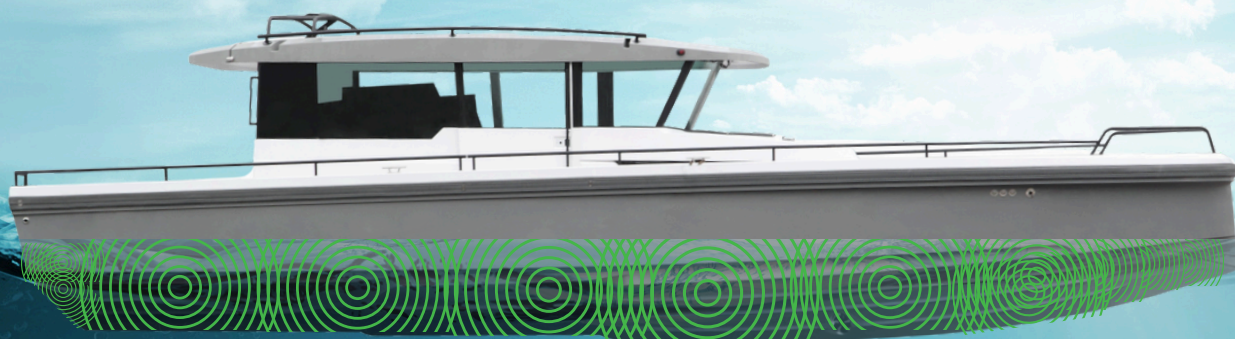




---

# ASENNUS JA KÄYTTÖOHJE

---

**BPS MARINE™**  
ULTRASONIC ANTIFOULING  
TECHNOLOGY

*Skannaa tästä  
asennusoppaiden  
sivunsa*



**BPS Marine**  
1121 Park West Blvd.  
Charleston, SC 29466

Sähköpo  
sti  
Verkko

**Info@bpsmarine.com**  
**www.bpsmarine.com**

**BPSMARINE.COM**



## JÄRJESTELMÄN TILAN ILMAISIN

### NORMAALI KÄYTTÖ



TILA 1: TASAISESTI VIHREÄ

Status

Näytön CH1-merkkivalo  
palaa vihreänä normaalin  
toiminnan aikana.

### VIKA HAVAITUU



TILA 1: VILKKUU PUNAISENA

Kanavan vika - LED vilkkuu  
punainen kyseisellä kanavalla

### EI VIRTAA



TILA 1: EI VALOA

Sammutun LED osoittaa, että  
järjestelmä on havainnut matalaa  
jännitettä tai ettei virtalähdettä ole  
havaittu.



## MUKANA OLEVAT OSAT

- 1 x BPS-1-ohjain
- 1 x BPS-ultraäänianturi
- 1 x pakkaus JB MarineWeld -liimaa



## TEKNISET TIEDOT

### BPS-1

| Virtalähteen hyväksynät      |  | UL- ja CE-hyväksynät     |  |
|------------------------------|--|--------------------------|--|
| Jännite                      |  | 12 V tasavirta           |  |
| Keskimääräinen virrankulutus |  | 0,25 Ah                  |  |
| Tasavirtasyötönkatkaisija    |  | 5A                       |  |
| Ultraäänitaajuuudet          |  | 19,5–55 kHz              |  |
| Ohjauskotelo IP-luokitus     |  | IP68                     |  |
| Liitäntä IP-luokitus         |  | IP67                     |  |
| Anturin kaapelin pituus      |  | 15 jalkaa anturia kohden |  |
| Paino                        |  | 0,5 kg (1,10 paunaa)     |  |
| Ohjauskotelon mitat          |  | 127 K x 51 L x 51 S (mm) |  |
| Anturin mitat                |  | 59 K x 73 S (mm)         |  |



## JÄRJESTELMÄN TILAN ILMAISIN

### NORMAALI KÄYTTÖ



TILA 1: VILKKUVA VIHREÄ

TEHO

Näytöissä CH1-2-merkkivalo vilkkuu vihreänä normaalin toiminnan aikana

### VIKA HAVAITTU



TILA 1: VILKKUU PUNAISENA

Kanavan vika - LED vilkkuu punainen kyseisellä kanavalla

### EI VIRTAA



TILA 1: EI VALOA

Sammunut LED osoittaa, että järjestelmä on havainnut matalaa jännitettä tai ettei virtalähdettä ole havaittu.



