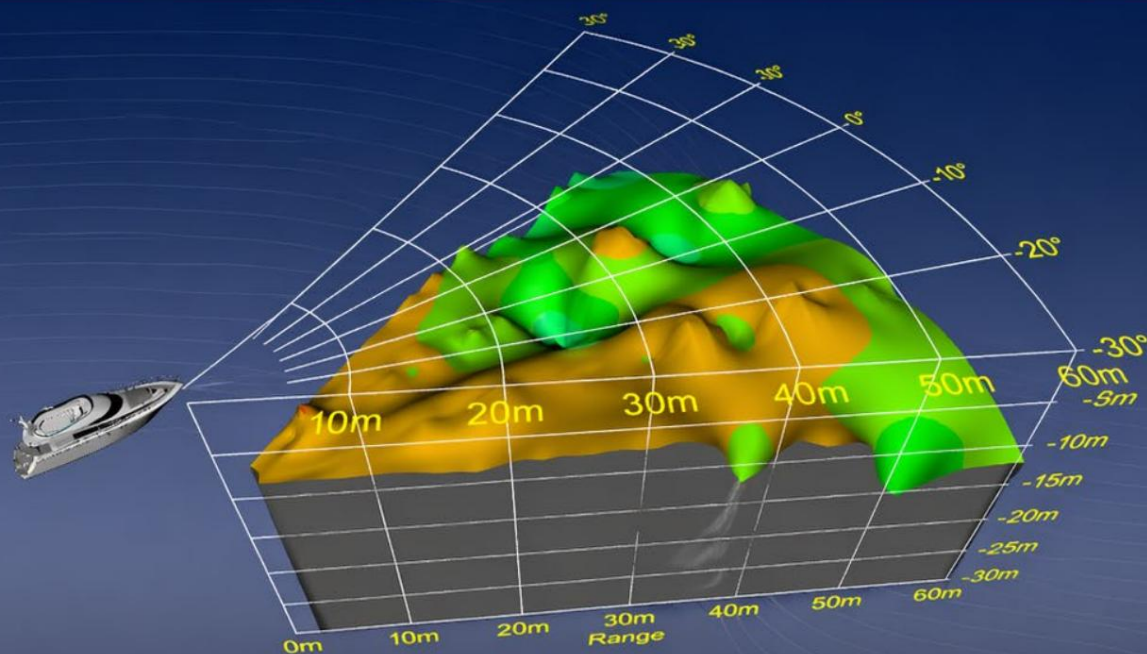


# ECHOPILOT

## FLS 3D INSTALLATION MANUAL



PRECISE  
MEASUREMENTS



FULL 3D  
VISUALIZATION



RELIABLE  
PERFORMANCE



EASY  
INSTALLATION

#### JOHDANTO

Kiitos, että ostit EchoPilot FLS 3D -eteenpäin suunnatun kaikuluotaimen.

Uusi EchoPilot-laitteesi on valmistettu korkeimpien standardien mukaisesti omistautuneen henkilöstön toimesta yrityksessä, jolla on vuosien kokemus merielektroniikasta. Olet investoinut uusimpaan saatavilla olevaan teknologiaan ja tuotteeseen, joka on testattu perusteellisesti laboratorioissa ja...  
meri.

Kaikilla tuotteilla on kahden vuoden takuu. Asiantuntija-apua ja ohjausta on aina saatavilla puhelimitse tai sähköpostitse - kysy vain Echopilotin edustajalta.

**Kukaan ei nauti käyttöohjeiden lukemisesta, mutta jatka tämän lukemista! Instrumentin oikea asentaminen on elintärkeää laitteiden parhaan suorituskyvyn, käyttömukavuuden ja turvallisuuden takaamiseksi, joten käytä aikaa ohjeiden lukemiseen.**

#### Noudata seuraavia varoituksia:

### ÄLÄ LEIKKAA KAAPELEITA.

### On suositeltavaa katkaista virta ennen kaapeleiden kytkemistä tai irrottamista

Älä katkaise anturin kaapeleita - ne ovat hienojakoisia monijohtimisia kaapeleita, jotka on sovitettu anturiin.

Älä irrota anturin pistoketta kaapelista - jos reikä on liian pieni, tee siitä isompi! Kaikki kaapelin liitokset heikentävät herkkyyttä / suorituskykyä.

#### Vastuuvapauslauseke:

Echopilot ei takaa tämän tuotteen mukana tulevien tai sen yhteydessä ladattavien tai käytettävien tietojen oikeellisuutta tai täydellisyyttä, eikä EchoPilot ole vastuussa mistään nimenomaisista, oletetuista tai lakisääteisistä takuista, mukaan lukien oletettu takuu myyntikelpoisuudesta ja oletettu takuu soveltuvuudesta tiettyyn tarkoitukseen. Käyttäjän vastuulla on käyttää tätä tuotetta harkiten. Tämä tuote on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan toissijaisena navigoinnin apuvälineenä, eikä sitä saa käyttää mihinkään tarkoitukseen, joka vaatii tarkkaa etäisyyden, syvyyden, sijainnin tai topografian mittausta.

## INDEKSI

1. FLS-tekniikan toimintaperiaate .....	5
1.1 Kaikuluotaimen säde .....	5
1.2 Etäisyys edessä.....	6
2. Käyttöohjeet .....	6
2.1 Harjoitus.....	6
2.2 FLS 3D:n käyttö nopeudella.....	7
2.3 Keskimääräinen keulasyvyys.....	7
3. Käyttöohjeet.....	8
3.1 Käyttö .....	8
3.2 Järjestelmän käynnistäminen.....	9
3.3 Järjestelmän sammuttaminen.....	9
3.4 Alueen muuttaminen .....	9
3.5 Alueen asetukset .....	10
4. Asennusohjeet.....	10
4.1 Asetusvalikko.....	10
4.2 Yksiköt .....	10
4.3 Keulan siirtymä.....	10
4.4 Syvyys vesirajan alapuolella .....	10
5. Asennusohjeet .....	10
5.1 Läpöngön asennus .....	10
5.2 Anturin asennus .....	13
5.3 Anturiliitännän asennus.....	16
5.4 Visuaalisen prosessorin asennus.....	17
5.5 Näppäimistön asennus .....	19
5.6 Päälle/pois-kytkimen asennus .....	20
5.6 Tuotteen yleiskatsaus videolähdön avulla.....	21
5.7 Tuotteen yleiskatsaus Raymarine-, Simrad-, B&G- tai Lowrance-integraatio.....	22
6. Raymarine-integraatio .....	23

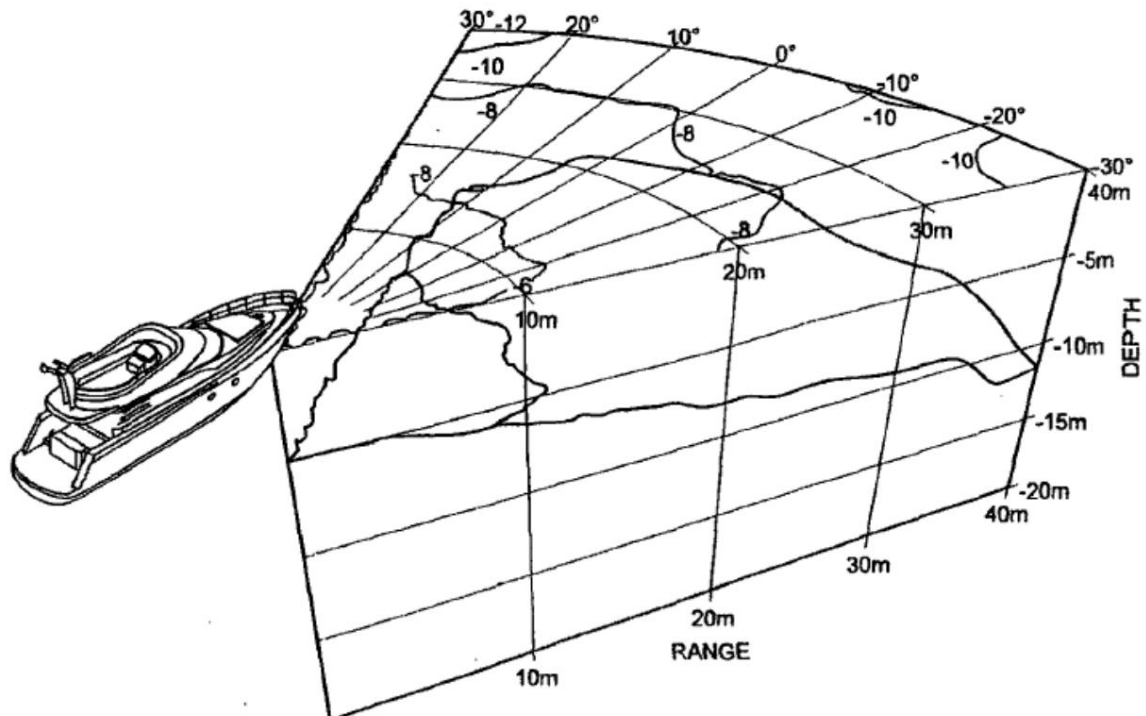
6.1 Visuaalisen prosessorin kytkeminen Raynetiin.....	23
6.2 FLS 3D:n käynnistäminen.....	23
6.3 EchoPilot-sovelluksen lisääminen päänäyttöön.....	24
6.4 Erilaisten asettelujen valitseminen sovelluksellesi.....	26
6.5 Alueasetusten muuttaminen.....	27
6.6 Valikkoasetusten syöttäminen.....	28
6.7 Zoomaustoiminnon ja 360 asteen kierron käyttö.....	29
7. Simradin, B&G:n ja Lowrancen integrointi.....	30
7.1 Visuaalisen prosessorin kytkeminen Simrad-, B&G- tai Lowrance-verkkoon.....	30
7.2 FLS 3D:n käynnistäminen.....	30
7.3 Erilaisten asettelujen valitseminen sovelluksellesi.....	31
7.4 Alueasetusten muuttaminen.....	32
7.5 Valikkoasetusten syöttäminen.....	33
7.6 Zoomaustoiminnon ja 360 asteen kierron käyttö.....	34
8. Tekniset tiedot .....	35
9. Usein kysytyt kysymykset ja vianmääritys.....	36
9.1 Yleinen käyttö.....	36
9.2 Virta- ja käynnistysongelmat.....	36
9.3 Viestintävirheet.....	37
9.4 Kuva- ja suorituskykyongelmat.....	38
9.5 Asennusongelmat.....	42

## 1. Miten FLS-teknologia toimii

### 1.1 Sonar-säde

EchoPilot 3D on ainutlaatuinen ja patentoitu keksintö. Se pystyy näkemään täyden 90 asteen kaaren suoraan eteenpäin alaspäin.

Kahden anturin vaakasuora säde on yhteensä 60 astetta (paapuurista oikealle).

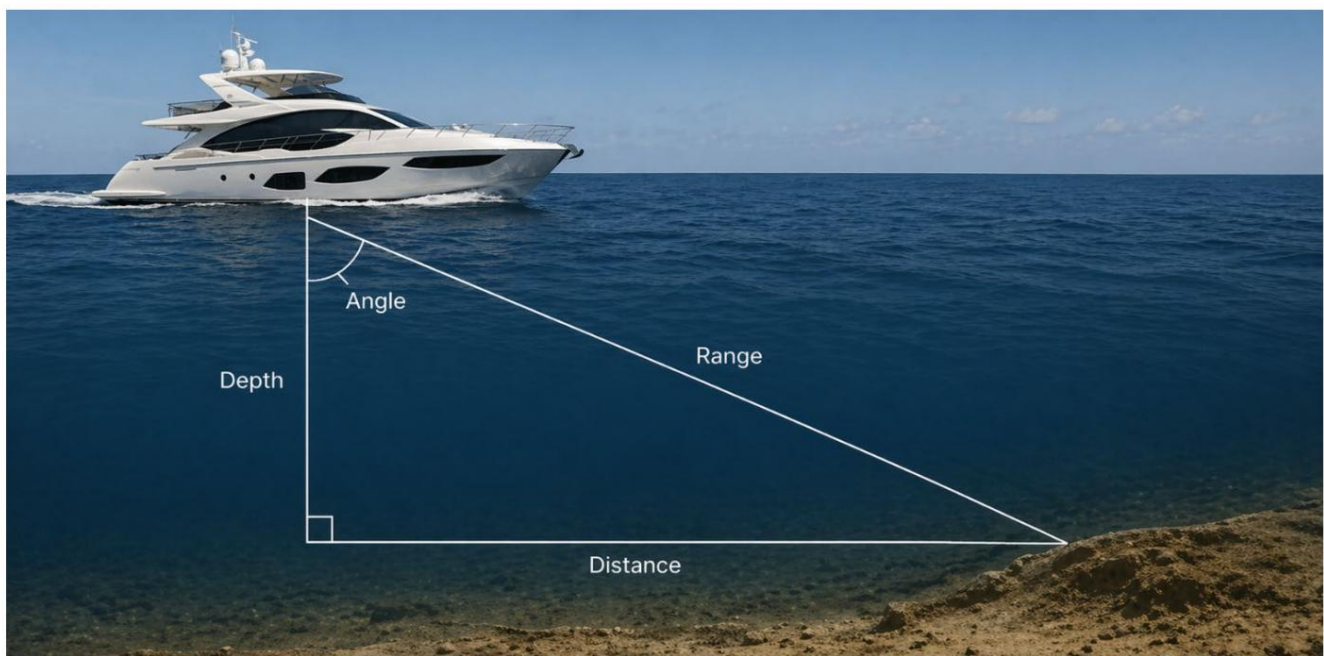


## 1.2 Etäisyys edessä

FLS 3D:n havaittavissa oleva etäisyys riippuu aluksen alla olevan veden syvyydestä ja fysiikan laeista. Lähetysignaali säteilee kaikista kulmista aluksesta alas ja ulos, osuu merenpohjaan ja osa siitä palautuu anturin vastaanottiin.

Kun 'ping'-ääni liikkuu kauemmas veneestä, se osuu merenpohjaan yhä terävämmässä kulmassa. Tietyissä kohdassa kulma on niin jyrkkä, että 'ping'-ääntä ei enää palauteta ja merenpohjan tiedot menetetään – tämä määrittää edessä olevan maksiminäkymän.

Tasaisella mutaisella pohjalla (esim. joella tai estuaarilla) FLS 3D näyttää merenpohjan jopa kymmenen kertaa veneestä etäisyydellä olevasta syvyydestä. Tämä suhde kasvaa, jos merenpohja kallistuu ylöspäin. Kivikkoiset pohjat ovat parempia kohteita kuin mutaiset, ja kovat pystysuorat pinnat, kuten laiturin seinämät, kivet tai koralliriutat, näkyvät usein huomattavien etäisyyksien päästä.



## 2. Käyttöohjeet

### 2.1 Harjoittelu

Kun opettelet tulkitsemaan näyttöä, lue ensimmäisellä käyttökerralla oppaamme tuotesivultamme: <https://echopilot.com/products/fls-3d/>. Tämä opas auttaa sinua harjoittelemaan ja tulkitsemaan näyttöä, jotta saat kaikuluotaimesta kaiken irti.

### **!!!! VAROITUS !!!!**

Jos lähestyt kohdetta, valitse pidempi etäisyys kuin luulet tarvitsevasi. Useimmat ihmiset (myös me!) aliarvioivat pahasti etäisyyksiä laitureihin, poijuihin, seiiniin jne.

Huomaa, että peruuttaminen voi työntää turbulenssia anturin ohi, mikä heikentää herkkyttä tai joskus hävittää kaikki kuvat, joten ole varovainen! Käytä peruutustehoa mahdollisimman vähän, erityisesti potkurin (kaksiruuvissa aluksissa) ollessa anturin sivulla.

Muiden alusten aiheuttama turbulenssi, erityisesti matalassa vedessä, voi myös vaikuttaa haitallisesti suorituskykyyn. Levät (yleensä keväällä), plankton ja saasteet voivat kaikki näkyä näytöllä "kohinana".

### **2.2 FLS 3D:n käyttö nopeudella**

Ultraäänisignaalit kulkevat hyvin kiinteiden aineiden ja nesteiden läpi, mutta ilmassa ne vaimenevat huomattavasti. Tästä seuraa, että turbulenssivirta ja ilmakuplat rajoittavat FLS 3D -järjestelmän tai minkä tahansa syvyysjärjestelmän suorituskykyä. Jos kuitenkin rungosta löytyy paikka, jossa vesi virtaa esteettä, hyviä tuloksia voidaan saada jopa suurella nopeudella.

### **2.3 Keskimääräinen keulasyvyys**

FLS 3D -eteenpäin suunnattu kaikuluotain on varustettu uudella teknologialla nimeltä keskimääräinen eteenpäin suuntautuva syvyys. Keskimääräisen eteenpäin suuntautuvan syvyyden ilmaisin näkyy vasemmassa yläkulmassa.

