


Dia 1



Oppilaiden herätys: Vaikka sukelluslaite on loppujen lopuksi melko yksinkertainen laite, niin eri malleja on lukuisia. Omaan käyttöön oikeanlaisen ja itselleen sopivan löytäminen voi olla vaikeaa.

Oppitunnin hyötyarvo: Tämän oppitunnin jälkeen osaatte paremmin valita itsellenne sopivan sukelluslaitteen.

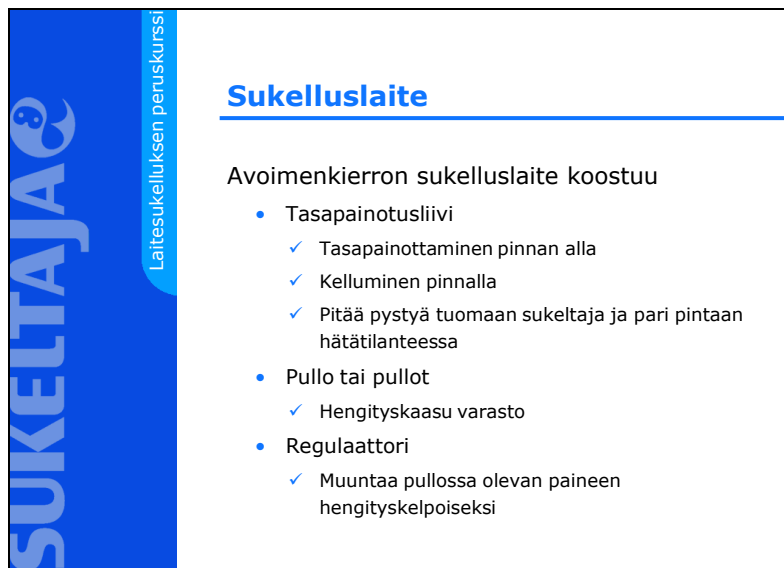


Laitesukelluksen peruskurssi

Tavoitteet

Oppitunnin jälkeen te

- Tunnette sukelluslaitteen rakenteen
- Tunnette sukelluslaitteen osille asetettavat vaatimukset



SUKELTAJA

Laitesukelluksen peruskurssi

Sukelluslaite

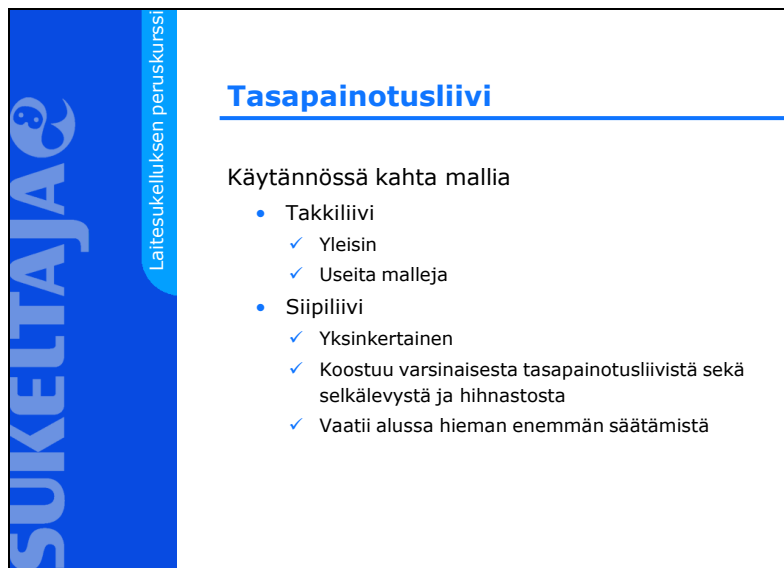
Avoimenkierron sukelluslaite koostuu

- Tasapainotusliivi
 - ✓ Tasapainottaminen pinnan alla
 - ✓ Kelluminen pinnalla
 - ✓ Pitää pystyä tuomaan sukeltaja ja pari pintaan hätätilanteessa
- Pullo tai pullot
 - ✓ Hengityskaasu varasto
- Regulaattori
 - ✓ Muuntaa pullossa olevan paineen hengityskelpoiseksi

