään OFF-asentoon, kaikki sukellustietokoneen toiminnot ovat pois käytöstä, ja Mosquito toimii pelkästään vesitiiviinä urheilukellona.

**HUOMAA:** Jos sukellustila on OFF-asennossa, instrumentti ei aktivoi valittua sukellustilaa (paineilma/nitroksi/vapaasukellus) kun se upotetaan veteen.

#### 4.3.1. PAINEILMAN TOIMINTOTILAN ASETUS

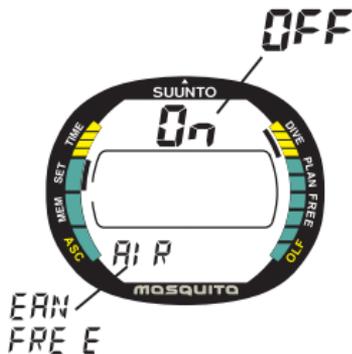
Tee paineilma-asetus seuraavasti:

1. Asetustilassa paina **S** painiketta kolme kertaa valitaksesi sukelluksen asetustilan (kuva 4.7).
2. Odota kaksi sekuntia kunnes sukelluksen asetustila aktivoituu automaattisesti. On/Off alkaa vilkkua näytössä ja valittu sukellustila (paineilma/nitroksi/vapaasukellus) ilmestyy näyttöön (kuva 4.8).

Kun On/Off valitaan (vilkkuu), paina + tai – muutaaksesi valinnan.



Kuva 4.7. Sukelluksen asetustila.



Kuva 4.8. Air/EAN/Free (paineilman/nitroksin/vapaasukelluksen) tila. On/Off kytkentä.



Kuva 4.9. Happiprosentin ja hapen osapaineen asetus (vain nitroksin tilassa).

3. Paina **S** painiketta muuttaaksesi valinnan seuraavassa järjestyksessä:

->On/Off tila -> AIR/EAN/FREE (paineilma/nitrokssi/vapaasukellus)

Kun Air/EAN/Free sukellustila valitaan (vilkkuu) paina + tai – muuttaaksesi tilan.

4. Kun olet valinnut AIR tilan, paina **M** painiketta tallentaaksesi asetukset ja palataksesi asetustilaan [SET].

### 4.3.2. NITROKSIIN TOMINTOTILAN ASETUS

Jos asetat laitetta nitroksiin käyttötilaan, säiliökaasusi oikea happiprosentti tulee aina syöttää tietokoneeseen, jotta kone pystyisi laskemaan oikein typpi- ja happilaskelmat. Nitroksiin käyttötilassa on myös asetettava hapen osapaineen raja. Nitroksiin asetustilassa näkyy myös sallittu enimmäissyvyys joka perustuu valittuun asetukseen.

Tee nitroksiin asetus seuraavasti:

1. Asetustilassa paina **S** painiketta kolme kertaa valitaksesi sukelluksen asetustilan (kuva 4.7).

2. Odota kaksi sekuntia kunnes sukelluksen asetustila aktivoituu automaattisesti. On/Off alkaa vilkkua näytössä ja valittu sukellustila (paineilma/nitroksi/vapaasukellus) ilmestyy näyttöön (kuva 4.8).

Kun On/Off valitaan (vilkkuu), paina + tai – muuttaaksesi valinnan.

3. Paina **S** painiketta muuttaaksesi valinnan seuraavassa järjestyksessä:

->On/Off tila -> AIR/EAN/FREE (paineilma/nitroksi/vapaasukellus)

Kun EAN =nitroksiin sukellustila valitaan: happiprosentti (0<sub>2</sub> %) ->Hapen osapaine (P0<sub>2</sub> )

Kun sukellustila valitaan (vilkkuu), paina + tai – muuttaaksesi valinnan EAN:iksi.

4. Paina **S**-painiketta päästäksesi asettamaan happiprosentin (0<sub>2</sub> %) ja hapen osapaineen (P0<sub>2</sub> ).

Kun happiprosentti (0<sub>2</sub> %) tai hapen osapaine (P0<sub>2</sub> ) valitaan (vilkkuu), paina + tai – muuttaaksesi asetuksen (kuva 4.9).

5. Kun olet päättänyt nitroksiin tilan asetukset, paina **M** painiketta tallentaaksesi asetukset ja palataksesi asetustilaan [SET].

### 4.3.3. VAPAASUKELLUKSEN TOIMINTOTILAN ASETUS

Valitaksesi vapaasukelluksen tilan (FREE) tee seuraavasti:

1. Asetustilassa painat **S** painiketta 3 kertaa valitaksesi sukelluksen asetuksen tilan (kuva 4.7).
2. Odota kaksi sekuntia kunnes sukelluksen asetuksen tila käynnistyy automaattisesti. On/Off teksti alkaa vilkkua näytössä ja valittu sukelluksen tila (paineilma AIR, nitroksi EAN tai vapaasukellus FREE) ilmestyy näyttöön (kuva 4.8). Kun On/Off valitaan (vilkkuu), paina + tai – muuttaaksesi asetuksen.
3. Paina S painiketta muuttaaksesi valinnan seuraavassa järjestyksessä:  
-> On(Off tila ->paineilma AIR/nitroksi EAN/vapaasukellus FREE.  
Kun sukelluksen tila valitaan (vilkkuu), paina + tai – muuttaaksesi tilan vapaasukellukseen.
4. Kun olet asettanut vapaasukelluksen tilan, paina **M** painiketta tallentaaksesi asetukset ja palataaksesi asetustilaan [SET].

## 4.4. SUKELLUKSEN HÄLYTYSTEN ASETUS [DIVE AL]

Mosquittoon on mahdollista asettaa yksi syvyyshälytys. Kun syvyyden hälytys aktivoituu, näytössä vilkkuu (■-symboli niin kauan kuin ajan-kohtainen syvyys ylittää etukäteen asetetun syvyyden ja äänihälytys kuuluu 24 sekunnin ajan. Painamalla mitä tahansa näppäintä äänihälytyksen aktivoitua saat tämän kytkettyä pois.