## MUKANA OLEVAT OSAT

- 1 x BPS-2-ohjain
- 2 x BPS-ultraäänianturia
- 1 x pakkaus JB MarineWeld -liimaa



## TEKNISET TIEDOT

### BPS-2

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Virtalähteen hyväksynnät     | UL- ja CE-hyväksynnät        |
| Jännite                      | 12 V tasavirta               |
| Keskimääräinen virrankulutus | 0,50 Ah                      |
| Tasavirtasyötön katkaisija   | 5A                           |
| Ultraäänitaajuuudet          | 19,5–55 kHz                  |
| Ohjauskotelo IP-luokitus     | IP68                         |
| Liitântä IP-luokitus         | IP67                         |
| Anturin kaapelin pituus      | 15 jalkaa anturia kohden     |
| Paino                        | 1,09 kg (2,40 paunaa)        |
| Ohjauskotelon mitat          | 140 K x 104 L x 61 S (mm) 59 |
| Anturin mitat                | K x 73 S (mm)                |



## JÄRJESTELMÄN TILAN ILMAISIN

### NORMAALI KÄYTTÖ



TILA 1: VILKKUVA VIHREÄ

TEHO

Näytöissä CH1-4-merkkivalo vilkkuu vihreänä normaalin toiminnan aikana

### VIKA HAVAITTU



TILA 1: VILKKUU PUNAISENA

Kanavan vika - LED vilkkuu punainen kyseisellä kanavalla

### EI VIRTAA



TILA 1: EI VALOA

Sammutun LED osoittaa, että järjestelmä on havainnut matalaa jännitettä tai ettei virtalähdettä ole havaittu.



## MUKANA OLEVAT OSAT

- 1 x BPS-4-ohjain
- 4 x BPS-ultraäänianturia
- 2 x BPS 15FT jatkokaapelia
- 1 x pakkaus JB MarineWeld -liimaa



## TEKNISET TIEDOT

### BPS-4

| Virtalähteen hyväksynnät     | UL- ja CE-hyväksynnät     |
|------------------------------|---------------------------|
| Jännite                      | 12 V tasavirta            |
| Keskimääräinen virrankulutus | 1,00 Ah                   |
| Tasavirtasyötön katkaisija   | 5A                        |
| Ultraäänitaajuuudet          | 19,5–55 kHz               |
| Ohjauskotelo IP-luokitus     | IP68                      |
| Liitântä IP-luokitus         | IP67                      |
| Anturin kaapelin pituus      | 15 jalkaa anturia kohden  |
| Paino                        | 2,27 kg (5,00 paunaa)     |
| Ohjauskotelon mitat          | 140 K x 104 L x 61 S (mm) |
| Anturin mitat                | 59 K x 73 S (mm)          |



## JÄRJESTELMÄN TILAN ILMAISIN

### NORMAALI KÄYTTÖ



TILO 1: VILKKUVA VIHREÄ

TEHO

Näytöissä CH1-4-  
merkkivalo vilkkuu vihreänä  
normaalin toiminnan aikana

TEHO

Näytöissä CH5-6-  
merkkivalo vilkkuu vihreänä  
normaalin toiminnan aikana

### VIKA HAVAITTU



TILO 1: VILKKUU PUNAISENA

Kanavan vika - LED vilkkuu  
punainen kyseisellä kanavalla

### EI VIRTAA



TILO 1: EI VALOA

Sammutun LED osoittaa, että  
järjestelmä on havainnut matalaa  
jännitettä tai ettei virtalähdettä ole  
havaittu.