Sukelluslaite

Sukelluslaite koostuu seuraavista osista:

- Pohjasuojuksella varustettu kaasupullo
- Regulaattori, johon kuuluu paineenalennin (ensimmäinen vaihe) ja annostin (toinen vaihe)
- Pulloventtiili



SUKELTAJA

Laitesukelluksen peruskurssi

Tasapainotusliivi

Käytännössä kahta mallia

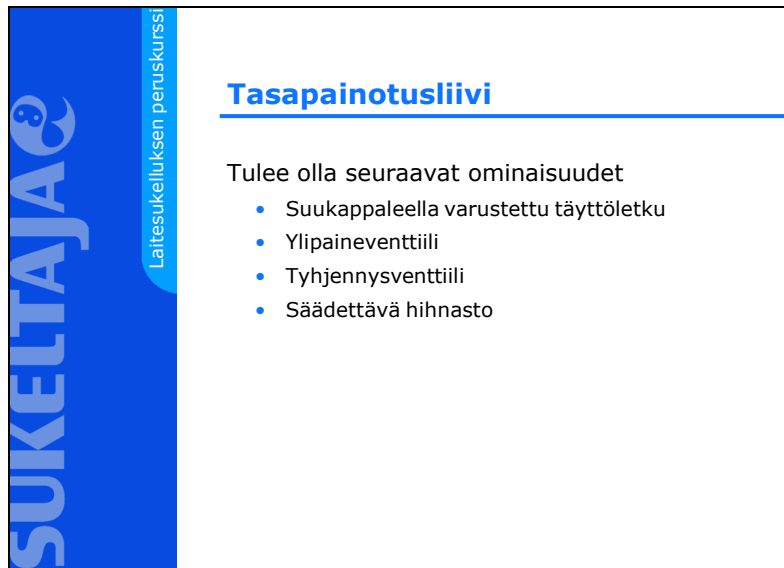
- Takkiliivi
 - ✓ Yleisin
 - ✓ Useita malleja
- Siipiliivi
 - ✓ Yksinkertainen
 - ✓ Koostuu varsinaisesta tasapainotusliivistä sekä selkälävystä ja hinnastosta
 - ✓ Vaatii alussa hieman enemmän säätämistä

Tasapainotusliivi

Sukelluksella käytetään aina tasapainotusliiviä, jota käytetään sekä tasapainotukseen pinnan alla ja kellumiseen veden pinnalla.

Liivin pitää hätätilanteessa nostaa sukeltaja laitteineen pinnalle.

Yleisimmin käytettyjä liivityyppejä ovat takkiliivit ja siipiliivit.



The slide features a blue vertical bar on the left with the word 'SUKELTAJA' written vertically in white. To the right of the bar, the text 'Laitesukelluksen peruskurssi' is written vertically in white. The main content area has a white background with a blue horizontal line under the title 'Tasapainotusliivi'. Below the title, the text 'Tulee olla seuraavat ominaisuudet' is followed by a bulleted list of four items.

Tasapainotusliivi

Tulee olla seuraavat ominaisuudet

- Suukappaleella varustettu täyttöletku
- Ylipaineventtiili
- Tyhjennysventtiili
- Säädetty hihnasto

Liivissä voi olla yksinkertainen tai kaksinkertainen ilmapussi. Ulomman pussin tarkoituksena on suojata sisäpussia vaurioitumiselta.

Hyvälaatuisesta materiaalista valmistetut pussit, olipa ne yksinkertaisia tai kaksinkertaisia, ovat käytännössä tasavertaisia.