Kun haluat asettaa syvyyden hälytyksen, tee näin:

1. Asetustilassa [SET] paina **S** painiketta neljä kertaa valitaksesi sukelluksen hälytysten asetuksen tilan (kuva 4.10).
2. Odota kaksi sekuntia kunnes sukelluksen hälytystila aktivoituu automaattisesti. Hälytyksen On/Off tila alkaa vilkkua näytössä (kuva 4.11).
3. Paina **S** painiketta muuttaaksesi asetuksen seuraavassa järjestyksessä:

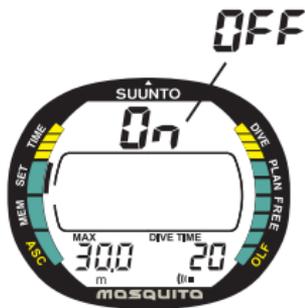
-> On/Off tila -> syvyyden hälytyksen raja -> sukellusajan hälytyksen minuutit (-> sukellusajan hälytyksen sekunnit).



Kuva 4.10. Sukelluksen hälytyksen asetustila.



Kuva 4.11. Sukellusajan hälytys. Keski-ikkuna näyttää alle 5 minuutin sukellusajan.



Kuva 4.12. Sukellusajan hälytys. Näyttö kun yli viisi minuuttia sukellusaikaa on jäljellä.

4. Sukellusajan hälytyksen asetustilassa (On/Off vilkkuu), paina + tai – muuttaaksesi asetuksen. Kun hälytys on kytketty päälle, syvyyden hälytyksen osoittimen symboli (■■■) näkyy näytön oikeassa alnurkassa.

5. Kun syvyyden luku vilkkuu, paina + tai – kun haluat muuttaa lukua suuremmaksi tai pienemmäksi 0,5 m välein. Kun pidät jompaakumpaa nappia alhaalla, pääset selailemaan syvyyden lukuja. Syvyysalue on 3,0 metrissä 99,5 metriin. Jos asetetaan 0, hälytys ei toimi.

6. Kun sukelluksen ajan minuutit asetetaan (vilkkuvat), paina + tai – muuttaaksesi ajan. Jos aika on lyhyempi kuin 5 min., voidaan myös asettaa sukellusajan hälytyksen sekunnit. Tätä ominaisuutta voidaan käyttää vapaasukelluksessa (kuva 4.11). Jos valittu aika on yli 5 minuuttia sekunteja ei näytetä (kuva 4.12).

7. Kun olet asettanut syvyyshälytyksen, paina **M** painiketta tallentaaksesi asetukset ja palataksesi asetustilaan [SET].

## 4.5. KORKEUSLUOKAN, HENKILÖKOHTAISEN SÄÄDÖN JA YKSIKKÖJEN ASETUS [AdJ]

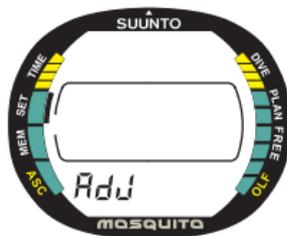
Voimassa oleva korkeusluokka ja henkilökohtainen säätö näkyvät sukeltaessa sekä pinnalla. Mikäli asetus ei vastaa korkeutta tai henkilökohtaista tilannetta (katso kappaletta 3.2.4.) on oleellisen tärkeää että muutat asetukset oikeiksi ennen sukeltamista. Käytä korkeusluokan säätöä valitaksesi oikean korkeusluokan. Käytä henkilökohtaista säätöä muuttaaksesi koneen laskelmat konservatiivisemmiksi. Tässä asetustilassa voit myös valita koneen näyttämät yksiköt (metriset m/°C tai brittiläiset ft/°F).

**HUOMAA:** Utta korkeusluokkaa tai henkilökohtaista säätöä ei voida asettaa ennen kuin 5 minuuttia on kulunut laitesukelluksesta.

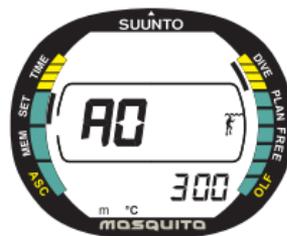
Päästäksesi korkeusluokan säätöön, henkilökohtaisen säädön asetukseen sekä yksikköjen valintaan, tee näin:

1. Asetustilassa [SET] paina **S** painiketta viisi kertaa valitaksesi korkeusluokan, henkilökohtaisen säädön sekä yksiköt (kuva 4.13).

2. Odota kaksi sekuntia kunnes asetuksen tila automaattisesti aktivoituu. Korkeusluokan asetus alkaa vilkkua näytössä (kuva 4.14).



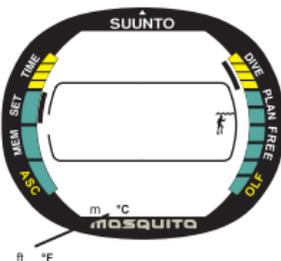
Kuva 4.13. Asetuksen tila.



Kuva 4.14. Korkeusluokan asetus.



Kuva 4.15. Henkilökohtaisen säädön asetukset.



Kuva 4.16. Yksikköjen valinta (metriset / brittiläiset).

3. Paina **S** painiketta muuttaaksesi valinnan seuraavassa järjestyksessä:

-> korkeusluokka -> henkilökohtainen säätö -> yksiköt.

4. Kun korkeusluokan näyttö vilkkuu, paina + tai - muuttaaksesi korkeusluokkaa (kuva 4.14).

5. Kun henkilökohtaisen säädön luvut vilkkuvat, paina + tai - muuttaaksesi asetuksen (kuva 4.15).

6. Kun yksiköt vilkkuvat näytön alaosassa, paina + tai - muuttaaksesi yksiköt (kuva 4.16).

7. Kun olet asettanut halutut säädöt, paina **M** painiketta tallentaaksesi asetukset ja palataksesi asetustilaan [SET].

## VAROITUS

Tarkista aina henkilökohtainen säätö ja korkeusluokka varmistaaksesi että korkeusluokka ei alita sukelluskohteen korkeusluokkaa ja että henkilökohtainen säätö vastaa toivottua asetusta. Tämän kohdan laiminlyöminen voi johtaa sukelluksen suunnittelun virheisiin ja se lisää sukeltajantaudin altistumisen riskiä.