Keskimääräinen keulan syvyys on edessä olevan veden keskimääräinen syvyys, joka perustuu kaikuluotaimen lukemiin. Se antaa nopean kuvan vedenalaisesta maastosta kaikuluotaimen edessä.

Kaikuluotainjärjestelmät lähettävät äänipulsseja (joita kutsutaan pingeksi) ja mittaavat, kuinka kauan äänen kimpoaminen vedenalaisista pinnoista ja paluu kestää. Käyttämällä veden syvyyttä äänen nopeudella, joka muuttuu lämpötilan, suolapitoisuuden ja paineen mukaan.

Eteenpäin suunnatun kaikuluotaimen "skannaama" alue ulottuu kulmassa kaikuluotaimen eteenpäin suuntautuvan suunnan molemmille puolille (esimerkiksi 30 astetta oikealle ja 30 astetta vasemmalle, yhteensä 60 astetta). Tällä alueella kaikuluotain kerää syvyystietoja useista kulumista.

Käyttäjä asettaa luotaimen mittaaman enimmäisetäisyyden, ja se määrittää, kuinka kauas eteenpäin se "näkee". Tämä asetus vaikuttaa myös syvyystietojen yksityiskohtaisuuteen.

Keskimääräinen eteenpäin suuntautuva syvyys on kaikkien kaikuluotainnäkyssä olevien kelvollisten syvyysmittausten keskiarvo. Se tasoittaa pieniä kuoppia tai kuoppia ja antaa selkeän kuvan edessä olevasta yleisestä syvyydestä.

kaikuluotain.

**Huomautus:** Keskimääräisen keulan syvyyden tarkkuuteen voivat vaikuttaa esimerkiksi veden olosuhteet, kaikuluotaimen asetukset ja kaikuluotaimen peittävä alue. Yksityiskohtaisemman kuvan vedenalaisesta maastosta saat katsomalla yksittäisiä syvyyslukemia tai tarkkoja kaikuluotainkuvia.

## AVERAGE FORWARD DEPTH (AFD)

**See the Depth Ahead. Navigate with Confidence.**

AFD is the average depth of the seabed ahead, based on all sonar measurements within the forward view.

**MULTIPLE DEPTH MEASUREMENTS AHEAD**

6.0m 7.2m 5.1m 5.8m 6.8m 6.3m 7.0m 5.8m 6.4m 6.6m

**AVERAGE FORWARD DEPTH 6.3 m**

AFD calculates the average depth of the seabed within the forward view to show the depth you are sailing towards.

AVERAGE FORWARD DEPTH

6.3 m

✔

**TRADITIONAL DEPTH SOUNDER**  
*Depth under boat only*

**DEPTH UNDER BOAT**  
**6.2 m**

Measures only the depth directly beneath your vessel.

**FLS 3D – 30° FORWARD LOOKING SONAR**  
*Average depth ahead*

**AVERAGE FORWARD DEPTH**  
**6.3 m** ✔

Provides the average depth of the seabed ahead for earlier awareness of shoaling or deepening water and safer navigation.

**KEY BENEFITS**

- EARLY WARNING OF RISING SEABED**  
See what's ahead.
- ENHANCED SITUATIONAL AWARENESS**  
Navigate with confidence.
- BETTER DECISIONS**  
Know the average depth you are heading towards.
- SAFER NAVIGATION**  
Reduce the risk of grounding.

**i** AFD uses all valid sonar depth measurements within the forward view and calculates the average.  
A vital navigational tool compared to the normal depth sounder that only gives you the depth underneath your vessel.

**ECHOPILOT**

## 3. Käyttöohjeet

### 3.1 Käyttö

EchoPilot 3D -eteenpäin suuntautuva kaikuluotain on suunniteltu helppokäyttöiseksi ja helposti tulkittavaksi, vaikka harjoittelu auttaa aina ymmärtämään uusia instrumentteja veneessä. FLS 3D näyttää veden alla jopa 200 metrin päähän aluksen eteen. FLS 3D:n näkemä etäisyys eteenpäin riippuu veneen alla olevan veden syvyydestä ja fysiikan laeista. Lähetysignaali säteilee kaikista kulmista alas ja ulos aluksesta, osuu merenpohjaan ja osa siitä palautuu anturin vastaanottiin.

Kun 'ping' liikkuu kauemmas veneestä, se osuu merenpohjaan yhä terävämmässä kulmassa. Tietyissä kohdassa kulma on niin jyrkkä, että 'ping' ei palaudu ja merenpohjan tiedot menetetään - tämä määrittää maksimaalisen näkymän eteenpäin, vaikkakin usein 10–20 kertaa syvyys eteenpäin.

Vaakatasossa 3D-kuva kattaa 60 asteen kokonaisalueen aluksen edessä.

Pystysuorassa tasossa 3D-näyttö näkee antureiden alta edessä olevaan merenpintaan. Näytön oikealla puolella oleva syvyysväriasteikko näyttää punaisen matalimmille lukemille, sateenkaaren väreistä tummansiniseen syvimille lukemille.

Kaikki näytetyt syvyydet ovat merenpinnan alapuolella olevia syvyyksiä.

### **3.2 Järjestelmän käynnistäminen**

Käynnistä EchoPilot FLS 3D painamalla näppäimistön virtapainiketta tai kytkemällä laite päälle/pois-virtapainikkeella. Painikkeen painamisen ja näppäimistön tai virtapainikkeen LED-valon syttymisen välillä on viiden sekunnin viive. Pian LED-valon syttymisen jälkeen näytössä näkyy EchoPilot-logo. Tästä hetkestä lähtien järjestelmän käynnistyminen kestää noin 30 sekuntia.

Kun FLS 3D käynnistetään ensimmäisen kerran, se käynnistyy seuraavilla asetuksilla:

Kantama: 40 m

Yksiköt: Metri

Keulan siirtymä: 0.0

Syvyys vesirajan alapuolella: 0.0

Kun asetukset on muutettu ja tallennettu, ne pysyvät ennallaan tulevaa käynnistystä varten.

Järjestelmä käynnistyy aina alimmalla kantama-asetuksella: 40 metriä tai 119 jalkaa valittujen yksikköasetusten mukaan.

### **3.3 Järjestelmän sammuttaminen**

Katkaise EchoPilot FLS 3D -laitteen virta painamalla näppäimistön virtapainiketta tai virtapainiketta. Echopilot-logo ja viesti "shutting down" tulevat näkyviin. Sammutus kestää noin 10 sekuntia. Kun järjestelmä on sammutettu, näyttö tyhjenee ja näppäimistön LED-valo sammuu.

Järjestelmä voidaan myös pakottaa sammuttamaan painamalla virtapainiketta kolmen sekunnin ajan. Tämä on huono käytäntö, ja sitä tulisi tehdä vain hätätilanteissa, joissa kaikuluotaimen toiminta on katkaistava välittömästi.

### **3.4 Alueen muuttaminen**

Voit muuttaa aluetta näppäimistön ylös- ja alas-näppäimillä. Ylös-näppäimellä voit lisätä aluetta ja alas-näppäimellä pienentää sitä. Jos painat ylös- tai alas-näppäintä useita kertoja, alue siirtyy välittömästi halutulle alueelle. Jos esimerkiksi olet 40 metrin alueella ja painat ylös-näppäintä kolme kertaa, alue siirtyy välittömästi 100 metrin alueelle.

### **3.5 Alueen asetukset**

Metreinä: 40 m, 60 m, 80 m, 100 m, 150 m, 200 m

Jalkoina: 119 jalkaa, 180 jalkaa, 239 jalkaa, 299 jalkaa, 399 jalkaa, 600 jalkaa

## **4. Asennusohjeet**

### **4.1 Asetukset-valikko**

Päästäksesi asetusvalikkoon, paina näppäimistön valikkopainiketta. Vasen/oikea-näppäimet liikkuvat asetusten välillä. Ylös/alas-näppäimet muuttavat nykyisen asetuksen arvoja. Enter-näppäin tallentaa asetusten muutokset ja sulkee asetusnäytön.

### **4.2 Yksiköt**

Tämä arvo voidaan asettaa joko metreiksi tai jaloiksi. Vakioasetus on metrit. Kun olet valinnut haluamasi yksikköasetuksen, tallenna asetukset painamalla Enter. Näet nyt, että FLS 3D -kuvan yksiköt muuttuvat valittuihin yksiköihin.

### **4.3 Keulan siirtymä**

Tämä arvo tulee asettaa anturin etäisyydelle keulasta. Asetus voidaan asettaa välille 0–10 metriä keulasta.

### **4.4 Syvyys vesirajan alapuolella**

Tämä arvo tulee asettaa syvyyteen, jossa anturi on vesirajan alapuolella. Asetus voidaan asettaa välille 0–5 metriä.

## **5. Asennusohjeet**

### **5.1 Läpi rungon asennettava suojaalvo**

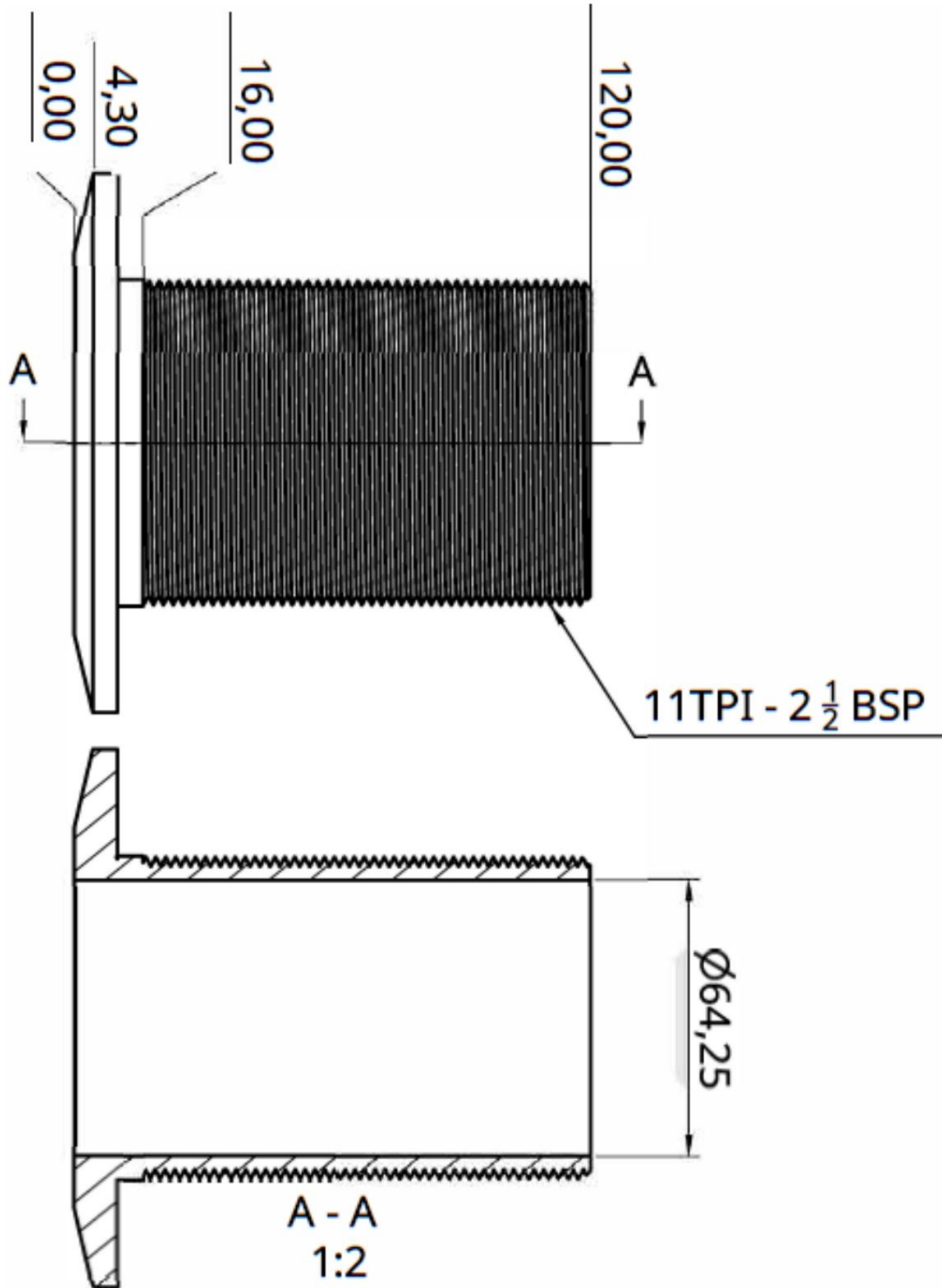
FLS 3D -järjestelmässä on rungon läpi menevä liitin jokaista anturia varten. Anturit asennetaan näihin liitoksiin niiden kiinnittämiseksi ja suojaamiseksi rungossa.

Rungon osia on saatavilla kolmessa eri materiaalissa, joten ne sopivat kaikkiin runkotyyppeihin. Ne ovat saatavilla **pronssista, alumiinista tai teräksestä.**

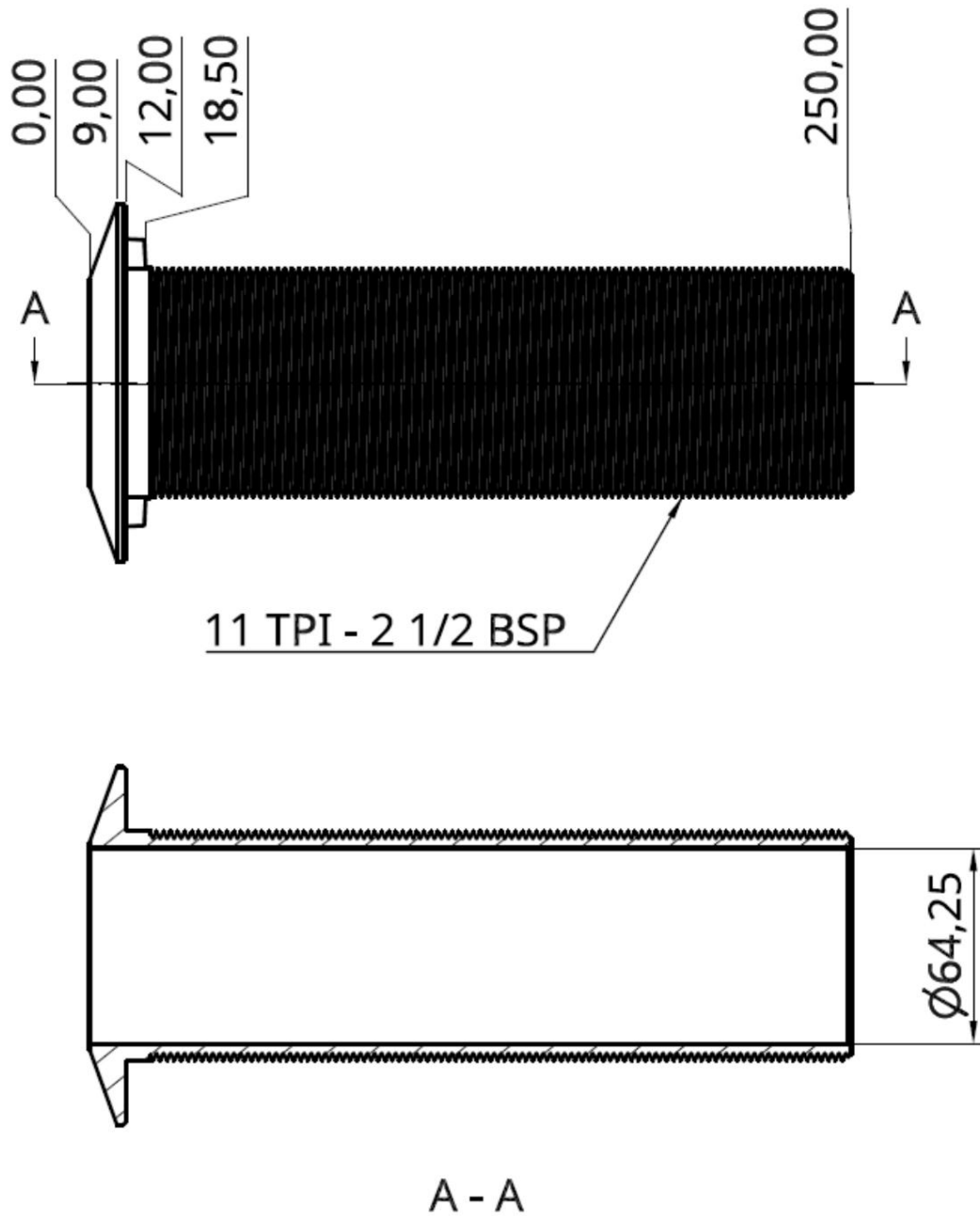
Ulkokiinnikkeitä toimitetaan myös kahtena eri kokoisena erilaisille alustyypeille.

ja rungon 100 % pystysuoraan asennukseen tarvittavan kierteen määrä. Koot ovat:

5 tuuman ihon sovitus:



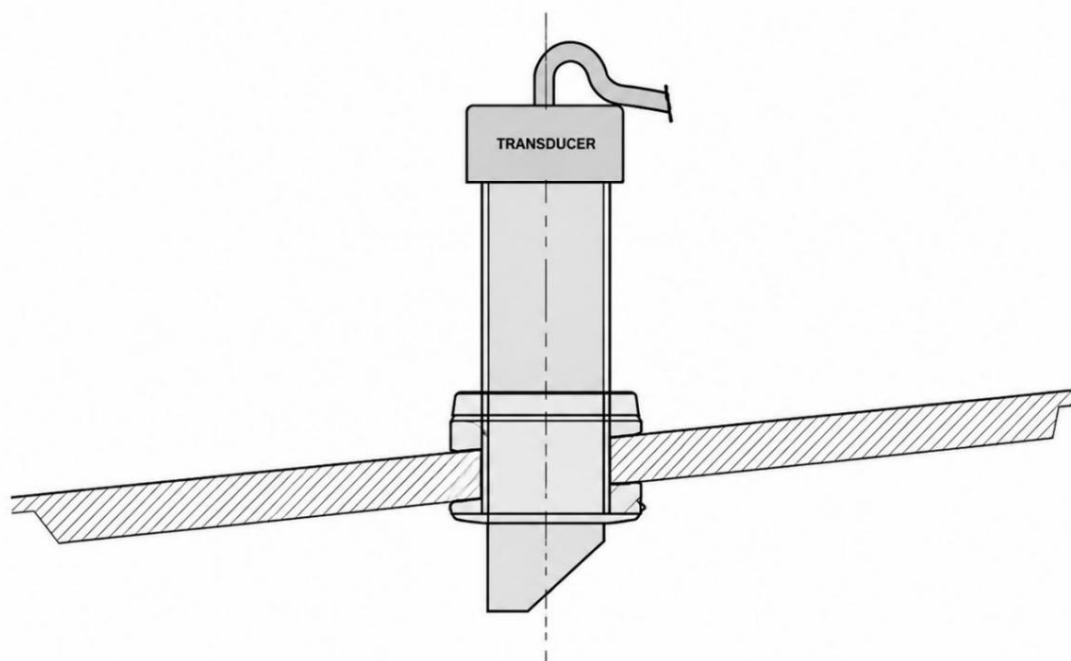
10 tuuman ihon sovitus



## **5.2 Anturin asennus**

- Anturin on oltava 100 % pystysuorassa asennuksessa.
- Anturi tulee sijoittaa mahdollisimman kauas muista luotaimista eteenpäin, jotta vältetään häiriö.
- Antureiden välillä tulee olla esteetön näköyhteys. Jokaisella anturilla on 30 asteen eteenpäin. Anturilla tulee olla selkeä näköyhteys 30 asteen eteenpäin suuntautuvassa kulmassa.
- Anturit tulee sijoittaa paikkaan, jossa ne ovat aina veden alla. Suunnittelun aikana niitä ei tule nostaa vedestä. • Anturit tulee sijoittaa tynnelle vedelle, jossa ei synny ilmakuplia tai turbulenssia. Keulapotkurit ja portit voivat aiheuttaa veden pyörteitä.
- Älä vedä anturin kaapeleita yhteen muiden kaapeleiden kanssa.

### **Transducer Installed 100% vertical in hull**



Muuntimen sijainnin valinnalla on suuri vaikutus lopulliseen suorituskykyyn, joten harkitse huolellisesti kaikkia tekijöitä ja jos olet epävarma, ota yhteyttä tehtäseen numeroon +45 4737 3800.

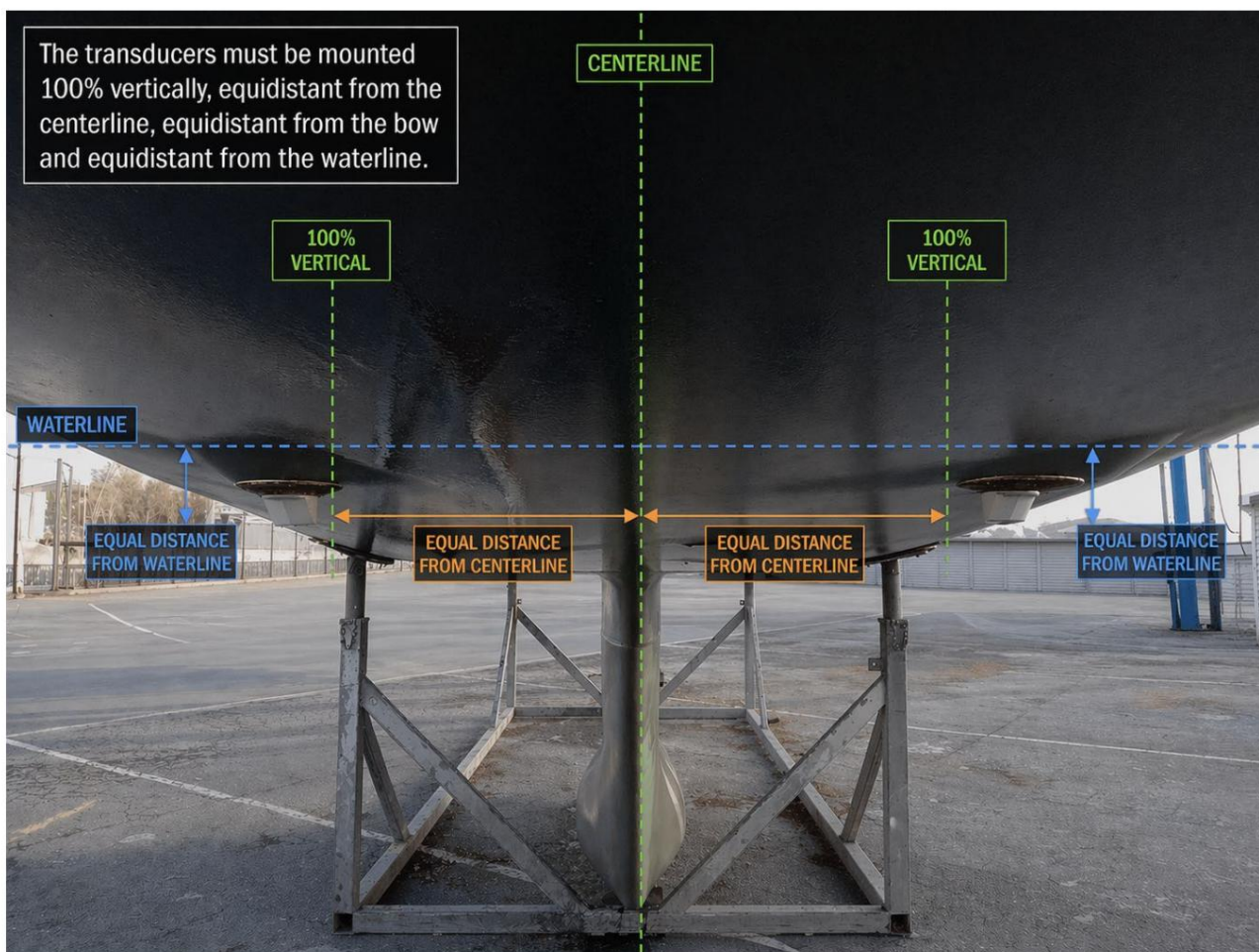
**Antureiden välillä ei ole vähimmäisetäisyyttä, mutta antureita ei saa sijoittaa yli viiden metrin etäisyydelle toisistaan.**

### **Seuraavan tekstin avulla voit päättää, mihin runkossasi asennat anturit:**

Anturi lähettää "ping"-äänen, ja kun anturi vastaanottaa "ping"-äänen takaisin, se luo 3D-visualisoinnin näyttöyksikköön vastaanotetun "ping"-äänen ominaisuuksien mukaisesti. Kuten voitte kuvitella, on tärkeää, että "ping" palautuu merenpohjasta eikä veneen kölistä tai muista häiriöistä, kuten luotaimesta, ilmakuplista jne.

Anturia asennettaessa on tärkeää, että anturilla on esteetön näköyhteys 90 asteen pystysuorassa ja 30 asteen vaakasuorassa kulmassa kummankin anturin kohdalla. Ennen antureiden asentamista seiso veneen alla pääsi lähellä suunniteltua asentoa ja tarkista, että näet varpaistasi vaakasuoran tason yläpuolelle eteenpäin.

Anturit on asennettava 100 % pystysuoraan, yhtä kauas keskiviivasta, yhtä kauas keulasta ja yhtä kauas vesilinjasta. Jos vene kallistuu eteenpäin, merenpohja näyttää viettävän ylöspäin, ja jos vene kallistuu taaksepäin, pinta voi vääristyä jonkin verran.



Älä asenna anturia alavirtaan muiden rungon läpivientien (esimerkiksi ilmanottoaukot, loki, WC:n pohjaventtiilit jne.) jälkeen ja valitse paikka, josta anturin irrottaminen puhdistusta varten on helppoa.

Antureiden asennuksen aikana saatetaan tarvita suojuksia, tyynyjä ja kartiomaisia aluslevyjä, jotta saavutetaan antureiden 100 %:n pystysuora asennus. Myös huoltomahdollisuuksiin on kiinnitettävä huomiota.

Jokainen anturi on viritetty toimimaan omalla kaapelillaan, joten kaapelia ei saa katkaista eikä liitintä saa irrottaa. Jos se ei yllä, voit jatkaa anturikaapelia jopa 22 metriin. Ota yhteyttä paikalliseen toimittajaan/jälleenmyyjään saadaksesi lisätietoja anturin jatkokaapeleista.

**HUOM:** Kun irrotat anturia rungon läpivientiliittimestä, vedä AINA pronssisesta osoitinkiekosta, ÄLÄ kaapelista.

**HUOM: Älä vedä anturin kaapeleita yhteen muiden kaapeleiden kanssa.**

## **ÄLÄ KOSKAAN LEIKKAA ANTURIN KAAPELIA**

### Purjehdussuunta



**Huomautus:** Vasemmalle puolelle asennetussa anturissa harmaan PORT TX -osoittimen on osoitettava purjehdussuuntaan. Oikealle puolelle asennetussa anturissa harmaan STRBD TX -osoittimen on osoitettava purjehdussuuntaan.

### **5.3 Anturiliitännän asennus**

---

Anturin liitäntärasia vaatii kohtuullista suojaa kosteudelta. Varmista, että asennat sen anturikaapeleiden ja datakaapelin ulottuville.

Kaikissa anturiliitännän tulpissa on kierteitetty lukitusrengas, joka estää niitä irtoamasta tärinän vuoksi ja suojaa kosteudelta. Älä kiristä näitä lukitusrenkaita liikaa.

Varmista, että oikea anturi on kytketty oikeaan pistokkeeseen. Vasemmanpuoleinen anturi on kytketty PORT TX -liittimeen ja oikeanpuoleinen anturi STRBD TX -liittimeen.

Datakaapelissa on anturiliitännässä vain yksi liitin, johon se kytketään. Se on selvästi merkitty dataksi.

Virtajohto kytketään pistorasiaan, jossa on merkintä power. Virtajohdossa on kaksi johdinta, punainen (positiivinen +12 / 24 V) ja musta (negatiivinen 0 V).

**Jos anturin liitäntärasia on kytketty 12+ Vdc:n virtalähteeseen, myös visuaalinen prosessori on kytkettävä 12 V:n virtalähteeseen. Sekä anturin liitäntärasian että visuaalisen prosessorin positiivisen navan on oltava samassa potentiaalissa maahan nähden.**

**Jos anturin liitäntärasia on kytketty 24 V:n syöttöön, myös visuaalinen prosessori on kytkettävä 24 V:n syöttöön. Sekä anturin liitäntärasian että visuaalisen prosessorin positiivisen navan on oltava samassa potentiaalissa maahan nähden.**

**Sekä anturiliitäntärasian että visuaalisen prosessorin maadoitusten (0v-liitäntä) on oltava samassa potentiaalissa.**

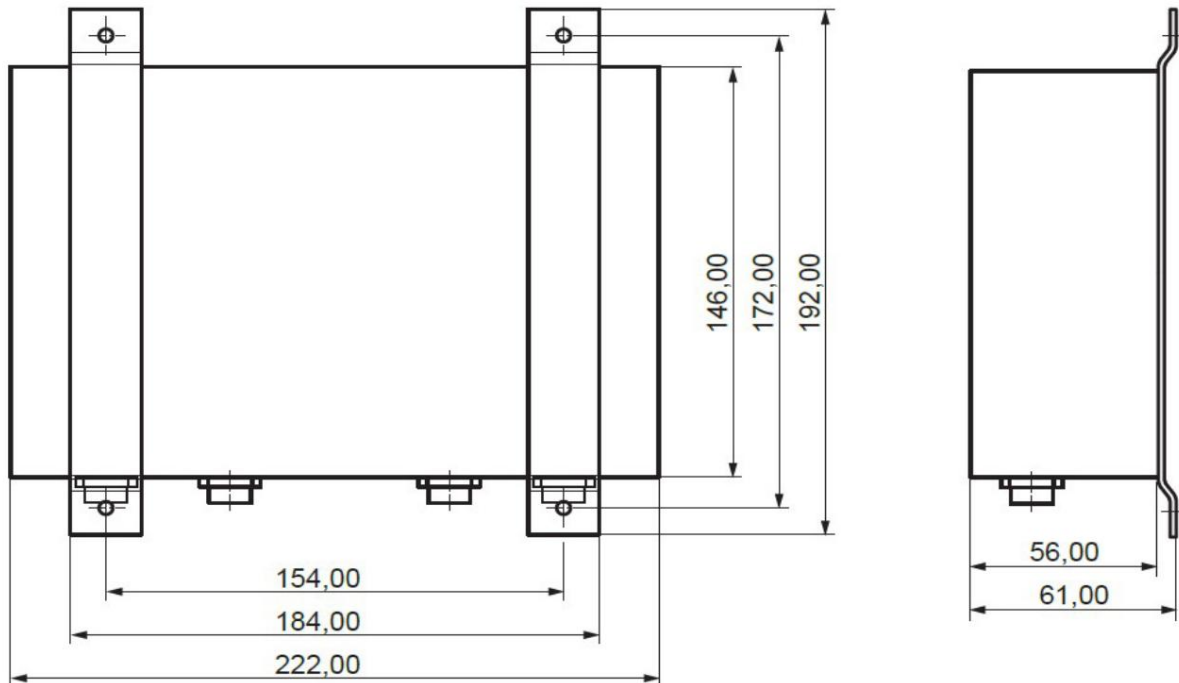
Anturin liitäntä vaatii neljä kiinnitysruuvia tai -pulttia, jotka menevät ruostumattomasta teräksestä valmistettujen kiinnikkeiden läpi. Suosittelemme ruostumattomasta teräksestä valmistettujen kiinnikkeiden käyttöä.

### **Älä missään tapauksessa ruuvaa auki anturin liitäntärasian kahta kiinnityskiinnikettä!**

---

Kiinnitystelineiden ruuvit pitävät piirilevyjä yhdessä anturiliitäntäkotelon sisällä. Jos kiinnitystelineet irrotetaan, piirilevyt irtoavat sisäältä eikä takuu ole enää voimassa.

Kuten alla olevasta kaaviosta näkyy, kiinnitysten väli on 154 mm x 172 mm.



#### 5.4 Visuaalisen prosessorin asennus

Virtajohto kytketään 12 V:n merkittyyn pistorasiaan. Virtajohdossa on kaksi johdinta, punainen (positiivinen +12 / 24 V) ja musta (negatiivinen 0 V).

Visuaalinen prosessori perustuu tietokoneeseen. Siksi se tulisi asentaa suojattuun paikkaan. Sen tulisi kuitenkin olla edelleen saatavilla huoltoa varten.

Anturin liitäntäkotelon datakaapeli kytketään data-merkinnällä varustettuun liittimeen. Huomaa, että datakaapelille on kaksi samanlaista liittintä. Sinun on kytkettävä se ylimpään liittimeen, jossa on merkintä DATA, kuten alla olevassa kuvassa näkyy.

**Jos visuaalinen prosessori on kytketty yli 12 Vdc:n virtalähteeseen, anturin liitäntärasia on myös liitettävä 12 V:n virtalähteeseen. Sekä anturiliitäntärasian että visuaalisen prosessorin positiivisen navan on oltava samassa potentiaalissa maahan nähden.**

**Jos visuaalinen prosessori on kytketty 24 V:n virtalähteeseen, myös anturin liitäntärasia on kytkettävä 24 V:n virtalähteeseen. Sekä anturin liitäntärasian että visuaalisen prosessorin positiivisen navan on oltava samassa potentiaalissa maahan nähden.**

### Sekä anturiliitäntärasian että visuaalisen prosessorin maadoitusten (0v-liitäntä) on oltava samassa potentiaalissa.

Näppäimistön kaapeli kytketään näyttöprosessorin näppäimistö-merkinnällä varustettuun liitäntään. Pistokkeessa on kierteitetty lukitusrengas, joka estää sitä irtoamasta tärinän vuoksi ja suojaa kosteudelta. Älä kiristä tätä lukitusrengasta liikaa.