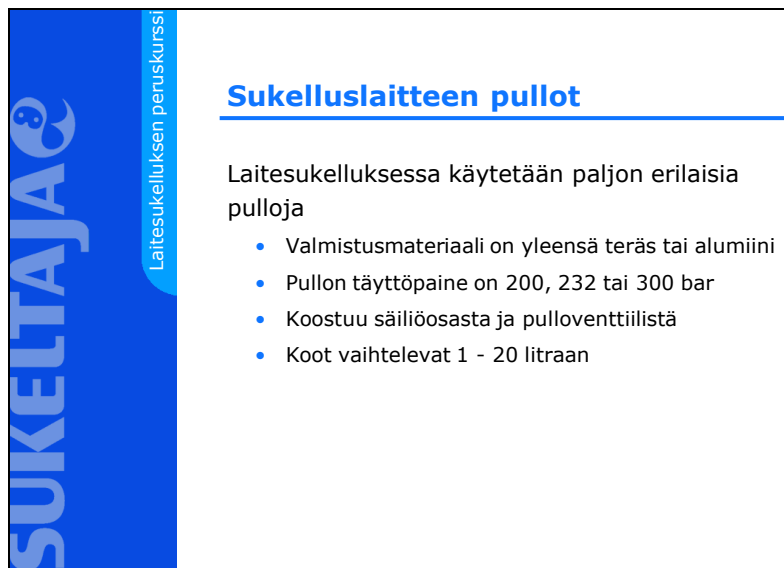
Hätätilanteissa liivin voi täyttää omalla hengitysilmillä suukappaleen kautta.

Ilmaa voi päästää liivistä useammalla tavalla. Yleisin tapa on pitää täyttöletkua ylhäällä ja pitää sulkuventtiiliä auki. Toinen tapa on raottaa liivin ylä- tai alaosassa olevaa tyhjennysventtiiliä.

Jos liivin paine nousee liian korkeaksi, kaasu purkautuu ylipaineventtiilin kautta.

Liivissä voi olla useampia taskuja. Jos liivissä on vihellyspilli, sitä käytetään hätämerkin antamiseen.

Liivin tulee istua hyvin ja valmistusmateriaalin tulee olla laadukasta. Lisäksi D-renkaiden, solkien ja hihnojen tulee olla kestäviä. Hihnojen tulee liukua soljissa hyvin.



Sukelluslaitteen pullot

Laitesukelluksessa käytetään paljon erilaisia pulloja

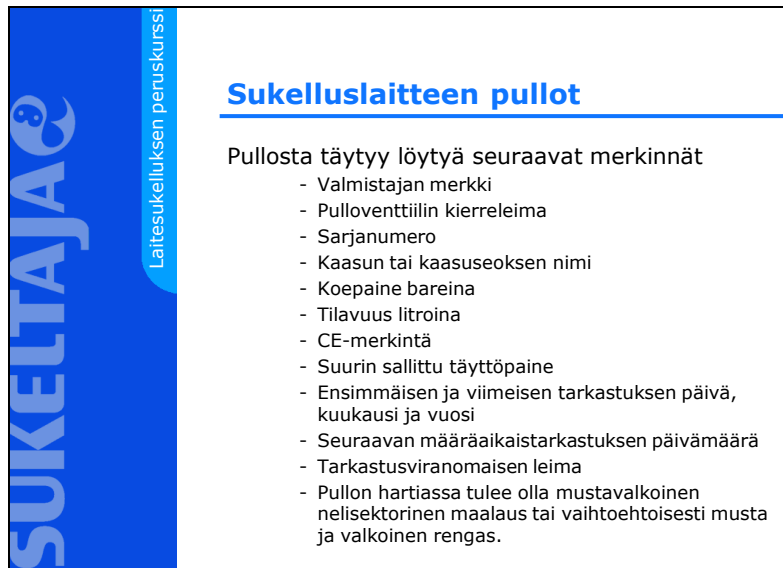
- Valmistusmateriaali on yleensä teräs tai alumiini
- Pullon täyttöpaine on 200, 232 tai 300 bar
- Koostuu säiliöosasta ja pulloventtiilistä
- Koot vaihtelevat 1 - 20 litraan

Kaasupullo

Kaasupullot valmistetaan joko teräksestä tai alumiinista.

Alumiinipullot ovat kooltaan suurempia mutta kevyempiä kuin teräspullot. Teräspullot on suojeltava huolellisesti ruostumiselta.

Kolhuja ja iskuja varten pullon ympärille voi myös vetää muovisen verkkosuojan.