## 5. MUISTIT JA TIEDONSIIRTO

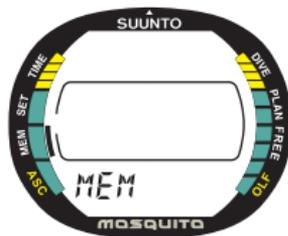
### [MEM]

Mosquito tietokoneen muistitoiminnot sisältävät yhdistetyn lokikirjan – sukellusprofiilimuistin, sukellushistoriamuistin sekä laitesukelluksille että vapaasukelluksille, lisäksi niissä on tiedonsiirron + PC-liitännän toiminnot.

**HUOMAA:** Laitesukelluksen jälkeen pääsee muistitilaan vasta kun viisi minuuttia on kulunut pintautumisesta.

Muista tiloista voit siirtyä muistitilaan [MEM] painamalla **M** painiketta. Näytön alaosaan ilmestyy teksti MEM ja vasempaan reunaan tilan osoitin (kuva 5.1).

Mikäli mitään painiketta ei paineta viiteen minuuttiin muistitilan aktivoimisen jälkeen, Mosquito antaa äänimerkin ja palaa automaattisesti kellonajan näyttöön.



Kuva 5.1. Muistitila.



Kuva 5.2. Lokikirjan muistitila.

## 5.1. LOKIKIRJA JA SUKELLUS-PROFIILIMUISTI [LOG]

Tässä sukellusinstrumentissa on monipuoliset lokikirja- ja sukellusprofiilimuistit, joiden kapasiteetti on suuri. Ne tallentavat tietoa profiilimuistiin rekisteröinnin aikavälein. Paineilman ja nitroksin sukellustilan rekisteröinti-aikaväli on 20 sek., vapaasukelluksen 2 sek. Asetettua aikaväliä lyhyempiä sukelluksia ei rekisteröidä.

Lokikirjan muistitilaan pääset seuraavalla tavalla:

1. Muistitilassa [MEM] paina S painiketta valitaksesi lokikirjan muistitilan (kuva 5.2). Näytön alaosaan ilmestyy teksti LOG, joka ilmaisee valitun tilan.
2. Odota kaksi sekuntia kunnes lokikirjan muistitila aktivoituu automaattisesti. Jokaiselle sukellukselle löytyy neljä lokikirjan sukellustietosivua tai – näyttöä.
3. Paina S painiketta kun haluat selailla lokikirjan sivuja I, II, III ja IV.

Viimeisimmän sukelluksen tiedot näkyvät ensin. Teksti END näkyy vanhimman ja viimeisimmän sukelluksen välissä (kuva 5.7).

Huomaa että lokikirjan kronologinen järjestys perustuu päivämäärään, ei sukelluksen järjestysnumeroon.

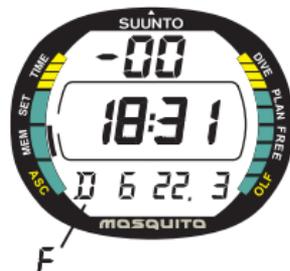
Seuraavat tiedot näkyvät neljällä sivulla:

### Sivu I, päänäyttö (kuva 5.3)

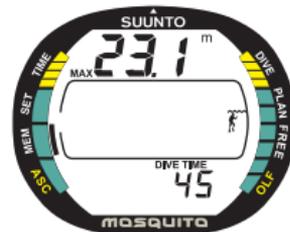
- Sukelluksen järjestysnumero. Paineilma- ja nitroksisukellukset on merkitty D numeroin ja vapaasukellukset F numeroin.
- Sukelluksen alkamisen kellonaika ja päiväys.

### Sivu II (kuva 5.4)

- Enimmäissyvyys  
(**HUOMAA!** Alemmasta liukenemisesta joh-  
tuen luku saattaa poiketa 0,3 metriin saakka su-  
kellushistoriamuistin tai pintanäytön enim-  
mäissyvyysluvusta.)
- Sukelluksen kokonaisaika
- Korkeusluokan asetus (ei näy vapaasukelluk-  
sen toimintotilassa)
- Henkilökohtainen säätö (ei näy vapaasukelluk-  
sen toimintotilassa)
- Vilkkuva SLOW merkki jos sukeltaja on  
ylittänyt enimmäisnousunopeuden
- STOP merkki jos pakollinen turvapsähdys on  
laiminlyöty



Kuva 5.3. Lokikirja, sivu I.



Kuva 5.4. Lokikirja, sivu II. Su-  
kellukseen liittyvät tärkeimmät  
tiedot.



Kuva 5.5. Lokikirja, sivu III.  
Pinta-aika, keskimääräinen syvyys.

- ASC TIME = nousujan merkki jos sukellus on muuttunut etappisukellukseksi
- Sukelluksen huomiomerkki, jos sukellusta on aloitettu kun merkki on ollut näytössä
- Alaspäin osoittava nuoli, jos katto on laiminlyöty
- Happiprosentti (vain nitroksin toimintotilassa)
- Happikertymän (OLF) enimmäisluku sukelluksen aikana (vain nitroksin toimintotilassa).

### Sivu III (kuva 5.5)

- Keskimääräinen syvyys
- Pinta-aika ennen sukellusta
- Lämpötila enimmäissyvytydessä

### Sivu IV (kuva 5.6)



Kuva 5.6. Lokikirja, sivu IV.  
Tietyn sukelluksen profiili.

- Sukellusprofiili, automaattinen selailu jonka aikana näkyvät:
- Vilkkuva huomiomerkki kun käyttäjä on painanut S painiketta omaa merkintää varten
- Vilkkuvat SLOW ja STOP merkit jos nämä on rekisteröity
- Vilkkuva ASC TIME = nousujan merkki kun sukellus on muuttunut etappisukellukseksi.

Viimeisimmän sukelluksen tiedot näkyvät ensin. Paina – saadaksesi esiin edellinen sukelluksen tiedot. Paina – painiketta edelleen selataksesi taaksepäin sukellusten läpi.

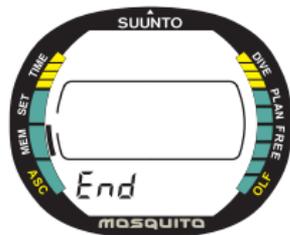
Paina + selataksesi sukelluksia eteenpäin. Voit selata läpi sukellusten kaikki neljää sivua. Teksti END näkyy vanhimman ja viimeisimmän sukelluksen jälkeen (kuva 5.7).