Visuaalisessa prosessorissa on kaksi videolähtövaihtoehtoa. Nämä ovat HDMI ja VGA.

HDMI- ja VGA-lähdöt tarjoavat korkealaatuisen kuvan, ja niitä suositellaan käytettäväksi.

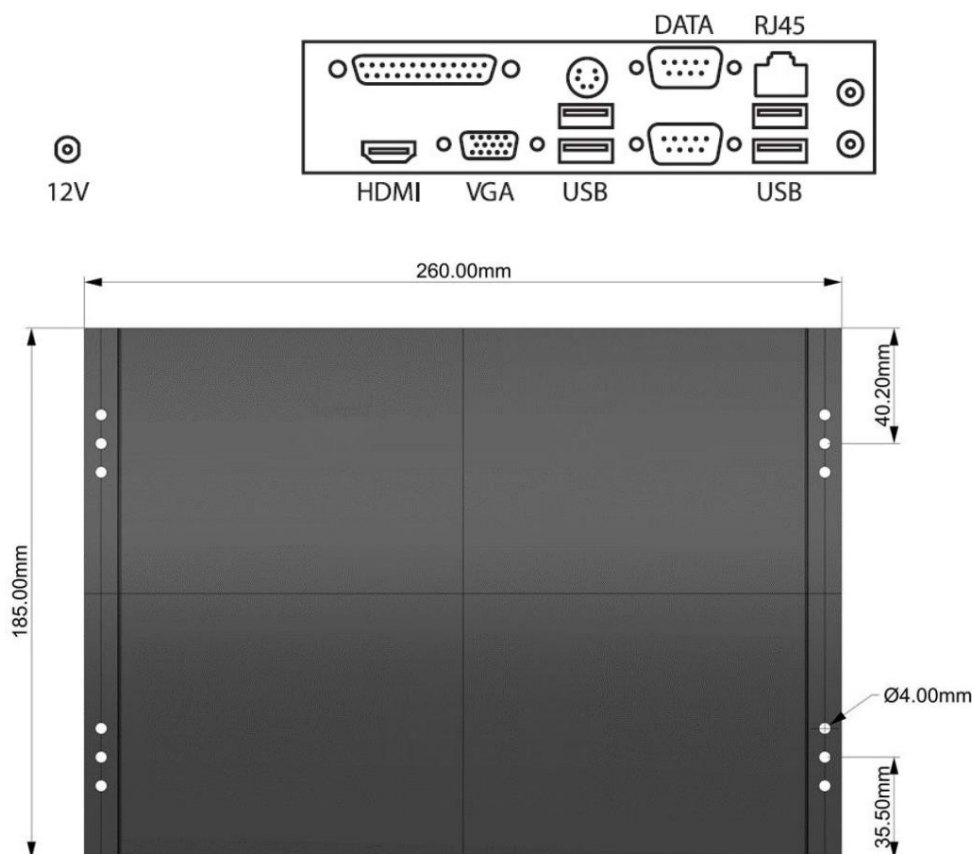
käyttää.

Voit käyttää vain yhtä videolähtöä kerrallaan. Et voi käyttää sekä HDMI- että VGA-lähtöä samanaikaisesti. Valitse yksi videolähtö ja käytä vain sitä.

Jos sinun on muutettava lähtöä, sammuta visuaalinen prosessori, muuta videolähtöä ja kytke visuaalinen prosessori päälle.

Visuaalinen prosessori vaatii neljä kiinnitysruuvia tai -pulttia, jotka menevät kiinnitystelineiden läpi. Suosittelemme ruostumattomasta teräksestä valmistettujen kiinnikkeiden käyttöä.

Kuten alla olevasta kaaviosta näkyy, kiinnitysten väli on 260 mm x 185 mm.



### **5.5 Näppäimistön asennus**

Vedenpitävä näppäimistö kytketään visuaaliseen prosessoriin edellisellä sivulla selitetyllä tavalla.

Näppäimistö tulee asentaa mahdollisimman lähelle näyttöä, jolla EchoPilot 3D -näyttöä näytetään.

Näppäimistö on suunniteltu paneeliasennukseen. Se toimitetaan ruostumattomasta teräksestä valmistetulla kiinnikkeellä, kahdella muovisella M6-tapilla ja kahdella M6-muovimutterilla.

Kun olet päättänyt näppäimistön parhaan sijainnin (varmistuen, että kaapeli ulottuu näyttöprosessoriin), leikkaa suorakaiteen muotoinen reikä, jonka mitat ovat 72 mm x 112 mm. Aseta näppäimistö leikkauskohtaan siten, että M6-tapit on jo ruuvattu näppäimistön takaosassa oleviin kierrereikiin (sinä (Voit myös tiivistää pienellä määrällä sopivaa tiivistettä.) Aseta ruostumattomasta teräksestä valmistettu kiinnike tappien päälle ja kiristä muovimuttereilla. Älä kiristä kiinnitysmuttereita liikaa.

Näppäimistöössä on vakiomallinen 2 metrin kaapeli. Jos tarvitset pidempää kaapelia, voit ostaa jatkokaapeleita, joiden kokonaispituus on 12 tai 22 metriä. Ota yhteyttä paikalliseen toimittajaan, jos tarvitset lisää kaapelia.

Visuaaliseen prosessoriin on mahdollista liittää toinen valinnainen näppäimistö, jolla laitetta voidaan ohjata kahdesta paikasta. Jos tarvitset toisen valinnaisen näppäimistön, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.

Näppäimistö toimitetaan vain järjestelmissä, jotka on suunniteltu käytettäväksi kolmannen osapuolen näytön kanssa videolähdön kautta. Järjestelmissä, jotka on integroitu yhteensopiviin monitoiminäyttöihin, kuten Raymarine, Simrad, B&G tai Lowrance, kaikkea toimintaa ohjataan suoraan näytön kautta, ja näissä tapauksissa järjestelmässä on virtapainike (luku 5.6).



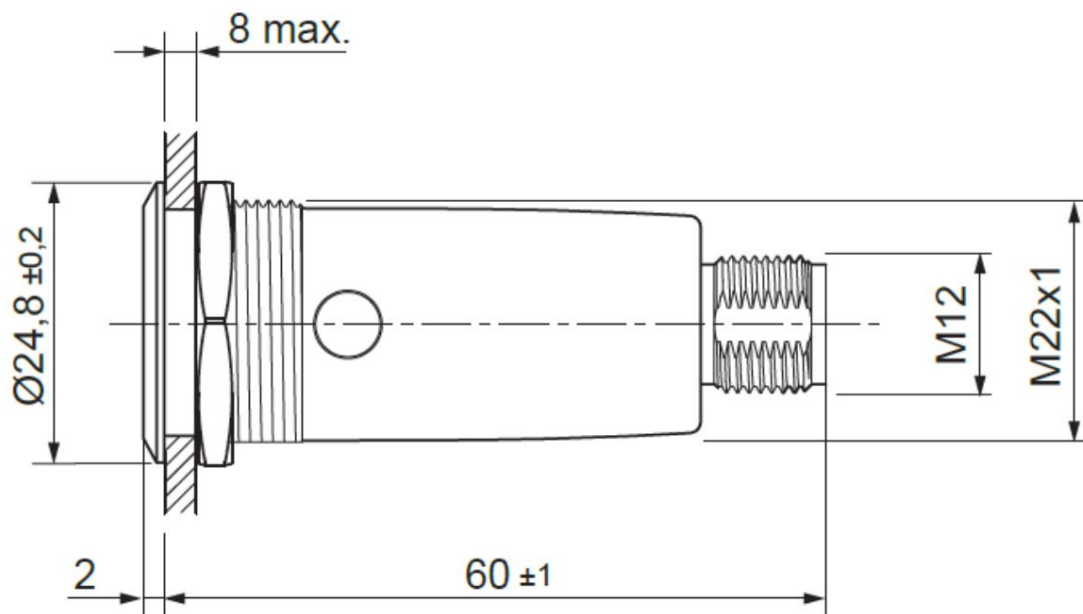
### 5.6 Päälle/pois-kytkimen asennus

Asenna päälle/pois-kytkin sopivaan paikkaan ja kytke se näyttölaitteen näppäimistön 1 tai 2 liittimeen.

Kun olet päättänyt virtakytkimen parhaan sijainnin (varmistuen, että kaapeli ulottuu visuaaliseen prosessoriin), leikkaa halkaisijaltaan 22 mm:n pyöreä reikä.

Päälle/pois-kytkimessä on vakiomallinen 2 metrin kaapeli. Jos tarvitset pidempää kaapelia, voit ostaa jatkoakaapeleita, joiden kokonaispituus on 12 tai 22 metriä. Ota yhteyttä paikalliseen toimittajaan, jos tarvitset lisää kaapelia.

Virtakytkin toimitetaan vain järjestelmissä, jotka on suunniteltu integroitavaksi yhteensopivien monitoiminäyttöjen, kuten Raymarinen, Simradin, B&G:n tai Lowrancen, kanssa. Integroiduissa järjestelmissä kaikkea toimintaa ohjataan suoraan näytön kautta, ja virtapainikkeella kytketään järjestelmä päälle ja pois päältä.



### 5.6 Tuotteen yleiskatsaus videolähdön avulla



### 5.7 Tuotteen yleiskatsaus Raymarine-, Simrad-, B&G- tai Lowrance-integraatio



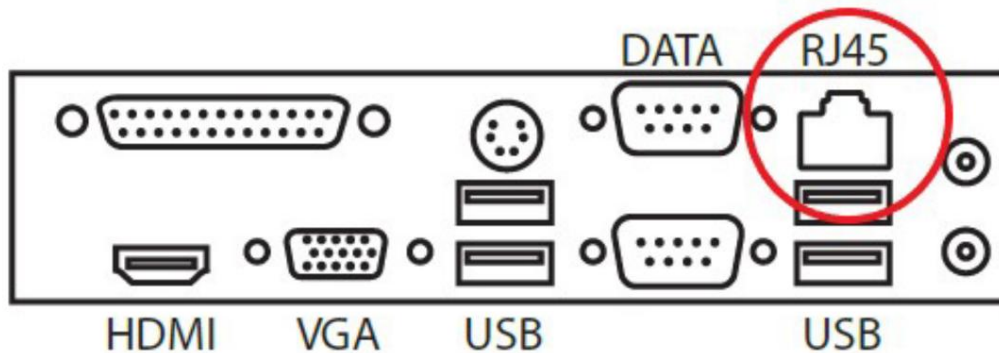
## 6. Raymarinen integrointi



FLS 3D on täysin integroitu kaikkiin Raymarinen Axiom- ja Axiom 2 -malleihin. Integrointi tehdään Raynetiin tai suoraan Axiom-näyttöön RJ45-Raynet-verkkokaapelilla. Kaapeli ei sisälly FLS 3D -pakkaukseen ja se on ostettava erikseen.

### 6.1 Visuaalisen prosessorin kytkeminen Raynetiin

Visuaaliprosessori voidaan liittää Raynetiin vain visuaaliprosessorin takana olevan ethernet-portin kautta.



Visuaalinen prosessori voidaan liittää Axiom-näyttöihin useilla eri tavoilla:

1. Liitä suoraan Axiom-näyttöön: Voit liittää visuaalisen prosessorin suoraan Axiom-näyttöön liittämällä RayNet (F) - RJ45 (M) -porttiin. Liitä RJ45 ethernet-porttiin ja Raynet-liitin Axiom-näytön verkkoporttiin.
2. Yhdistä Raynetiin kytkinrasian kautta: Voit liittää visuaalisen prosessorin Raynet jakorasian kautta. Kytke RayNet (F) - RJ45 (M) -portti näyttölaitteen Ethernet-porttiin ja jakorasiaan. On tärkeää, että AXIOM-näyttö on kytketty samaan jakorasiaan yhteyden muodostamiseksi.

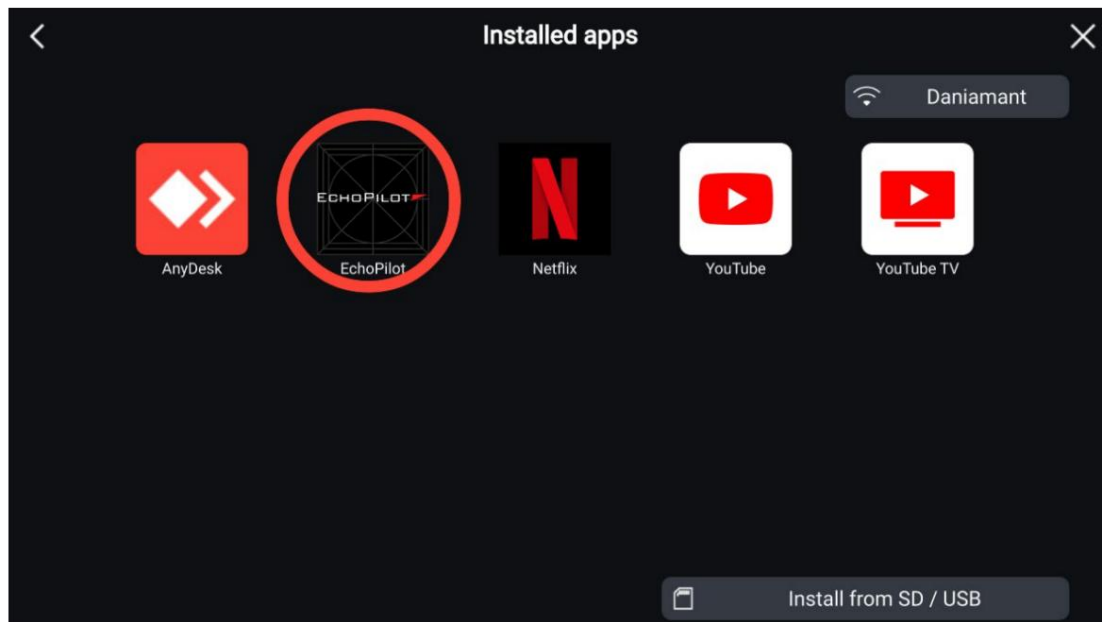
### 6.2 FLS 3D:n käynnistäminen

Kun FLS 3D -visuaaliprosessori on kytketty AXIOM-näyttöön tai Raynetiin, sinun on kytkettävä virta sekä visuaaliprosessoriin että Raymarine AXIOM -näyttöön.

Visuaalinen prosessori käynnistetään painamalla virtapainiketta virtakytkimessä.

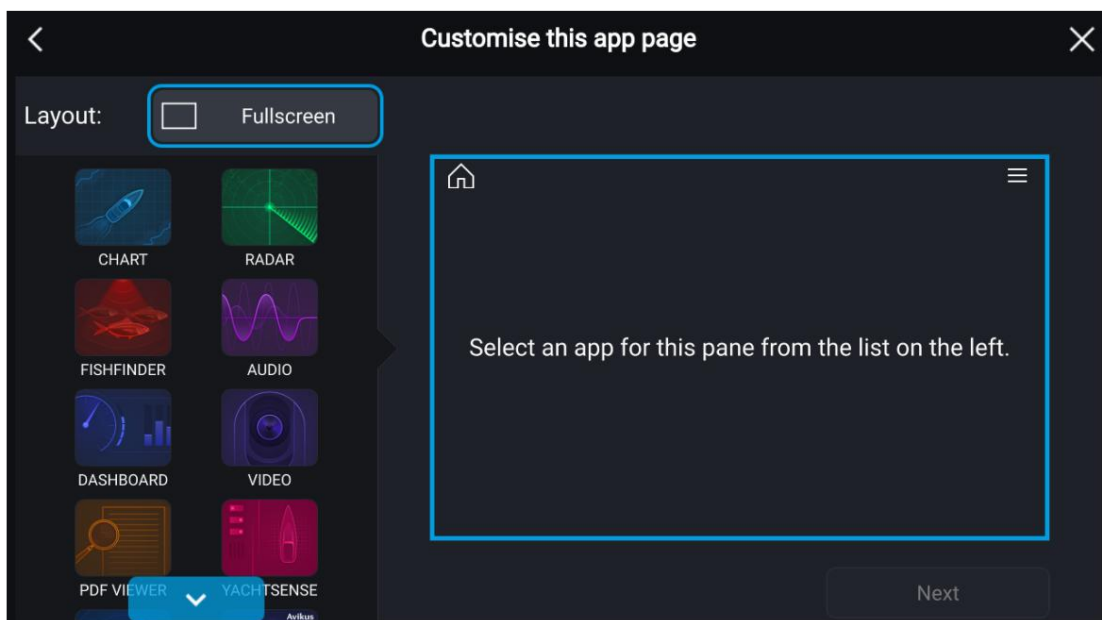
Kun visuaalinen prosessori ja AXIOM-näyttö on kytketty päälle, kestää noin minuutin.

ennen kuin EchoPilot-sovellus näkyy AXIOM-näytön sovellusosiossa. Painamalla EchoPilot-sovelluskuvaketta siirryt EchoPilot-eteenpäin suunnattuun kaikuluotainohjelmaan.