SUKELTAJA

Laitesukelluksen peruskurssi

Sukelluslaitteen pullot

Pullosta täytyy löytyä seuraavat merkinnät

- Valmistajan merkki
- Pulloventtiilin kierreleima
- Sarjanumero
- Kaasun tai kaasuseoksen nimi
- Koepaine bareina
- Tilavuus litroina
- CE-merkintä
- Suurin sallittu täyttöpaine
- Ensimmäisen ja viimeisen tarkastuksen päivä, kuukausi ja vuosi
- Seuraavan määräaikaistarkastuksen päivämäärä
- Tarkastusviranomaisen leima
- Pullon hartiassa tulee olla mustavalkoinen nelisektorinen maalaus tai vaihtoehtoisesti musta ja valkoinen rengas.

Sukelluspullot on mitoitettu kestäämään 200–300 barin paine. Siksi pullojen käsittelyä koskevat erityiset ja tärkeät säännöt.

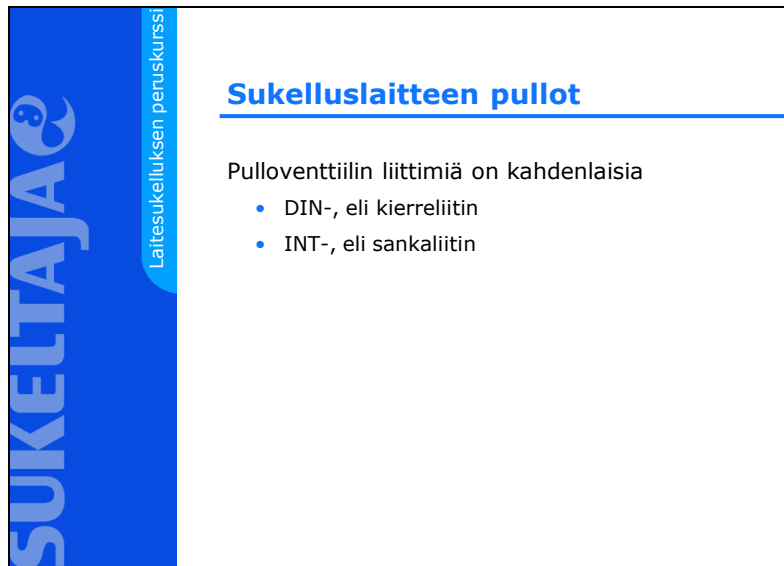
Sukelluspullo on koeponnistettava joka kymmenes vuosi virallisesti hyväksytyyn tarkastajan toimesta.

Pullossa ei saa olla koloja, syviä naarmuja, kierrevaurioita, ruostetta tai korroosiota. Pullot tarkastetaan myös sisäpuolelta.

Pullot koeponnistetaan vedellä 50 prosenttia yli suurimman sallitun täyttöpaineen.

Pulloja, joita ei hyväksytä, ovat erittäin vaarallisia. Siksi niihin leimataan "Hylätty"-merkintä.

Yleisimmät pullokoot ovat 10, 12 tai 15 litraa. On mahdollista käyttää myös paripulloja.



Sukelluslaitteen pullo

Pulloventtiilin liittimiä on kahdenlaisia

- DIN-, eli kierreltiin
- INT-, eli sankaliitin


Regulaattori kiinnitetään pulloventtiiliin.

Liittimiä on kahdenlaisia: Kierreltittimiä eli DIN-liittimiä sekä sankaliittimiä eli INT-liittimiä.

DIN-liittimessä on kierteinen rengas. DIN-liitin on rakenteeltaan varmin. 300 barin pulloissa käytetään vain DIN-liitintä. 200 barin pulloissa voidaan käyttää kumpaa tahansa liittintyyppiä. 200 barin paineenalentimen kiinnittäminen 300 barin pulloventtiiliin on estetty käyttämällä 200 barin paineenalentimessa lyhyempää kierrettä.