Muistiin mahtuu aina viimeisimmät noin 36 sukellustuntia paineilman/nitroksin tilassa ja noin 2 tuntia vapaasukelluksen tilassa. Tämän jälkeen vanhimmat sukellukset poistuvat muistista kun muistiin kirjautuu uusia sukelluksia. Muistin sisältö säilyy tallessa vaikka paristo vaihdetaan (edellyttäen että paristonvaihto suoritetaan ohjeiden mukaisesti).

## SUKELLUSPROFIILIMUISTI [PRO]

Profiilin selailu alkaa automaattisesti kun tullaan profiilin/lokikirjan sivuun IV (kuva 5.6).

Sukellusaika näkyy rekisteröinnin aikaväleihin ja jokainen näyttö on esillä noin kolmen sekunnin ajan. Näytetyt syvyydet ovat jokaisen aikavälin enimmäislukuja.



Kuva 5.7. Lokikirja, muistin loppu. Teksti END näkyy vanhimman ja viimeisimmän sukelluksen jälkeen.

Valitun profiilin viimeisen syvyysluvun jälkeen, Mosquito palaa automaattisesti saman lokikirjassa olevan sukelluksen ensimmäiseen sivuun. Haluttaessa saman sukelluksen profiili saadaan taas esille edellä kuvatulla tavalla.

Kun painat mitä tahansa painiketta, profiilin selailu päättyy.

- Paina **S** lopettaaksesi selailun ja palataksesi saman lokikirjassa olevan sukelluksen ensimmäiseen sivuun.
- Paina + lopettaaksesi selailun ja siirtyäksesi lokikirjassa olevan seuraavan sukelluksen selailuun.
- Paina – lopettaaksesi selailun ja siirtyäksesi lokikirjassa olevan edellisen sukelluksen selailuun.
- Paina **M** lopettaaksesi selailun ja palataksesi lokikirjan alkuun.
- Paina **M** kahdesti poistuaksesi lokikirjamuistista [LOG] ja siirtyäksesi muistitilaan [MEM].

**HUOMAA!** Useat peräkkäiset sukellukset lasketaan samaan uusintasukellusten sarjaan jos lentokieltoaika ei ole päättynyt. Lisätietoja tästä kappaleessa 3.2.3.3 ”Sukellusten järjestysnumerot”.

## 5.2. SUKELLUSHISTORIAMUISTI [HIS]

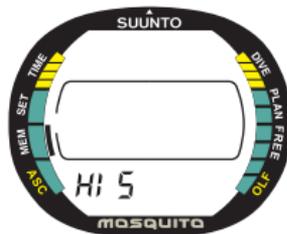
Sukellushistoriamuisti on yhteenveto kaikista Mosquitoon rekisteröimistä laite- ja vapaasukelluksista. Laitesukelluksen ja vapaasukelluksen historiatiedot ovat erillään. Päästäksesi sukellushistoriamuistiin, tee näin:

1. Muistitilassa [MEM] paina **S** kaksi kertaa valitaksesi sukellushistorian muistitilan (kuva 5.8). Teksti HIS ilmestyy näytön alaosaan osoittamaan valitun tilan.
2. Odota 2 sekuntia kunnes sukellushistorian muistitila aktivoituu automaattisesti. Näyttöön ilmestyvät seuraavat tiedot (kuva 5.9):

- kaikkien aikojen suurin enimmäissyvyys
- kaikkien sukellusten yhteenlaskettu sukellusaika tunteina
- sukellusten kokonaismäärä.

Laitesukelluksen historian kohdalla näytön vasemmassa alanurkassa on D-kirjain.

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



Kuva 5.8. Sukellushistoriamuisti.



Kuva 5.9. Laitesukelluksen historiamuisti. Sukellusten kokonaismäärä, sukellustunnit ja enimmäissyvyys.



Kuva 5.10. Vapaasukelluksen historiamuisti.

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

3. Päästäksesi vapaasukelluksen historiamuistitilaan, paina – tai + painiketta kun historiamuisti on valittu. Näyttöön ilmestyvät seuraavat vapaasukelluksen tiedot (kuva 5.10):

- kaikkien aikojen suurin enimmäissyvyys
- kaikkien aikojen pisin vapaasukellus.

Vapaasukelluksen historian kohdalla näytön vasemmassa alanurkassa on F-kirjain.

### 5.3. TIEDONSIIRTO JA PC-LIITÄNTÄ [TR-PC]

Mosquito sukellustietokone voidaan yhdistää IBM-yhteensopivaan tietokoneeseen (PC) käyttämällä lisävarusteena saatavaa PC-liitintää ja sen ohjelmaa SUUNTO DIVE MANAGER. PC-liitännän avulla Mosquidon sukellustiedot voidaan siirtää PC:n muistiin.

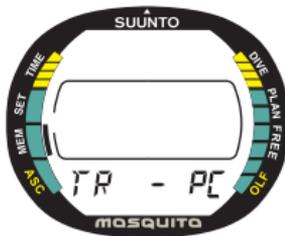
Tähän rekisteriin voidaan myös lisätä täydelliset lokikirjatiedot. Tällöin voidaan helposti tulostaa paperikopioita sukellusten lokikirjoista ja profiileista. PC-liitännän ohjelmaa voidaan käyttää koulutus- ja esitelytarkoitukseen, sukellusten suunnitteluun, sekä

pitämään täydellistä rekisteriä Mosquito sukellustietokoneella tehdyistä sukelluksista.

Tiedonsiirto tapahtuu Mosqiton vesikontaktin kautta. Seuraavat tiedot siirtyvät PC:n muistiin:

- sukelluksen syvyysprofiili
- sukellusaika
- sukellusta edeltävä pinta-aika
- sukelluksen järjestysnumero
- sukelluslaji (laitesukellus/vapaasukellus)
- 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 turvapäähdyksen laiminlyönti, sukelluksen huomiomerkki, omat merkinnot, pintamerkintä, etappimerkinnot, katon virhemerkki)
- sukellustietokoneen sarjanumero
- sukeltajan henkilötiedot (30 merkkiä).

Tietokoneistettuun sukelluspäiväkirjaan voidaan myös manuaalisesti lisätä kommentteja ja henkilökohtaista tietoa. Täydellisenä PC-liitäntäpaketti sisältää liitäntäyksikön, ohjelman sekä asennus- ja käyttöohjeet.