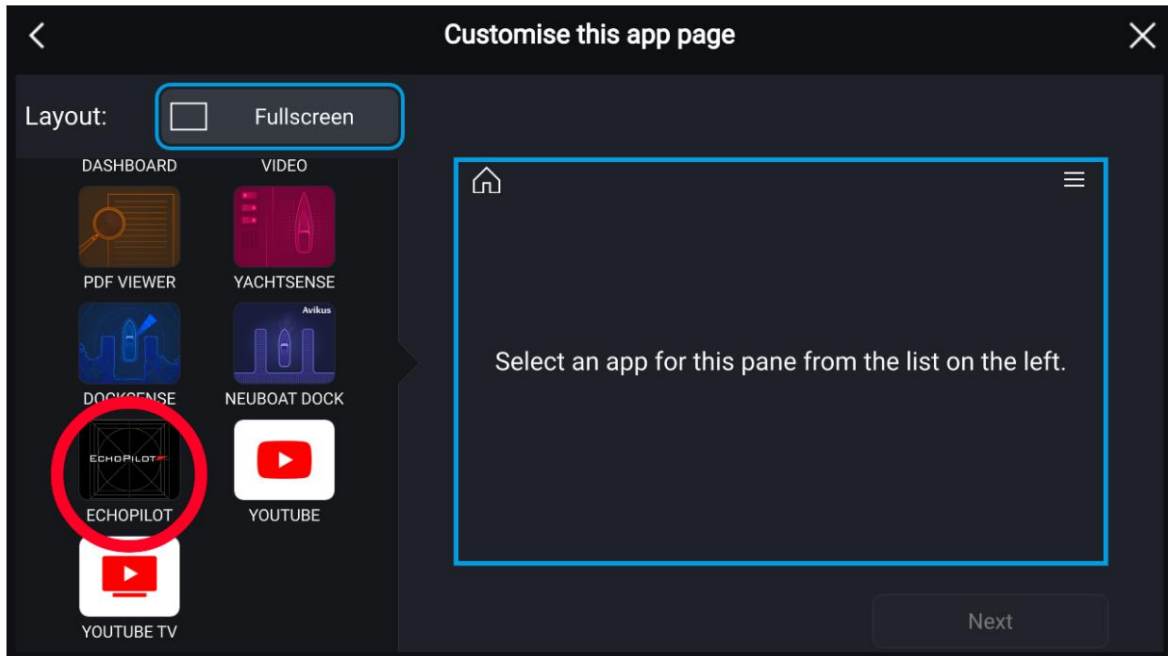


### **6.3 EchoPilot-sovelluksen lisääminen päänäyttöön**

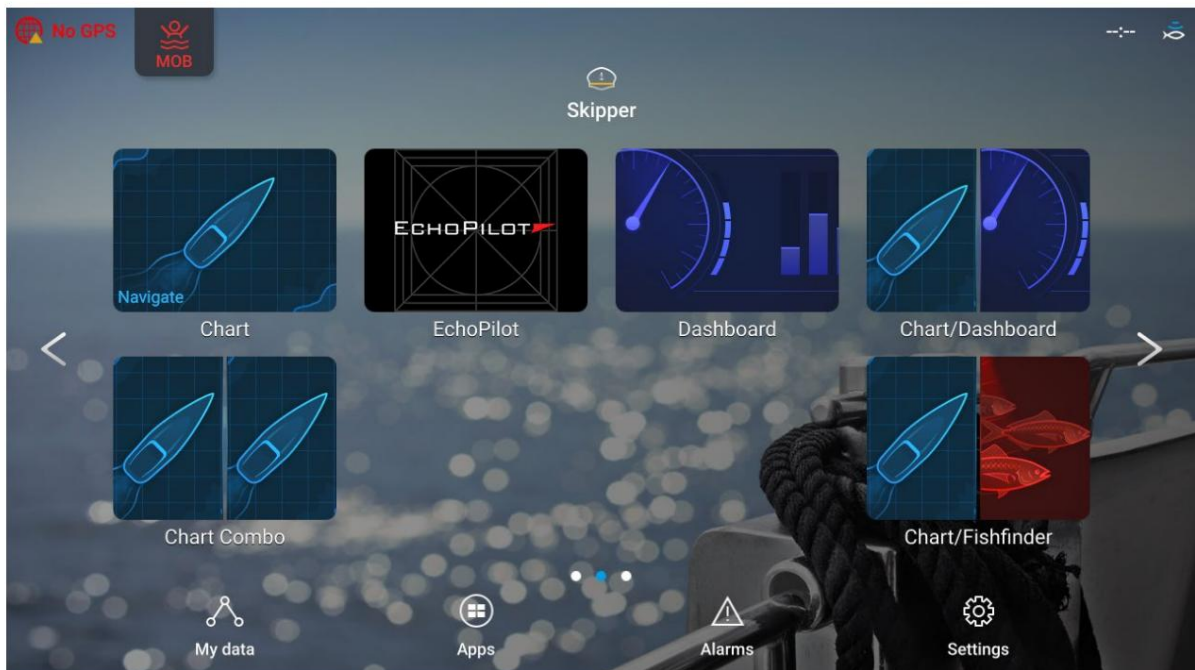
Kun olet Axiom-monitoiminäytön päänäytössä, pidä päänäyttöä painettuna. Tämä avaa "Mukauta tätä sovellusta" -sivun.



Vieritä vasemmalla puolella ja etsi EchoPilot-sovellus.

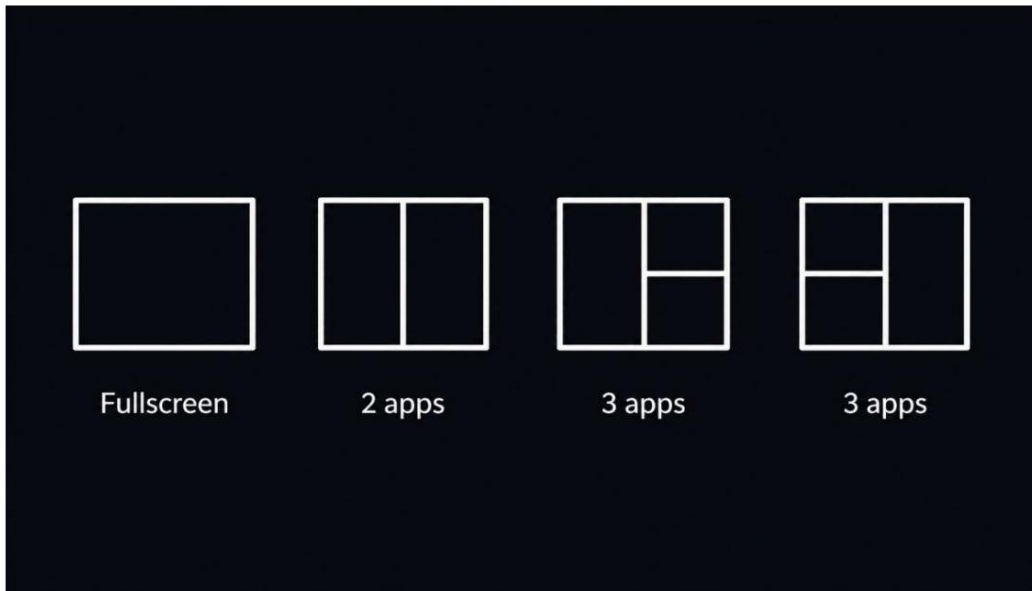


Valitse EchoPilot-sovellus ja paina Seuraava. Voit nyt nimetä sivun uudelleen. Kun olet antanut sovellukselle nimen, paina Tallenna. EchoPilot-sovellus on nyt päänäytössäsi.

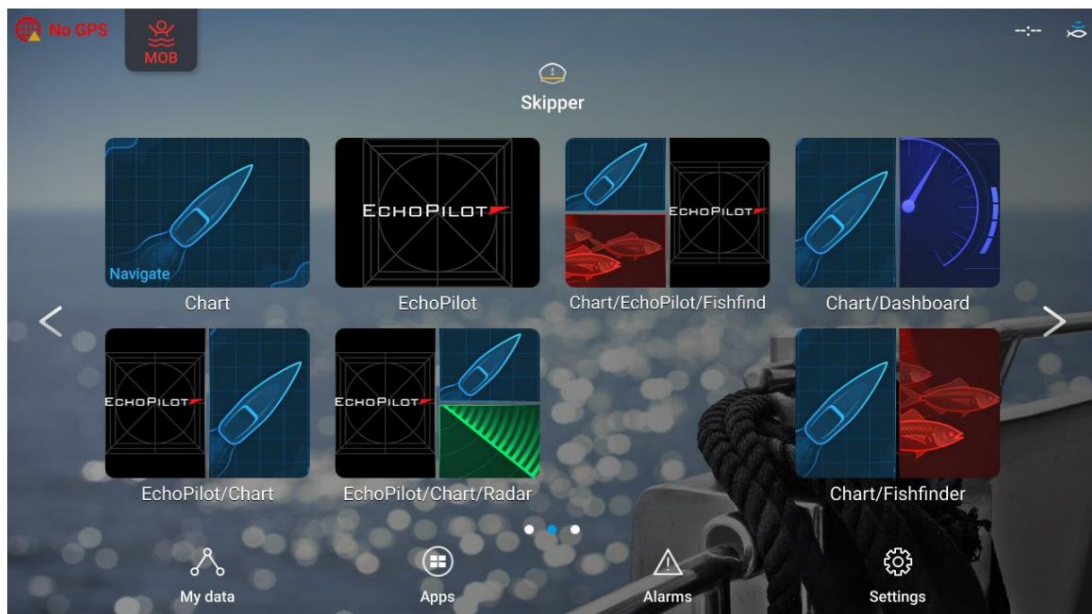


#### 6.4 Erilaisten asettelujen valitseminen sovelluksellesi

Päänäytössä voit muokata tai lisätä sovelluksen painamalla ja pitämällä sormeasi painettuna päänäytössä. Tämä antaa sinulle mahdollisuuden siirtyä "Mukauta tätä sovellusta" -sivulle. Täällä voit valita eri asettelutyylejä. EchoPilot-sovellusta voidaan käyttää seuraavissa asettelutyyleissä:

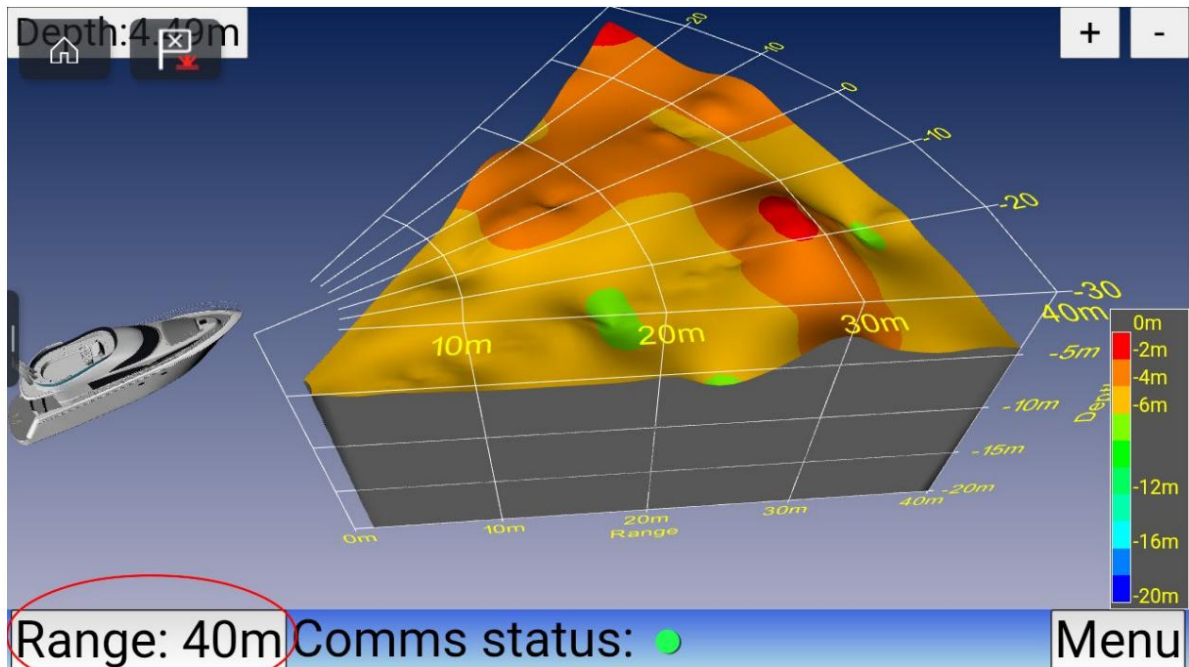


Kun olet valinnut asettelun, valitse asetteluun haluamasi sovellukset ja paina Seuraava. Sinut ohjataan nyt Nimeä uudelleen -sivulle. Täällä voit antaa sovelluksellesi minkä tahansa nimen. Kun olet valinnut nimen, paina 'Tallenna'. Kun olet painanut Tallenna-painiketta, näet uuden asettelusovelluksen Axiomin kotisivulla.

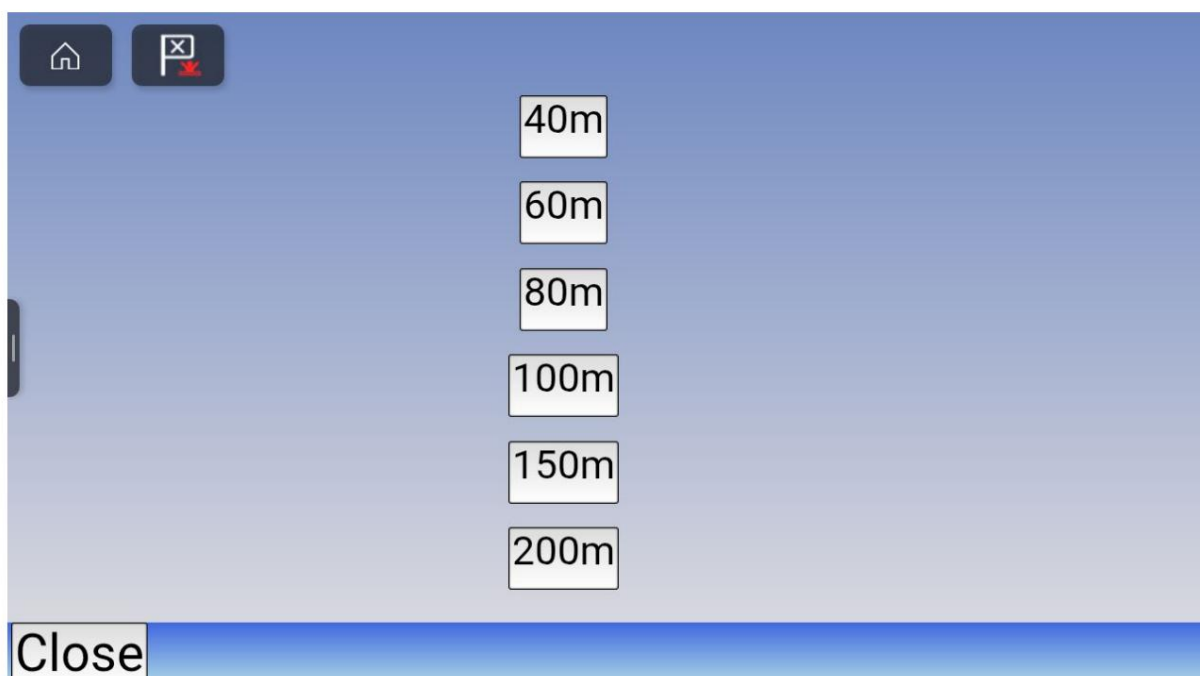


## 6.5 Alueasetusten muuttaminen

EchoPilot-sovelluksessa voit muuttaa kantama-asetusta painamalla kantama-painiketta.

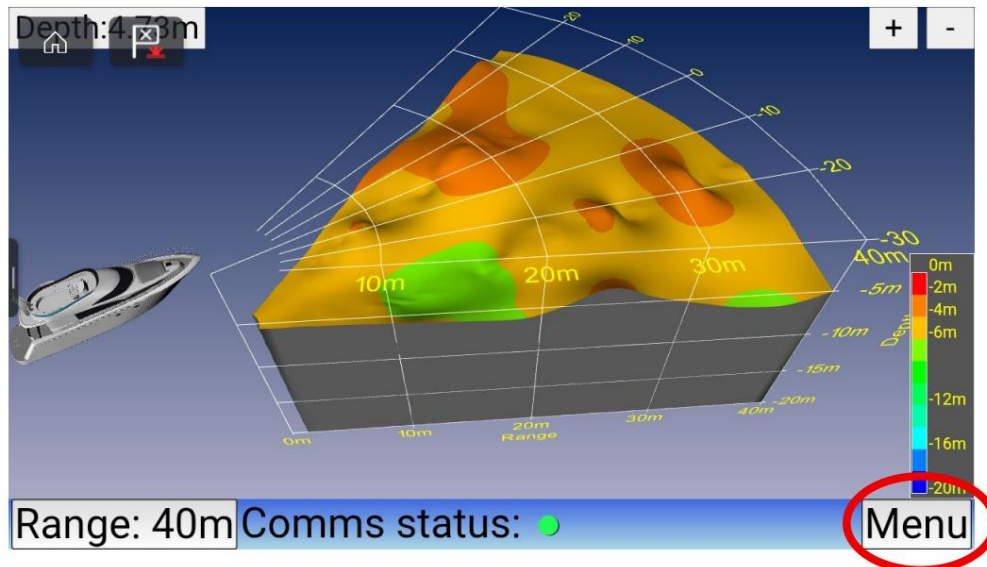


Kun olet valinnut alueen, näkyviin tulee ikkuna, jossa on valittavana eri alueita: 40 m, 60 m, 80 m, 100 m, 150 m, 200 m. Valitse haluamasi alue, niin sinut ohjataan takaisin kaikuluotainkuvaan ja alue päivittyy valittuun arvoon.