Sankaliitin pannaan pulloventtiilin päälle ja kiinnitetään tukevalla ruuvilla venttiiliin. Sankaliittimiä varten ei ole olemassa standardia, minkä takia O-renkaat voivat olla erikokoisia ja sanko erilevyinen. Paineenalennin sopii kuitenkin yleensä kaikkiin 200 barin pulloventtiileihin.

DIN-liitin voidaan kiinnittää paineenalentimeen, jossa käytetään sankaliitintä, erillisen sovittimen avulla.



Laitesukelluksen peruskurssi

Regulaattori

Regulaattoriksi kutsutaan kokonaisuutta, jonka muodostavat

- Paineenalennin
 - ✓ Kutsutaan myös 1. vaiheeksi
 - ✓ Muuntaa pullopaineen hengityskelpoiseksi
- Annostimet
 - ✓ Kutsutaan myös 2. vaiheeksi
 - ✓ Pääannostin ja vara-annaostin
- Letkut
 - ✓ Annostimiin
 - ✓ Liivin täyttöletku
 - ✓ Kuivapuvun täyttöletku
 - ✓ Pullopainemittarinletku
- Pullopainemittari
 - ✓ Näyttää pullossa olevan kaasun määrän bareina

Regulaattori

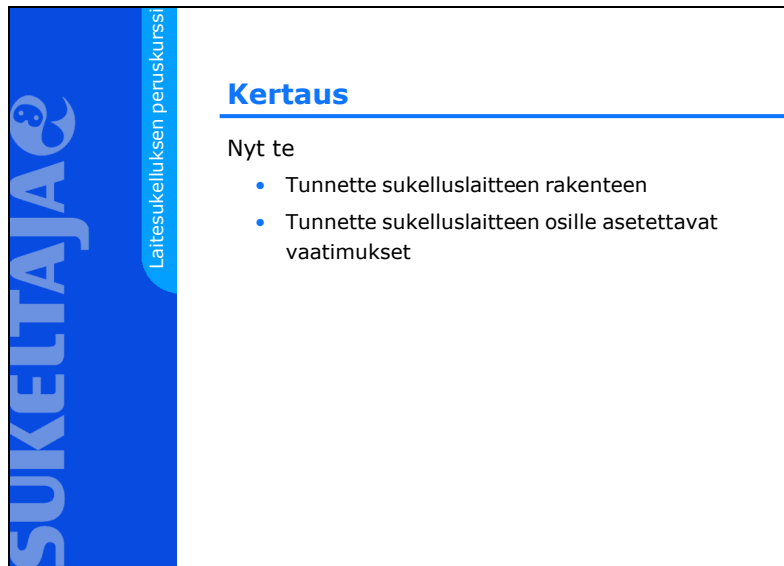
Regulaattoriksi kutsutaan kokonaisuutta, jonka muodostavat paineenalennin, letkut ja annostimet.

Regulaattorilla säädetään hengityskaasun virtausta hengityskaasupullosta. Paineenalennin (ensimmäinen vaihe) kiinnitetään pulloventtiiliin. Se alentaa pullosta tulevan ilmanpaineen jonkin verran yli ympäröivän veden paineen. Kaasu johdetaan annostimeen (toinen vaihe), joka säättää kaasun juuri ympäröivän paineen mukaiseksi.

Paineenalentimeen kiinnitetään vielä toinen annostin vara-annostimeksi siltä varalta, jos oma varsinainen annostin tai sukellusparin annostin ei toimisi.

Painemittari

Painemittari osoittaa kaasupullon paineen bareina. Painemittari liitetään paineenalentimeen.



SUKELTAJA
Laitesukelluksen peruskurssi


Kertaus

Nyt te

- Tunnette sukelluslaitteen rakenteen
- Tunnette sukelluslaitteen osille asetettavat vaatimukset

Kertaavia kysymyksiä:

1. Nimeä sukelluslaitteen osat.
2. Mitä vaatimuksia sukelluslaitteelle asetetaan?
3. Mihin tasapainotusliiviä käytetään?
4. Mitä eroa on takkiliivillä ja siipiliivillä?
5. Mitä kuuluu regulaattoriin ja mitkä ovat sen eri osien tehtävät?



Laitesukelluksen peruskurssi

Kysyttävää?