Kuva 5.11. Tiedonsiirto ja PC-liitäntä.

Kun haluat päästä tiedonsiirtotilaan, tee näin:

1. Muistitilassa [MEM], paina **S** kolme kertaa valitaksesi tiedonsiirtotilan. Näytön alaosaan ilmestyy teksti TR-PC joka osoittaa valitun tilan (kuva 5.11).
2. Odota kaksi sekuntia kunnes tiedonsiirtotila aktivoituu automaattisesti.

**HUOMAA!** Kun tiedonsiirtotila on aktivoitu, vesikontaktia käytetään ainoastaan tietojen siirtoon. Sukellustila EI automaattisesti aktivoitu jos kontakti upotetaan veteen. Tiedonsiirtotila pysäyttää myös ajanoton toiminnon.

Kun olet lopettanut tiedonsiirron, paina **M** painiketta poistuaksesi tiedonsiirtotilasta [TR-PC] ja siirry muistitilaan [MEM]. Mikäli mitään painiketta ei paineta tai mitään tietoja ei siirretä viiteen minuuttiin, Mosquito antaa äänimerkin ja palaa kellonajan näyttöön automaattisesti.

PC-ohjelman avulla sinulla on mahdollisuuksia erilaisiin lisäasetuksiin:

- Voit lisätä henkilökohtaiset tiedot Mosquitoon (esim. nimesi), tähän voit käyttää 30 merkkiä.
- Voit muuttaa sukellushistorian enimmäisyvyvyyden 0,0 metriin.

## 6. HUOLTO JA YLLÄPITO

Tämä Suunto sukeltajan tietokone on pitkälle kehitetty tarkkuusinstrumentti. Vaikka se on suunniteltu kestävämmän laitesukelluksen sille asettamat kovat vaatimukset, sinun pitää muistaa aina kohdella sitä tarkkuusinstrumenttina.

### 6.1. MOSQUITON HUOLTO

- ÄLÄ KOSKAAN yritä avata Mosquito sukellustietokoneen koteloa.
- Toimita sukellustietokoneesi valtuutetulle myyjälle tai edustajalle huoltoa varten joka toinen vuosi tai 200 sukelluksen jälkeen (noudata ensimmäisenä tuleva kriteeri). Tämä huolto kattaa yksikön yleisen toiminnan tarkastuksen, pariston vaihdon ja vesitiiveyden tarkastuksen, sekä tarvittaessa tiivisteiden, painikkeiden tai näytön vaihdon. Huolto vaatii erityistyökaluja ja koulutusta. Tästä syystä suositellaan että otat yhteyttä auktorisoituun Suunto myyjään tai edustajaan määräaikaishuoltoa varten. Älä yritä suorittaa mitään sellaisia huoltotoimenpiteitä joita et hallitse.
- Mikäli Mosquiton sisälle pääsee kosteutta, anna Suunto myyjäsi heti tarkistaa instrumenttiasi.
- Jos havaitset näytössä naarmuja, halkeamia tai muita vastaavanlaisia virheitä, jotka saattavat vaikuttaa kestoikään, toimita laite heti Suunto myyjällesi osien vaihtoa varten.
- Tarkista että rannekkeen tapit ja solki ovat virheettömät. Mikäli tarpeellista, anna Suunto myyjäsi vaihtaa ne heti.
- Pese ja huuhtele 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, aerosolisuihkeita, liimoja, maaleja, asetonia, alkoholia tms. Tällaisten aineiden kemialliset reaktiot vahingoittavat tiivisteitä, koteloja 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 3.1.2.).
- Älä kiristä Mosquiton ranneketta liikaa. Rannekkeen ja ranteesi väliin pitää mahtua sormi. Käytä rannekkeen pidennysosaa kun sukellat kuivapuvulla.

## 6.2. YLLÄPITO

Jos yksikköä jätetään ilman huoltoa pitkäksi aikaa, sen pintaan muodostuu ohut kalvo (usein silmälle näkymätön). Kalvo muistuttaa hyvin paljon akvaarion lasiin kehittyvää pinnoitetta ja se muodostuu sekä suolavedessä että makeassa vedessä olevista orgaanisista aineista. Auringonöljy, silikonisuihke ja rasva nopeuttavat tätä prosessia. Tämän muodostuman johdosta kosteutta jää vesikontaktin ympärille ja se estää Mosquitoon toimimasta kunnolla.

Vesikontaktia voidaan puhdistaa pienellä harjalla (esim. hammasharjalla).

**TÄRKEÄÄ:** Mosquitoon on kastettava ja huuhdeltava huolellisesti makealla vedellä ja sen jälkeen kuivatettava pehmeällä pyyhkeellä joka sukelluksen jälkeen. Varmista että kaikki suolakiteet ja hiekanjyvät on saatu huuhdeltua pois.

Tarkista näyttöä mahdollisen kosteuden tai veden varalta. Jos havaitset kosteutta tai vettä Mosquitossa, ÄLÄ KÄYTÄ sitä.

#### VAROITUS:

- Älä käytä paineilmaa veden poistamiseen laitteesta
- Älä käytä liuottimia tai muita puhdistusaineita, jotka saattaisivat aiheuttaa laitteelle vahinkoa
- Älä testaa tai käytä Mosquito paineistetussa ilmatilassa.

### 6.3. VESITIIVEYDEN TARKASTUS

Tarkista laitteen vesitiiveys aina paristonvaihdon, tai muiden huoltotoimenpiteiden jälkeen. Tarkistus vaatii erikoistyökaluja ja koulutusta.

Sinun tulee säännöllisesti tarkastaa näyttöä vuodoilta. 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, siinä tapauksessa, että tämän käyttöohjeen ohjeita ei ole tarkasti noudatettu.

Vuodon ilmetessä, toimita sukellustietokone välittömästi valtuutetulle Suunto myyjälle huoltoa varten.

## 6.4. PARISTON VAIHTO

**HUOMAA:** Suosittelemme että otat yhteyttä Suunto jälleenmyyjään pariston vaihtoa varten. On olennaisen tärkeää että pariston vaihto suoritetaan oikealla tavalla jotta vesi ei pääse vuotamaan paristokoteloon tai koneeseen.