## 6.6 Valikkoasetusten syöttäminen

Siirry valikkoon painamalla valikkopainiketta



Valikosta voit valita kolme eri asetusta:

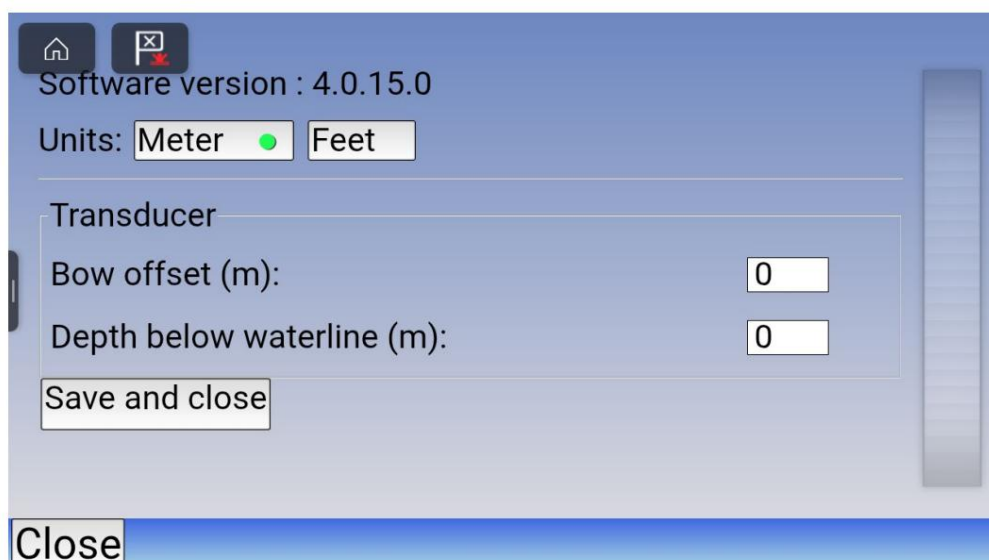
1. Yksiköt: Valitse, haluatko nähdä alueen metreinä vai jalkoina. 2.

Keulan siirtymä (m): Tämä arvo tulee asettaa etäisyydelle, jolla anturi on asetettu keulasta. Asetus voidaan asettaa välille 0–10 metriä keulasta.

3. Syvyys vesirajan alapuolella (m): Tämä arvo tulee asettaa syvyyteen, jolla anturi on vesirajan alapuolella. Asetus voidaan asettaa välille 0–5 metriä.

Asetukset valitaan valikkosivulla oikealla olevalla vierityspyörällä.

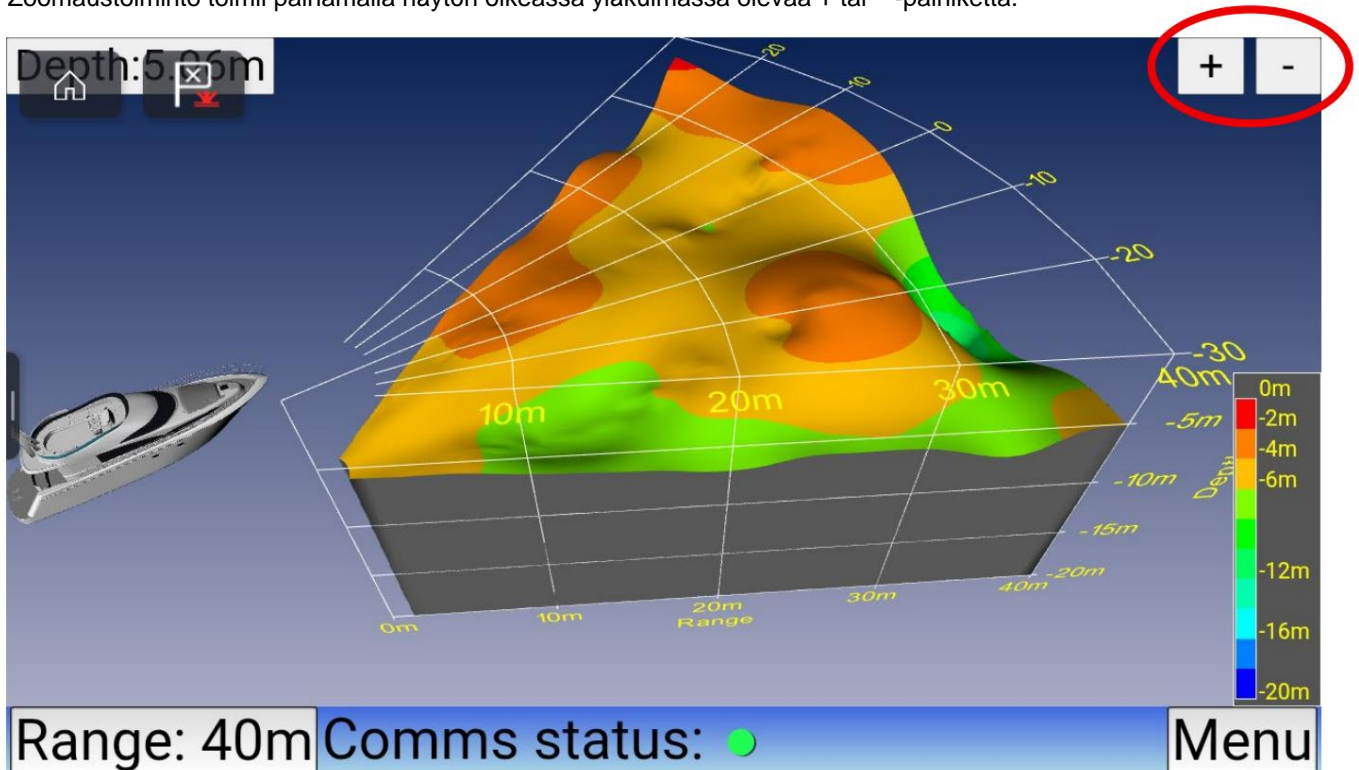
Kun olet tyytyväinen asetuksiin, paina 'Tallenna ja sulje', niin sinut ohjataan takaisin päänäyttöön ja asetuksesi tallennetaan.



### 6.7 Zoomaustoiminnon ja 360 asteen kierron käyttö

Kuvan 360 asteen kierto: Voit kiertää FLS 3D -kuvaa koskettamalla suoraan näyttöä. Paina ja vedä sormella EchoPilot-kuvan päällä kiertääksesi kuvaa koskettamalla.

Zoomaustoiminto toimii painamalla näytön oikeassa yläkulmassa olevaa + tai - -painiketta.

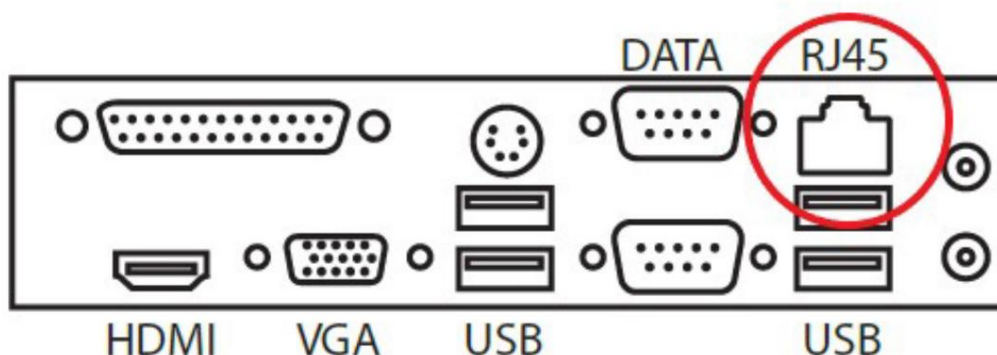


## 7. Simradin, B&G:n ja Lowrancen integrointi Integrated with

FLS 3D on täysin integroitu kaikkiin Simrad-, B&G- ja Lowrance-monitoiminäyttöihin, joissa on verkkoportti. Integrointi tehdään kytkemällä RJ45-kaapeli suoraan Simradin, B&G:n tai Lowrancen verkkoporttiin tai kytkinrasian kautta. RJ45-kaapelia ei sisälly FLS 3D -pakkaukseen, ja se on ostettava erikseen.

### 7.1 Visuaalisen prosessorin kytkeminen Simrad-, B&G- tai Lowrance-verkkoon

Visuaaliprosessori voidaan liittää verkkoon vain visuaaliprosessorin takana olevan ethernet-portin kautta.



Visuaalinen prosessori voidaan liittää Simradiin, B&G:hen tai Lowranceen useilla eri tavoilla.

Monitoiminäyttö:

3. Yhdistä suoraan Simrad-, B&G- tai Lowrance-monitoiminäyttöön: Voit yhdistää Visual-näytön prosessorin suoraan Simrad-, B&G- tai Lowrance-näyttöön kytkemällä RJ45-ethernet-kaapeli visuaalisesta prosessorista Simrad-, B&G- tai Lowrance-näytön verkkoporttiin.
4. Yhdistä verkkoon kytkinrasian kautta: Voit liittää visuaalisen prosessorin verkkoon jakorasian kautta. Liitä RJ45-ethernet-kaapeli visuaalisesta prosessorista jakorasiaan. On tärkeää, että Simrad-, B&G- tai Lowrance-näyttö on kytketty samaan jakorasiaan yhteyden muodostamiseksi.

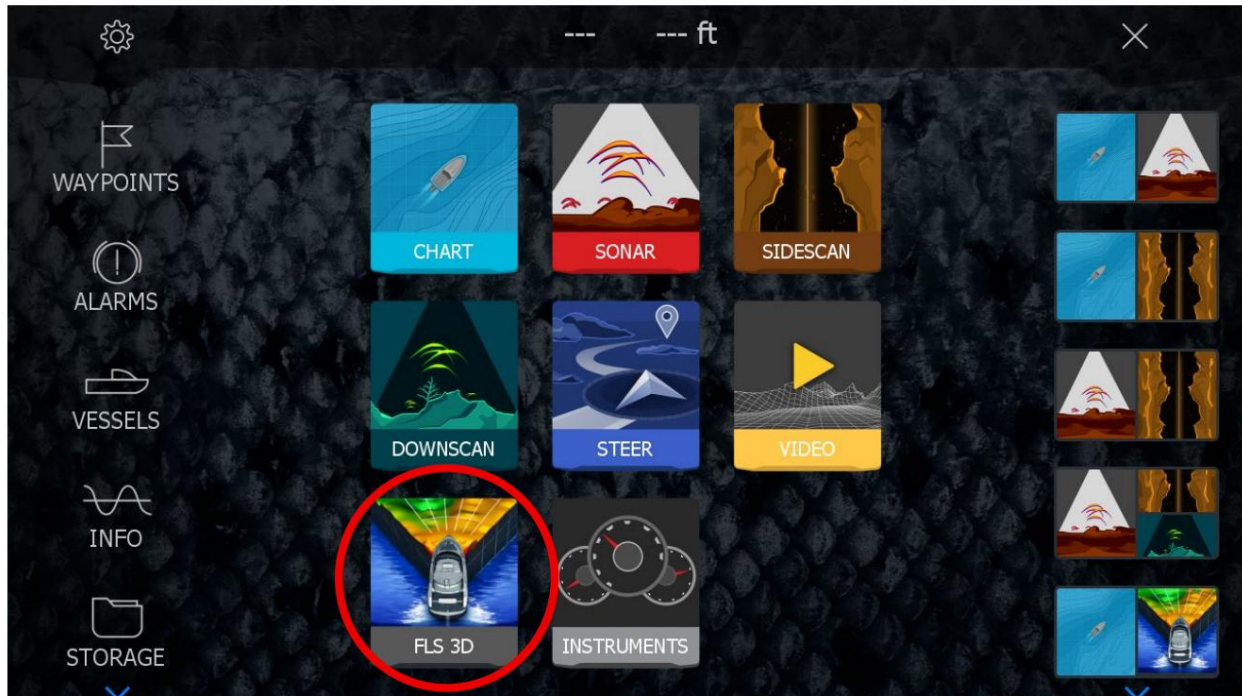
### 7.2 FLS 3D:n käynnistäminen

Kun FLS 3D -visuaaliprosessori on kytketty Simrad-, B&G- tai Lowrance-näyttöön, sinun on kytkettävä virta sekä visuaaliprosessoriin että Simrad-, B&G- tai Lowrance-näyttöön.

Visuaalinen prosessori käynnistetään painamalla virtapainiketta virtakytkimessä.

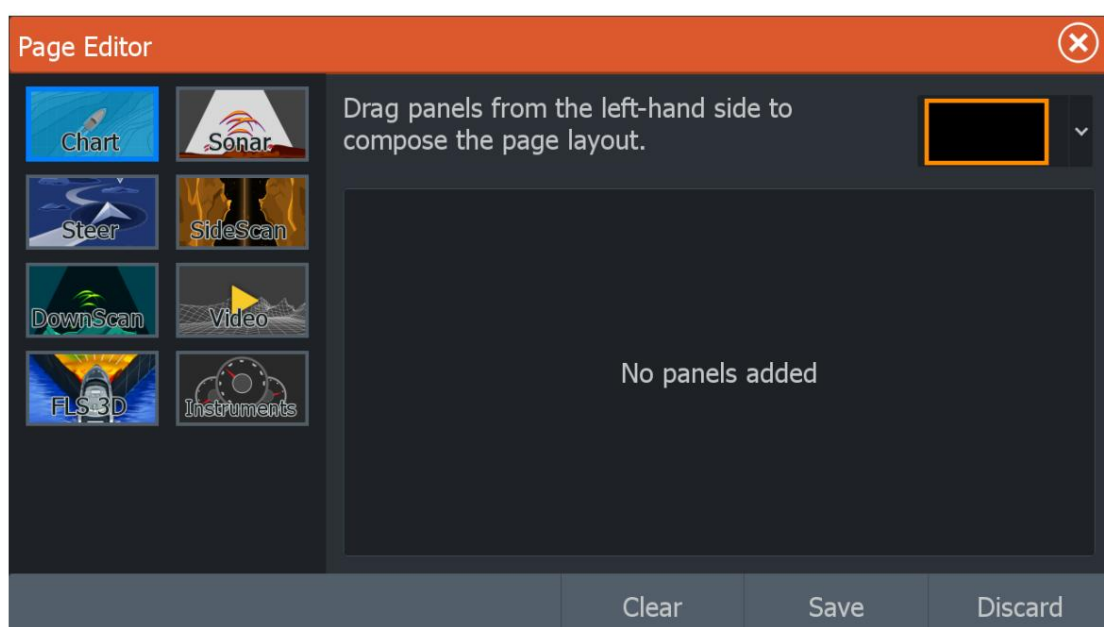
Kun visuaalinen prosessori ja Simrad-, B&G- tai Lowrance-näyttö on kytketty päälle, kestää noin 30 sekuntia, ennen kuin FLS 3D -sovellus näkyy Simrad-, B&G- tai Lowrance-laitteen päänäytössä.

tai Lowrance-näyttö. Painamalla FLS 3D -sovelluskuvaketta siirryt EchoPilot-eteenpäin suunnattuun kaikuluotainohjelmaan.



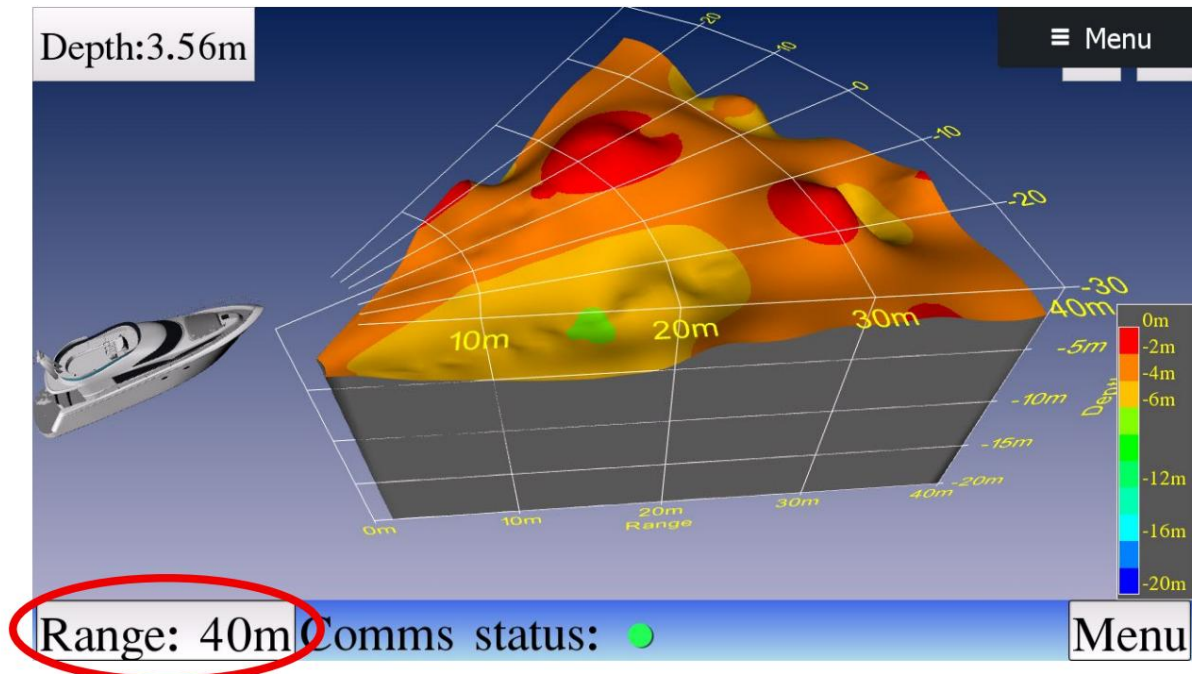
### **7.3 Erialaisten asettelujen valitseminen sovelluksellesi**

Simrad-, B&G- tai Lowrance-näytössäsi voit yhdistää enintään neljä sovellusta valitsemaasi asetelluun sivunmuokkausosiossa. FLS 3D toimii missä tahansa valitsemassasi asettelussa.

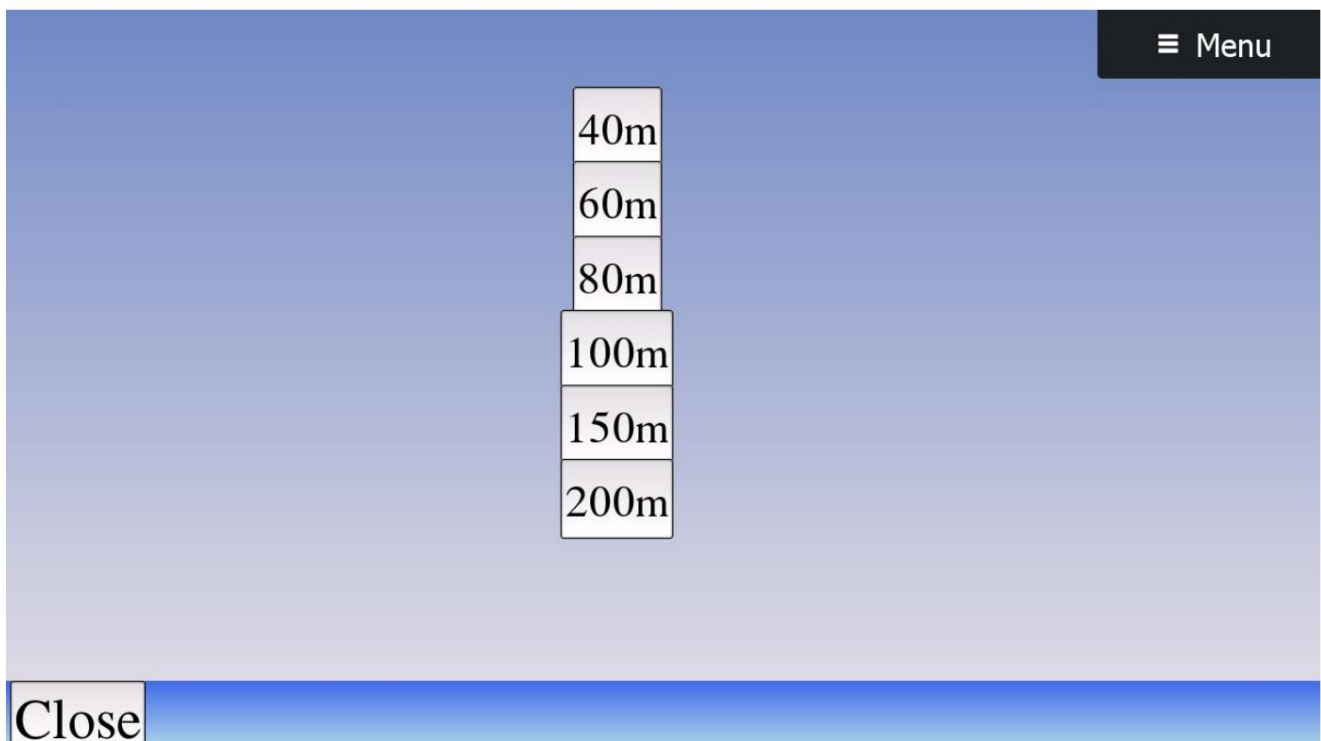


## 7.4 Alueasetusten muuttaminen

FLS 3D -sovelluksessa voit muuttaa alueasetusta painamalla aluepainiketta.

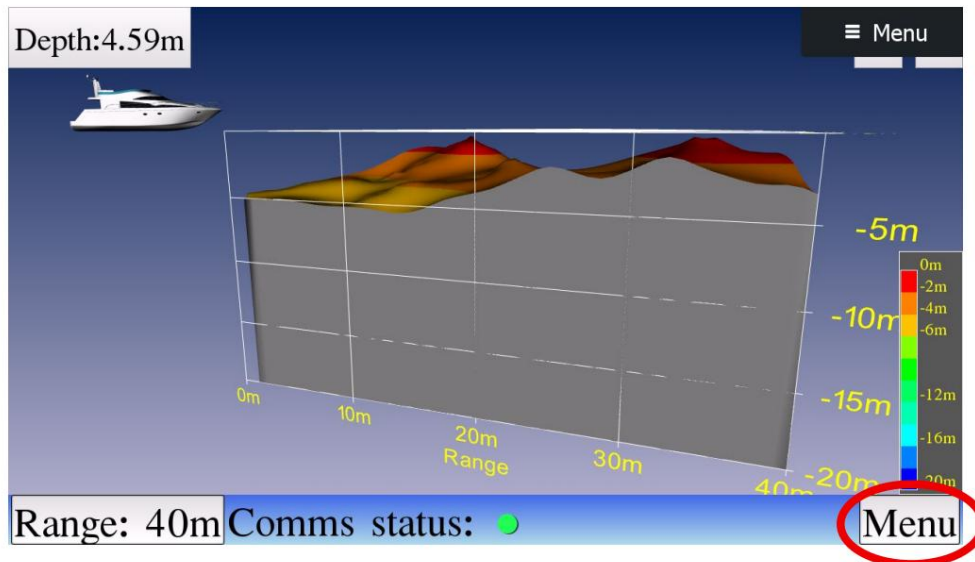


Kun olet valinnut alueen, näkyviin tulee ikkuna, jossa on valittavana eri alueita: 40 m, 60 m, 80 m, 100 m, 150 m, 200 m. Valitse haluamasi alue, niin sinut ohjataan takaisin kaikuluotainkuvaan ja alue päivittyy valittuun arvoon.



## 7.5 Valikkoasetusten syöttäminen

Siirry valikkoon painamalla valikkopainiketta

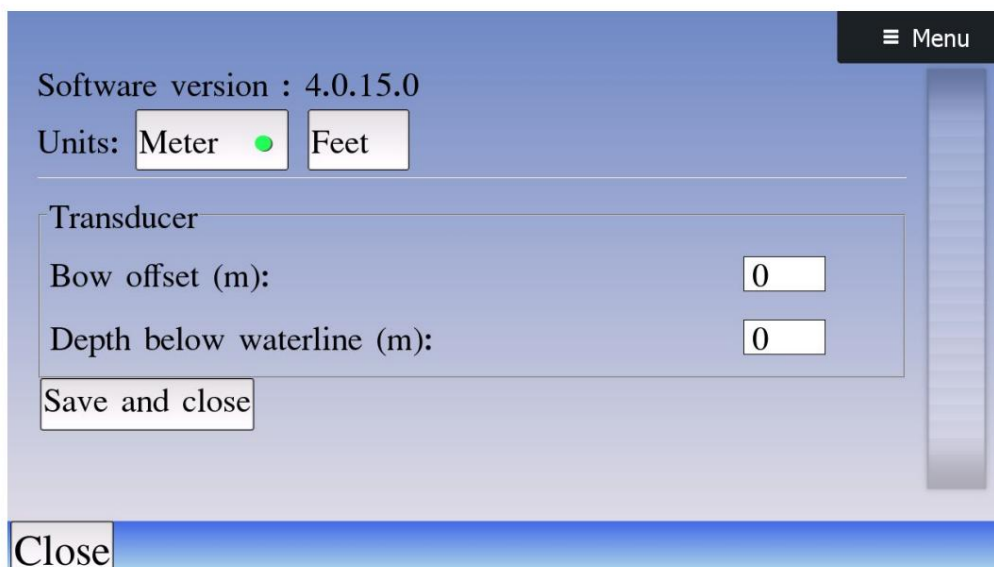


Valikosta voit valita kolme eri asetusta:

4. Yksiköt: Valitse, haluatko nähdä alueen metreinä vai jalkoina.
5. Keulan siirtymä (m): Tämä arvo tulee asettaa etäisyydelle, jolla anturi on asetettu keulasta. Asetus voidaan asettaa välille 0–10 metriä keulasta.
6. Syvyys vesirajan alapuolella (m): Tämä arvo tulee asettaa syvyyteen, jolla anturi on vesirajan alapuolella. Asetus voidaan asettaa välille 0–5 metriä.

Asetukset valitaan valikkosivulla oikealla olevalla vierityspyörällä.

Kun olet tyytyväinen asetuksiin, paina 'Tallenna ja sulje', niin sinut ohjataan takaisin päänäyttöön ja asetuksesi tallennetaan.



Software version : 4.0.15.0

Units:  Meter  Feet

Transducer

Bow offset (m):

Depth below waterline (m):

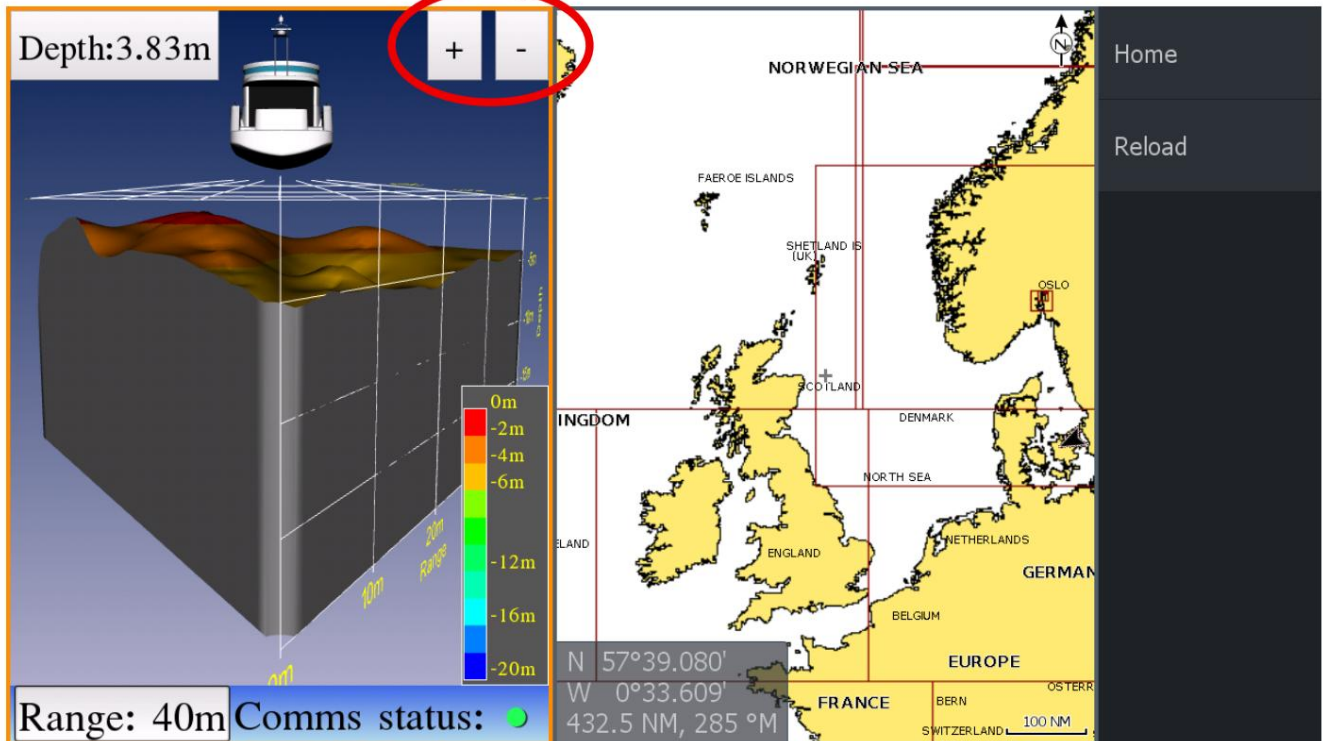
Save and close

Close

### 7.6 Zoomaustoiminnon ja 360 asteen kierron käyttö

Kuvan 360 asteen kierto: Voit kiertää FLS 3D -kuvaa koskettamalla suoraan näyttöä. Paina ja vedä sormella EchoPilot-kuvan päällä kiertääksesi kuvaa koskettamalla.

Zoomaustoiminto toimii painamalla näytön oikeassa yläkulmassa olevaa + tai - -painiketta.



## 8. Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	EchoPilot FLS 3D
Toimintanopeus	Jopa 20 solmua
3D-kuva eteenpäin	Kyllä
Näyttö	3. osa riippuvainen
Pohjakartoitusalue	20 kertaa veden syvyys
Näytön päivitysnopeus	1 sekunnin välein päivitettävä
Suurin syvyyden havaitseminen	100 metriä
Suurin eteenpäin suuntautuva kantama	200 metriä
Käyttötaajuus	200 kHz
Virtavaatimukset	12/24 V, ~20 W
Suurin lähtöteho	28W
Kulmatarkkuus	~1,5 astetta
Kallistuksen/kallistuksen vakautus	Ei saatavilla
Käyttöjärjestelmä	Ikkunat
Päivitysnopeus	1–1½ sekuntia
Videolähtö	HDMI ja VGA
Usean näytön vaihtoehto	Kyllä
Suora monitoiminäyttöintegraatio	Raymarine, Simrad, B&G ja Lowrance

## 9. Usein kysytyt kysymykset ja vianmääritys

Tässä osiossa on vastauksia usein kysytyihin kysymyksiin ja ohjeita FLS 3D -järjestelmän yleisimpien ongelmien diagnosointiin ja ratkaisemiseen.

### 9.1 Yleinen käyttö

**K: Kuva ei ole tasainen ja näyttää siltä, että sillä on päivitysnopeus?**

**Vastaus:**

Tämä on normaalia käytöstä.

FLS 3D on reaaliaikainen kaikuluotain, joka päivittyy noin 0,30–1 sekunnin välein. Jokainen kaikuluotaimen äänimerkki on hieman erilainen, joten peräkkäiset kuvat eivät koskaan ole identtisiä.

**Suositus:**

Lue ensikertalaisen oppaamme saadaksesi paremman käsityksen järjestelmän käytöstä ja sen käytöstä: <https://echopilot.com/wp-content/uploads/2025/12/FLS-First-Time-Usage.pdf>

---

**K: Mitä aluetta minun pitäisi käyttää?**

**Vastaus:**

Oikea etäisyys riippuu syvyydestä ja olosuhteista.

- Matala vesi y käytä lyhyempää kantamaa (40–60 m)
- Avovesi y käytä pidempää kantamaa (100–200 m)

Järjestelmä pystyy tyypillisesti näkemään **10–20 kertaa veden syvyyden edessä** merenpohjan olosuhteista riippuen.