**HUOMAA!**

- Takuu ei korvaa vahinkoja jotka aiheutuvat virheellisestä paristonvaihdosta.

**HUOMAA!**

- Paristonvaihdon yhteydessä häviävät kaikki typpi- ja happiasetusten tiedot. Tästä syystä koneen lentokieltoaika tulee olla nollassa ennen pariston vaihtoa, tai sinun tulee odottaa 48 tuntia tai mieluummin jopa 100 tuntia ennen seuraavaa sukellusta.

Kaikki historia- ja profiilitiedot kuten myös korkeuden, henkilökohtaisen säädön ja hälytysten asetukset säilyvät sukellustietokoneen muistissa paristonvaihdon jälkeen. Kellonaika sekä kellonajan hälytys kuitenkin häviävät. Nitroksin käyttötilassa nitroksin asetukset palautuvat oletusarvoihin (21% O<sub>2</sub>, 1,4 bar PO<sub>2</sub>). Paristokoteloä käsiteltäessä on puhtaus erittäin tärkeää. Pienimmätkin likahiukaset saattavat sukelluksen aikana aiheuttaa vuotoa.

### PARISTOPAKKAUS

Paristopakkaukseen sisältyvät 3,0 V lithium paristo sekä paristokotelon kansi jossa on voideltu O-rengas. Kun käsittelet paristoa, älä kosketa molempia napoja samanaikaisesti. Älä kosketa pariston pintoja paljain sormin.

## PARISTON VAIHTO

Paristo sijaitsee erillisessä paristokotelossa koneen taustapuolella (kuva 6.1).

Vaihtaaksesi pariston, toimi seuraavasti:

1. Huuhtele ja kuivata kone huolellisesti.
2. Avaa paristokotelon kansi kiertämällä sitä varovasti vastapäivään kolikon tai ruuvimeisselin avulla. Kun kansi on käännetty auki se nousee paikoiltaan. Varo vahingoittamasta osia. Käytä riittävän isonkoista kolikkoa tai ruuvimeisseliä jotta et vahingoitaisi kantta.
3. Irrota sormillasi paristokotelon kansi. Älä käytä teräviä metalliesineitä koska nämä voivat vahingoittaa O-rengasta ja tiivistepintoja.
4. Poista varovasti paristo pariston pitimen/kontaktin alta. Pariston irrottamiseen voit käyttää ruuvimeisseliä jota työnnät pariston alle, jonka jälkeen saat sormillasi pariston irti. Varo vahingoittamasta sähkökontakteja tai tiivistepintoja. Tarkista näkykö jälkiä vuodosta tai muista vahingoista. Mikäli havaitset tällaisia, toimita sukellustietokone valtuutetulle Suunto myyjälle tarkastusta ja korjausta varten.
5. Irrota vanha O-rengas paristokotelon kannesta.



Kuva 6.1 Paristokotelon kansi.

6. Tarkista vanhan O-renkaan kunto. Viallinen O-rengas saattaa merkitä tiivistys- tai muita ongelmia. Vaihda O-rengas ja paristokotelon kansi uusiin vaikka vanhat näyttäisivätkin olevan kunnossa.

7. Tarkista että paristokotelon pinnat ovat puhtaat. Puhdista tarvittaessa pehmeällä liinalla.

8. Aseta uusi paristo varovasti paikoilleen pariston pitimen/kontaktin alle. Tarkista pariston navat: ”-” merkin tulee osoittaa alaspäin paristokotelon pohjaa kohti ja ”+” merkin tulee osoittaa ylöspäin.

9. Tarkista että uusi paristokotelon kansi ja voideltu O-rengas ovat hyvässä kunnossa. Ole erityisen huolellinen ettei O-renkaaseen tai sen tiivistepintoihin pääse likaa.

10. Aseta kansi tarkoin paikoilleen ja paina se paristokoteloon peukalolla, varmista samalla että O-rengas ei mistään kohdasta tule reunoista ulos. Varmista että kansi on painettu kokonaan alas paikoilleen.

11. Kierrä paristokotelon kansi varovasti myötäpäivään kunnes se lukkiutuu paikoilleen.

Tietokoneen pitäisi nyt aktivoida kellonäytön ja näyttää kellonajan 18:00 (6:00 PM) sekä päiväyksen SA 1.1. Aktivoi kone. Tarkista että:

- Näytön kaikki segmentit toimivat.
- Alhaisen paristojännitteen varoitus on kytketty pois.
- Äänimerkki piippaa ja taustavalo toimii.
- Kaikki asetukset ovat oikein. Säädä tarvittaessa uudelleen.

## 7. TEKNINEN KUVAUS

### 7.1. TOIMINTAPERIAATTEET

#### SUORANOUSURAJAT

Suoranousurajat, jotka sukellustietokone näyttää ensimmäisen sukelluksen kohdalla yhteen syvyyteen (taulukot 7.1. ja 7.2.) ovat hieman konservatiivisempia kuin U.S. Navyn taulukoiden vastaavat rajat.

#### TAULUKKO 7.1

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 7.2

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 asetettava korkeusluokan säädön tilaan, jotta laskelmia voitaisiin säätää uutta korkeutta vastaaviksi. Sukellustietokoneen matemaattisen mallin mukaan tyypin suurimmat sallitut osapaineet kudosryhmissä on laskettu alemman vallitsevan ilmanpaineen mukaan.

Tämän johdosta sallitut suoranousajat ovat huomattavasti lyhyempiä.

## SUKELLUSTEN VÄLISET PINTA-AJAT

Sukellustietokone edellyttää vähintään 5 minuutin pinta-aikaa sukellusten välillä paineilma- ja nitroksitilassa. Jos pinta-aika on lyhyempi, sukellustietokoneen sukelluslaskuri ja sukellusajan laskenta käsittelevät seuraavaa sukellusta edellisen sukelluksen jatkona. Vapaa -sukelluksen tilassa tämä pinta-aika on 2 sekuntia.