---

**K: Miten suosittelisit minun harjoittelevan järjestelmän käyttöä?**

**Vastaus:**

Kaikkien uusien navigointityökalujen kanssa on tärkeää harjoitella niiden käyttöä. Suosittelemme käyttämään "Ensimmäisen käyttökerran oppaatamme" harjoitteluun ja kaikuluotaimen käyttöön tutustumiseen: <https://echopilot.com/wp-content/uploads/2025/12/FLS-First-Time-Usage.pdf>

---

### 9.2 Virta- ja käynnistysongelmat

**K: FLS 3D -laitteeni ei käynnisty**

**Tarkista seuraavat asiat:**

#### 1. Palaako näppäimistön tai virtapainikkeen LED-valo?

- KYLLÄ y järjestelmä on päällä y tarkista näytön tulosignaali
-

- Ei y jatka alla

## 2. Tarkista:

- Visuaalisen prosessorin virransyöttö – Onko kaikki kytketty oikein käyttöohjeen mukaisesti ja saako visuaalinen prosessori virtaa?
- Oikea jännite (12/24 V) – Onko visuaaliproessorin tulossa oikea jännite? järjestelmä?
- Tarkista visuaalisen prosessorin sisällä oleva LED-valo – Voit katsoa visuaalisen prosessorin sivusta. Sinun pitäisi nähdä laatikon sisällä jatkuvasti palava punainen valo. Jos näet jatkuvasti palavan punaisen valon, visuaalinen prosessori saa virtaa. Jos ei, visuaalinen prosessori ei saa virtaa.
- Liitetty samaan pistorasiaan ja maahan – On erittäin tärkeää, että visuaalinen prosessori ja anturiliitäntärasia on kytketty samaan pistorasiaan ja maadoitukseen, kuten käyttöoppaassa on mainittu.
- Liitä näppäimistö tai virtapainike toiseen näppäimistöporttiin ja yritä käynnistää laite. yksikkö.

Jos se ei vielääkään toimi y ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai EchoPilot-tukeen (Yleinen syy: vioittunut virtalähde ylijännitteen tai käänteisen napaisuuden vuoksi)

---

### **K: Järjestelmä käynnistyy, mutta kuvaa ei näy**

#### **Vastaus:**

Kuvan näkymättömyyden syynä voi olla yhteysongelmat. Tarkista seuraavat asiat:

- Tarkista liitännät – HDMI/VGA videotuloa varten, verkkokaapeli integrointia varten.
  - Tarkista kaapelit vaurioiden tai löysien liitosten varalta •
- Varmista, että oikea videolähde on valittu, jos liitäntä on HDMI- tai VGA-liitäntän kautta
- 

### **9.3 Viestintävirheet**

---

#### **K: Minulla on punainen piste viestinnässä (ei viestintää)**

#### **Vastaus:**

Viestintäongelmat johtuvat yleensä virta- tai kaapeliongelmistä. Tarkista seuraavat asiat:

- **Virtamuuntimen liitäntä** - Onko kaikki kytketty oikein käyttöohjeen mukaisesti? ja saako anturiliitäntä virtaa?
  - Oikea jännite (12/24 V) – Onko anturiliitäntässä oikea jännite menossa? järjestelmä?
-

- Liitetty samaan pistorasiaan ja maahan – On erittäin tärkeää, että visuaalinen prosessori ja anturiliitännät on kytketty samaan pistorasiaan ja maadoitukseen, kuten käyttöoppaassa on mainittu.
- Datakaapelin liitäntä – Tarkista, että datakaapeli on kytketty oikeaan porttiin laitteessa. anturiliitännät ja oikea portti visuaalisessa prosessorissa. • Tarkista kaapelin mahdolliset vauriot. Onko siinä viiltoja, juotoksia jne.

Jos ratkaisematon y palauta visuaalinen prosessori + käyttöliittymä testausta varten

---

**K: Kaikki on päällä, mutta EchoPilot-sovellus ei näy Raymarine-, Simrad- tai muissa laitteissani. B&G- tai Lowrance-monitoiminäyttö:**

**Vastaus:**

Jos sovellus ei näy monitoiminäytössäsi, se johtuu yleensä yhteysongelmasta. Tee seuraavat tarkistukset:

- Onko visuaalisessa prosessorissa virtaa? Palaako virtapainikkeen LED-valo? Jos visuaalisessa prosessorissa ei ole virtaa, sovellus ei näy monitoiminäytössä.
- Odota noin 1 minuutti käynnistyksen jälkeen – Ole kärsivällinen käynnistäessäsi visuaaliprozessoria. Yhteyden muodostuminen ja sovelluksen avautuminen voi kestää 1–2 minuuttia visuaaliprozessorin käynnistämisen jälkeen.
- Kokeile eri verkkokaapelia – Ongelman voi aiheuttaa viallinen verkkokaapeli. Kokeile toinen verkkokaapeli

Jos ongelma ei ratkea y Ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai EchoPilot-tukeen

---

#### **9.4 Kuva- ja suorituskykyongelmat**

**K: Huonolaatuinen merenpohjakuva tai liikaa kohinaa**

**Vastaus:**

Jos merenpohjakuva näyttää vääristyneeltä ja toimii erittäin irrationaalisesti, tähän voi olla useita syitä:

**Virheellinen alueasetus:**

Jos valittu alue on pidempi kuin todellinen käytettävissä oleva kaikuluotaimen alue nykyisessä syvyydessä ja merenpohjan olosuhteissa, kuva saattaa näyttää heikolta, kohinaiselta tai epävakaalta.

Matalassa vedessä kaikuluotain saattaa nähdä realistisesti vain 40–60 metriä eteenpäin. 150–200 metrin valitseminen voi aiheuttaa heikkoja tai hajanaisia kaikuja.

**Turbulenssi tai ilmakuplat:**

Ultraääniluotaimen signaalit kulkevat huonosti ilmassa. Turbulenssi, kavitaatio tai anturin läpi kulkeva hiilihapotettu vesi sirottaa kaikuluotaimen signaalia ja heikentää suorituskykyä.

---

Tämä on yksi yleisimmistä heikkolaatuisten kaikuluotainkuvien syistä suurella nopeudella ajettaessa.

Tyypillisiä turbulenssin syitä:

- Keulapotkurit
- Rungon portaat
- Strakes
- Imuaukot tai rungon läpiviennit
- Potkurin pesu
- Anturi on asennettu liian lähelle köliä tai paletta

Suositus:

- Asenna anturi puhtaaseen, ilmastamattomaan vesivirtaukseen
- Vältä asentamista rungon osien tai ilmanottoaukkojen alavirtaan
- Testaa suorituskykyä eri aluksen nopeuksilla

#### **Likainen anturi:**

Merikasvillisuus, merirokot, levät, lima tai runsas kiinnittymisenestoaineen kertyminen voivat heikentää merkittävästi kaikuluotaimen herkkyyttä ja kuvanlaatua.

Jopa ohut likaantumiskerros voi heikentää kaikuluotaimen tuloksia.

Suositus:

- Tarkista anturi säännöllisesti
- Puhdista huolellisesti pehmeällä liinalla tai muovikaapimella
- Älä koskaan käytä hionta- tai metallityökaluja
- Levitä tarvittaessa vain hyvin ohut kerros antifouling-maalia

#### **Muiden kaikuluotainjärjestelmien aiheuttamat häiriöt:**

FLS 3D toimii 200 kHz:n taajuudella. Muut samalla taajuudella tai lähellä sitä toimivat kaikuluotainlaitteet voivat häiritä kaikuluotainsignaalia.

Tämä sisältää:

- Kalatutkat
- Syvyysluotaimet
- Muut eteenpäin suunnatut kaikuluotaimet

Suositus:

- Sammuta muut kaikuluotainjärjestelmät FLS 3D -järjestelmän testauksen ajaksi.
- Eristä anturit mahdollisimman kauas muista luotaimista
- Älä koskaan asenna FLS 3D -antureita suoraan toisen anturin taakse

**Kaapeliyhteys, vaurio tai häiriö:**

Löysät liittimet, vaurioituneet kaapelit, syöpyneet nastat, muunnetut kaapelit tai muiden suuritehoisten kaapeleiden aiheuttamat häiriöt voivat heikentää signaalin laatua tai aiheuttaa ajoittaisia tiedonsiirto-ongelmia.

Tärkeää:

Anturin kaapeli on tehtaalla viritetty anturiin, eikä sitä saa koskaan katkaista tai muokata. Varmista myös, että anturin kaapelit on reititetty erilleen muista antureista tai virtakaapeleista.

Suositus:

- Tarkasta kaikki liittimet huolellisesti
- Tarkista vääntyneiden tai syöpyneiden tappien varalta
- Varmista, että lukitusrenkaat on kiristetty kunnolla
- Tarkista kaapelit murskaantumis-, venymis- tai hankausvaurioiden varalta
- Tarkista kaapelien reititys. Onko ne reititetty muiden kaapeleiden kanssa

**Virheellinen anturin asennus:**

Anturi on asennettava runkoon täysin pystysuoraan. Jopa pienet asennuskulmat voivat vääristää kaikuluotaimen kuvaa ja heikentää suorituskykyä.

Jos anturi:

Kallistuu eteenpäin y merenpohja saattaa näyttää viettävän ylöspäin

Kallistuu taaksepäin y pintavälkettä ja vääristyneitä paluusignaaleja voi esiintyä

Kallistuu sivulle y kuva voi näyttää epätasaiselta tai vinolta

Tärkeää:

FLS 3D -muunnin on asennettava 100 % pystysuoraan oikean toiminnan varmistamiseksi.

Rungon muodosta riippuen voidaan tarvita katteen paloja, kapenevia välikappaleita tai kulmakiinnitysratkaisuja.

**Ympäristöolosuhteet:**

Tietyt ympäristöolosuhteet voivat luonnollisesti vaikuttaa kaikuluotaimen suorituskykyyn:

- Runsas plankton
- Leväkukinnat
- Mutainen vesi
- Voimakas virtaus
- Läheisten alusten herättämät
- Sataman heijastukset

Suljetuissa tiloissa, kuten venesatamissa tai laiturien lähellä, heijastuneet kaikuluotainsignaalit voivat aiheuttaa lisäkohinaa ja epävakaita kuvia. Voit lukea lisää tällaisista ympäristöolosuhteista ensikertalaisoppaastamme: <https://echopilot.com/wp-content/uploads/2025/12/FLS-First-Time-Usage.pdf>

---

**K: Puolet kuvasta puuttuu:**

**Vastaus:**

Kun puolet kuvasta puuttuu, se johtuu yleensä anturiliitännätärasian toimintahäiriöstä tai anturin viasta. Tee seuraavat tarkistukset:

1. Yritä ensin vaihtaa anturiliittimet anturiliitännätärasiassa. Vaihda oikeanpuoleinen anturi vasemmanpuoleiseen liittimeen ja vasemmanpuoleinen anturi oikeanpuoleiseen liittimeen anturiliitännätärasiassa. Kun kytkentä on tehty, tarkista, onko puuttuva kuva muuttunut puolelta toiselle.
2. Jos puuttuva kuva on muuttunut puolelta toiselle, ongelma johtuu viallisesta anturista. Ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai EchoPilotiin.
3. Jos puuttuva kuva ei ole muuttunut puolelta toiselle, ongelma johtuu viallisesta anturiliitännätärasiasta. Ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai EchoPilotiin.

---

**K: Kuvassani näkyy vain tasainen sininen merenpohja:**

**Vastaus:**

Jos kuvassa näkyy vain tasainen sininen merenpohja, se yleensä viittaa siihen, että anturiliitännätärasiassa tai datakaapelissa on mahdollinen ongelma. Tee seuraavat tarkistukset:

1. Tarkista datakaapeli:

- Onko datakaapelissa vaurioita?
- Onko datakaapeli katkaistu?
- Onko datakaapeli kytketty oikeaan dataporttiin näyttöprosessorissa?

Jos kaikki on kunnossa, siirry seuraavaan tarkistukseen:

2. Tarkista anturin liitännätärasia ja tiedonsiirron tila:

- Mitä viestinnän tila näyttää? Onko vihreä vai punainen ympyrä viestinnän tila?
- Tarkista, että anturiliitännätärasia saa virtaa ja on kytketty virtaan oikein käyttöohjeen mukaisesti.

Jos mikään yllä mainituista tarkistuksista ei korjaa ongelmaa, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai EchoPilotiin.

**K: FLS 3D -laitteeni, jossa on 60 asteen eteenpäin suuntautuva näkymä, näyttää vain 30 asteen kuvan:**

**Vastaus:**

Kun FLS 3D -järjestelmäsi, jossa on 60 asteen eteenpäin suuntautuva näkymä, näyttää vain 30 asteen kuvan, se johtuu viallisesta anturista. Tee seuraavat tarkistukset:

1. Tarkista anturikaapelit. Ovatko ne vaurioituneet? Onko ne kytketty oikein anturiliitäntärasiaan?
2. Tarkista anturit. Onko antureissa näkyviä vaurioita?

Ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai EchoPilotiin

---

### **9.5 Asennusongelmat**

**K: Minne anturi tulisi asentaa**

**Vastaus:**

- Anturin on oltava 100 % pystysuorassa asennuksessa. • Anturi tulee sijoittaa mahdollisimman kauas muista luotaimista eteenpäin, jotta vältetään häiriö.
- Antureilla tulee olla esteetön näköyhteys. Jokaisella anturilla on 30 asteen näkymä eteenpäin. Anturilla tulee olla esteetön näköyhteys 30 asteen kulmassa eteenpäin. • Anturit tulee sijoittaa niin, että ne ovat aina veden alla. Ei saa nousta vedestä suunnittelun aikana. • Anturit tulee sijoittaa tyynelle vedelle, jossa ei synny ilmakuplia tai turbulenssia. Keulapotkurit ja portit voivat aiheuttaa veden pyörtymistä.
- Älä vedä anturin kaapeleita yhteen muiden kaapeleiden kanssa.
- Antureiden välillä ei ole vähimmäisetäisyyttä, mutta antureita ei voi sijoittaa kauemmas kuin 5 metrin päässä toisistaan.

Muuntimen sijainnin valinnalla on suuri vaikutus lopulliseen suorituskykyyn, joten harkitse huolellisesti kaikkia tekijöitä ja jos olet epävarma, ota yhteyttä tehtäseen numeroon +45 4737 3800.

---

**K: Voinko katkaista anturin kaapelin?**

**Vastaus:**

Ei – missään olosuhteissa.

Kaapelin katkaiseminen heikentää suorituskykyä ja herkkyyttä ja voi vahingoittaa järjestelmää.

---

**K: Voinko pidentää kaapeleita?**

**Vastaus:**

Kaapeleita saa jatkaa vain hyväksytyillä EchoPilot-jatkokaapeleilla tai EchoPilotin valmistamilla tehdasvalmisteisilla kaapeleilla.

Anturin kaapeleita voidaan pidentää jopa 22 metriin asti käyttämällä EchoPilotin hyväksymiä anturin jatkokaapeleita. Anturin kaapeleita ei saa koskaan katkaista tai muuttaa!

Echopilot voi valmistaa datakaapelin mittatilaustyönä jopa 100 metriin asti. Datakaapelia ei saa koskaan katkaista tai muokata!

---

**K: Voinko asentaa sen toisen kaikuluotaimen lähelle?**

**Vastaus:**

Ei. Suosittelemme, että pidät mahdollisimman kaukana muista luotaimista. Suosittelemme 3–5 metrin etäisyyttä toisiinsa. Jos olet epävarma, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai EchoPilotiin saadaksesi ohjeita.

---

**K: Voiko FLS 3D nähdä vedessä kelluvia esineitä (esim. astioita)?**

**Vastaus:**

Ei — järjestelmä on suunniteltu kartoittamaan **vain merenpohjaa**.

---

**K: Miksi voin joskus "nähdä" esineiden taakse?**

**Vastaus:**

Tämä johtuu **kaiun heijastuksista ja monitiesignaaleista**, ei kohteen takana olevista todellisista esineistä.

Voit lukea lisää tästä ensimmäisellä käyttökerralla olevasta oppaastamme: <https://echopilot.com/wp-content/uploads/2025/12/FLS-First-Time-Usage.pdf>

**K: Mikä on keskimääräinen eteenpäin suuntautuva syvyys (AFD)?**

**Vastaus:**

AFD on **kaikkien aluksen edessä olevien kaikuluotainpaluumien keskimääräinen syvyys**, joka antaa nopean yleiskuvan merenpohjan olosuhteista.

Voit lukea lisää tästä ensimmäisellä käyttökerralla olevasta oppaastamme: <https://echopilot.com/wp-content/uploads/2025/12/FLS-First-Time-Usage.pdf>

---

# ECHOPILOT

Tämän asiakirjan tiedot voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Mitään osaa tästä asiakirjasta ei saa jäljentää tai siirtää missään muodossa tai millään tavalla, sähköisesti tai mekaanisesti, mihinkään tarkoitukseen ilman Daniamant A/S:n nimenomaista kirjallista lupaa.

Tekijänoikeus © 2017 Daniamant A/S. Kaikki oikeudet pidätetään.

**Suojattu Yhdysvaltain patentilla 5530680 ja eurooppalaisella (UK) patentilla 0624253**

Kirjailija: Frederik Graves

Viimeksi päivitetty: 18.05.2026 (Frederik Graves)

Saat ajankohtaista tietoa ja neuvoja soittamalla, selaamalla verkkosivustoamme tai lähettämällä meille sähköpostia  
Posti:

**sähköposti: [info@echopilot.com](mailto:info@echopilot.com)**

**Verkkosivusto: [www.echopilot.com](http://www.echopilot.com)**

**Puhelinnumero: +45 4737 3839**