## **7.2. SUUNTO RGBM HAPPIKERTYMÄLASKELMA (REDUCED GRADIENT BUBBLE MODEL)**

Suunto RGBM happikertymälaskelma on nykyaikainen laskentamalli joka huomioi sukeltajan kudoksissa ja veressä 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 huomattavia lisäetuja verrattuna klassisiin Haldanen malleihin, jotka eivät huomioi vapaata kaasua (mikrokuplia). Suunto RGBM huomioi kaasukinetiikan todellisia fyysiikan lakeja ja lisäksi se mukautuu erilaisiin sukellusolosuhteisiin, mikä antaa lisää turvallisuutta. Suunto RGBM:

- Hallitsee jatkuvia monipäiväsukelluksia
- Huomioi lähekkäin tapahtuvia uusintasukelluksia
- Reagoi sukellukseen joka tehdään syvemmälle kuin edellinen sukellus
- Mukautuu nopeisiin nousuihin joiden aikana muodostuu suuri määrä mikrokuplia.

## SUUNTO RGBM MUKAUTUVA DEKOMPRESSIO

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

Pinnalla tapahtuvan dekompressionin muoto ja nopeus säädetään mikrokupliin vaikutusten mukaan.

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

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 - KEHOTUS PIDENNETTYYN PINTA-AIKAAN

Tietyt sukelluskuviot lisäävät sukeltajantaudin riskiä kumulatiivisesti. Tällaiset ovat esimerkiksi sukellukset joiden välinen pinta-aika on lyhyt, uusintasukellukset jotka suoritetaan syvemmälle kuin edelliset sukellukset, sahanteräsukellusprofiilit sekä huomattavat sukellukset monena peräkkäisenä päivänä. Kone havaitsee nämä tekijät ja suorittaa dekompressiolaskelmansa niiden perusteella. Lisäksi Suunto RGBM ehdottaa tietyissä tapauksissa, sukeltajan huomiomerkillä (katso kappaletta 3.2.3.2.), että pinta-aikaa pidennetään.

### 7.3. HAPPIKERTYMÄ

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

- Näytetyt happikertymälaskelmat on pyöristetty ylöspäin seuraavaan kokonaiseen prosenttilukuun.
- Oletusarvona hapen osapaineelle ( $PO_2$ ) käytetään 1,4 barin arvoa, jota suositellaan ylärajaksi urheilusukelluksessa.
- CNS-prosenttirajat 1,4 bariin saakka perustuvat 1991 NOAA Diving Manual rajoihin, mutta 1,4 baria suurempia rajoja on lyhennetty huomattavasti.
- OTU-prosentin seuraaminen perustuu pitkäaikaiseen päivittäiseen sietokykytasoon ja OTU-prosentin pienentämistä on hidastettu.

Sukellustietokoneen näyttämä happi-informaatio ja varoitukset on suunniteltu siten, että ne näytetään oikeissa kohdissa 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  $PO_2$  on alle 0,5 bar.
- Äänihälytykset kuuluvat ja  $PO_2$  vilkkuu kun se ylittää etukäteen asetetun rajan.
- Sukelluksen suunnittelussa enimmäissyvyys on valitun happiprosentin ja  $PO_2$  enimmäisarvon mukainen.

## 7.4. TEKNISET TIEDOT

Mitat ja paino:

- Leveys: 48,9 mm
- Korkeus: 54,8 mm
- Paksuus: 15,8 mm
- Paino: 50,3 g

Syvyysmittari:

- Lämpötilakompensoitu paineanturi
- Kalibroitu suolaveteen, makeassa vedessä lukemat ovat n. 3 % pienempiä (kalibrointi on prEN13319 mukainen)
- Enimmäistoimintasyyvyys: 80 m (prEN13319 mukainen)
- Tarkkuus:  $\pm 1$  % tai parempi 0 - 80 m 20°C:ssa (prEN13319 mukainen)
- Syvyyden näyttöalue: 0 ... 99,9 m
- Erottelukyky: 0,1 m

### Lämpötilanäyttö:

- Erottelukyky : 1 °C
- Näyttöalue: -20 - +50 °C
- Tarkkuus:  $\pm 2$  °C 20 minuutin sisällä lämpötilan muutoksesta

### Kalenterikello:

- Tarkkuus:  $\pm 15$  s /kuukausi (20°C:ssä)
- 12 h / 24 h näyttö

### Muut näytöt:

- Sukellusaika: 0 - 999 minuuttia (laitesukellus), 0-5 minuuttia (vapaa-sukellus)
- Sukellusten välinen pinta-aika: 0 - 99 tuntia 59 minuuttia
- Sukelluslaskuri: 0 - 99 sukellusta uusintasukelluksille
- Suoraneousuaika: 0 - 199 minuuttia (- - - kun pidempi kuin 199 min)
- Nousuaika: 0 - 99 minuuttia (- - kun pidempi kuin 99 min)
- Kattosyvyydet: 3 - 99 m (- - 99 m jälkeen)

### Näytöt vain nitroksin toimintotilassa:

- Happi %: 21 - 50
- Hapen osapaineen näyttö
- Happikertymä: 1 - 100% (pylväs näyttö)

## Lokikirja /Sukellusprofiilimuisti:

- Rekisteröinnin aikaväli paineilma/nitroksisukellusten kohdalla: 20 sekuntia, rekisteröi jokaisen aikavälin enimmäissyvyyden.
- Rekisteröinnin aikaväli vapaasukellusten kohdalla: 2 sekuntia.
- Muistikapasiteetti:

	<b>VAPAASUKELLUS</b>	<b>PAINEILMA/NITROKSI</b>
Rekisteröinnin aikaväli	2s	20s
Noin 45 min sukelluksia	4h	36h
Noin 1 min. vapaasukellusta	2h	

- Syvyytarkkuus: 0.3 m
- Sukellusajan tarkkuus: rekisteröinnin aikaväli.

## Käyttöolosuhteet

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

On kuitenkin suositeltavaa säilyttää laite kuivassa paikassa huoneenlämmössä.

## Kudoslaskentamalli

- Suunto RGBM laskelma (kehitetty yhteistyönä Suunnon ja Bruce R. Wienke:n, BS, MS, PhD, välillä)
- 9 kudososastoa
- Kudososastojen puoliintumisajat: 2.5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 ja 480 minuuttia (kaasuuntumisen aikana). Kaasun poistumisen puoliintumisajat ovat hidastettuja.
- RGBM:n ”M”-arvot (muuttuvat) perustuvat sukellustapoihin ja sukellusrajoitusten laiminlyöntiin. ”M”-arvoja seurataan aina 100 tuntiin asti sukelluksen jälkeen.
- Nitroksi- ja happialtistuslaskelmat perustuvat R.W. Hamilton:in, PhD, suosituksiin sekä tämän hetken hyväksytyihin altistustaulukkoihin ja periaatteisiin.

## Paristo

- Yksi 3.0 V litiumparisto; CR 2032
- Pariston säilytysaika: 18 kuukauteen saakka.
- Vaihto: Joka 18 kk tai useammin riippuen sukellustoiminnasta
- Paristojen odotettu kesto + 20°C lämpötilassa:
  - 0 sukellusta vuodessa - >16 kuukautta
  - 50 sukellusta vuodessa - >11 kuukautta
  - 100 sukellusta vuodessa -> 9 kuukautta
  - 200 sukellusta vuodessa - > 6 kuukautta

Pariston kestoon vaikuttavat seuraavat olosuhteet:

- Sukellusten pituus ja muoto
- Olosuhteet joissa yksikköä käytetään ja säilytetään (esim. lämpötila/kylmät olosuhteet). Alle 10°C on pariston kestoikä noin 50 - 75% siitä mikä se on + 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 koneeseen 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.

## 8. 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 tekemästä huollosta. Tämä takuu raukeaa automaattisesti, jos käyttöohjeissa annettuja ohjeita ennaltaehkäisevistä huoltotoimenpiteistä ei ole noudatettu.

Paristonvaihto ei sisälly takuuseen.

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.

Säilytä tämä ohjekirja aina yhdessä sukellustietokoneen kanssa.



## 9. SANASTO

APNEA	Pidättää henkeä. Vapaasukeltajat pidättävät henkeä koko sukelluksen ajan.
ASC RATE	(Nousunopeus) Sukellustietokoneen käyttämä nimi nousunopeudelle (lyhennys sanoista Ascent Rate)
ASC TIME	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.
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.
Hypercapnia	Kohonnut määrä hiilidioksidia veressä. Sukeltaja joka ei riittävästi lepää vapaasukellusten välillä saa vereensä kohotettua hiilidioksidipitoisuutta. Tämä altistaa häntä hiilidioksidi-myrkytykselle tai johtaa tajuttomuuteen.

Hyperventilaatio	Hengittämisen nopeuden ja/tai määrän lisääminen. Hiili-dioksidin määrä veressä vähenee ja samalla tapahtuu hyvin vähän vastaavaa hapen määrän kasvua. Mikäli sukeltaja harrastaa innokkaasti hyperventilaatiota, hänen halunsa hengittää saattaa heikentyä ja tämä voi johtaa tajuttomuuteen.
Hypoxia	Tilanne joka syntyy kun sukeltajan kudokset eivät saa riittävästi happea. Vapaasukeltajalle tällainen voi sattua kun hän pidättää henkeä. Mikäli henkeä pidätetään liian kauan seuraa tajuttomuus.
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 tyyppi vapautuu kudoksista.
Matalan veden tajuttomuus	SWB (Shallow Water Blackout). Hapen puutteesta sukeltajalle aiheutuva tajuttomuuden tila. Matalan veden tajuttomuus tapahtuu usein ilman varoitusta, johtaen hukkumis-kuolemaan.
Monitasosukellus	Sukellus jonka aikana vietetään aikaa eri syvyyksissä ja jonka suoranosuaikaa 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 Happikertymän mittari.
OTU	Lyhennys sanoista Oxygen Tolerance Unit; katso Hengityselinten hapensietokykyä kuvaava yksikkö.
O <sub>2</sub> %	Happiprosentti tai happipitoisuus hengityskaasussa. Normaalisissa hengitysilmassa on 21 % happea.
Pinta-aika	Sukellukselta pintaautumisen ja seuraavan uusintasukelluksen aloituksen välinen aika.
PO <sub>2</sub>	Lyhenne hapen osapaineelle.
Puoliintumisaika	Se aika, joka teoreettiselta kudossryhmältä menee ympäröivän paineen muuttuessa saavuttaa puoliksi uuden ympäröivän paineen mukainen kyllästymisaste.
RGBM	Lyhennys sanoista Reduced Gradient Bubble Model. Nykyaikainen laskentamalli joka seuraa erityyppisiä sukelluksia suorittavan sukeltajan kudosten sekä liunneen että vapaana olevan kaasun.
Static Apnea Blackout	Tajuttomuus joka johtuu asteittaisesta hapen puutteesta, kun henkeä pidätetään liian kauan. Tämä voi ilmetä missä tahansa, etenkin pinnalla, ja ilmiöllä ei ole mitään yhteyttä syvyyteen tai paineen muutokseen. Tämän tyyppinen tajuttomuus sattuu yleisesti uima-altaassa pinnalla, tai pitkien rasittavien veden alla tapahtuvien uintimatkojen aikana.

Sukellusaika	Pinnan alle menon ja sukelluksen lopussa tapahtuvan pintaantumisen välinen aika.
Sukellussarja	Ryhmä uusintasukelluksia, joiden välillä sukellustietokone näyttää, että kehossa on jäännöstyppeä. Kun typpi on kokonaan vapautunut, sukellustietokone menee pois päältä.
Sukeltajantauti	Jokin niistä sairauksista, jotka johtuvat joko suoraan tai välillisesti typpikuplien muodostumisesta kudoksissa tai kehon nesteissä riittämättömästi kontrolloidun dekompression seurauksena.
SURF TIME	Sukellustietokoneen käyttämä nimitys sukellusten välisestä pinta-ajasta, lyhennys sanoista surface interval time.
Suoranousaika	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 suoranousaikoihin vaikuttaa edellisten sukellusten jäännöstyppi.

Vapaasukeltaja	Sukeltaja joka pidättää henkeä, joka ei käytä muuta ilmanlähdettä kuin pinnalla ilmalla täytetyt keuhkonsa.
Vastaava ilmasyvyys	Syvyys, jossa hengitettävän nitroksikaasun typen osapaine on sama kuin käytettäessä ilmaa hengityskaasuna.
Vuoristosukellus	Sukellus, joka tehdään korkeammalla kuin 300 metriä merenpinnan yläpuolella.





**SUUNTO**

Valimotie 7  
01510 Vantaa  
Puh. (09) 875 870  
Fax (09) 875 87301  
[www.suunto.com](http://www.suunto.com)