## MUKANA OLEVAT OSAT

- 1 x BPS-6-ohjain
- 6 x BPS-ultraäänianturia
- 3 x BPS 15FT jatkokaapelia
- 2 x pakkausta JB MarineWeld -liimaa



## TEKNISET TIEDOT

### BPS-6

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Virtalähteen hyväksynnät     | UL- ja CE-hyväksynnät      |
| Jännite                      | 12 V tasavirta             |
| Keskimääräinen virrankulutus | 1,50 Ah                    |
| Tasavirtasyötön katkaisija   | 5A                         |
| Ultraäänitaajuuudet          | 19,5–55 kHz                |
| Ohjauskotelo IP-luokitus     | IP68                       |
| Liitântä IP-luokitus         | IP67                       |
| Anturin kaapelin pituus      | 15 jalkaa anturia kohden   |
| Paino                        | 3,18 kg (7,00 paunaa)      |
| Ohjauskotelon mitat          | 179 K x 230 L x 133 S (mm) |
| Anturin mitat                | 59 K x 73 S (mm)           |



## JÄRJESTELMÄN TILAN ILMAISIN

### NORMAALI KÄYTTÖ



TILO 1: VILKKUVA VIHREÄ

TEHO

Näyttöissä CH1-4-merkkivalo  
palaa vihreänä normaalin  
toiminnan aikana.

TEHO

Näyttöissä CH5-8-merkkivalo  
palaa vihreänä normaalin  
toiminnan aikana.

### VIKA HAVAITTU



TILO 1: VILKKUU PUNAISENA

Kanavan vika - LED vilkkuu  
punainen kyseisellä kanavalla

### EI VIRTAA



TILO 1: EI VALOA

Sammutun LED osoittaa, että  
järjestelmä on havainnut matalaa  
jännitettä tai ettei virtalähdettä ole  
havaittu.



## MUKANA OLEVAT OSAT

- 1 x BPS-8-ohjain
- 8 x BPS-ultraäänianturia
- 4 x BPS 15FT jatkokaapelia
- 2 x pakkausta JB MarineWeld -liimaa



## TEKNISET TIEDOT

### BPS-8

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Virtalähteen hyväksynnät     | UL- ja CE-hyväksynnät      |
| Jännite                      | 12 V tasavirta             |
| Keskimääräinen virrankulutus | 2,00 Ah                    |
| Tasavirtasyötön katkaisija   | 5A                         |
| Ultraäänitaajuuudet          | 19,5–55 kHz                |
| Ohjauskotelo IP-luokitus     | IP68                       |
| Liitântä IP-luokitus         | IP67                       |
| Anturin kaapelin pituus      | 15 jalkaa anturia kohden   |
| Paino                        | 3,99 kg (8,80 paunaa)      |
| Ohjauskotelon mitat          | 179 K x 230 L x 133 S (mm) |
| Anturin mitat                | 59 K x 73 S (mm)           |



## JÄRJESTELMÄN ASENNUS

### Tyypillisen asennuksen työjärjestys:

#### Vaihe 1: Valmistelu ja asettelu

- Vaihe 1: Asennuksen kartoittaminen – Suunnittele järjestelmän fyysinen asettelu, mukaan lukien ohjausrasian tarkka sijainti ja tehokkaimmat reitit kaikille kaapelien vetämiselle.
- Vaihe 2: Pinnan valmistelu – Puhdista ja valmistelee huolellisesti ne kiinnityskohdat, joihin anturit kiinnitetään, jotta varmistetaan vahva sidos.

#### Vaihe 3: Kiinnitys ja kovettuminen

- Vaihe 3: Kiinnitä anturit – Liimaa anturit valmisteltuihin pintoihin mukana toimitetulla epoksiliimalla. Noudata toimitettuja yksityiskohtaisia käyttöohjeita ja anna epoksin kovettua kokonaan ennen jatkamista.
- Vaihe 4: Asenna ohjausyksikkö – Kiinnitä ohjausrasia tukevasti sille tarkoitettuun paikkaan ja kytke se tasavirtalähteeseen.

#### Vaihe 3: Johdotus ja aktivointi

- Vaihe 5: Kaapeleiden reititys – Reititä anturikaapelit takaisin ohjausrasiaan. Varmista, että jätät päihin hieman löysää tulevia huoltoja tai tarkastuksia varten.
- Vaihe 6: Lopullinen kytkentä – Kytke anturikaapelit ohjausrasian oikeisiin lähtöihin ja käynnistä järjestelmä varmistaaksesi toiminnan.

## Anturin sijoitus: Rungon ohjeet

Jotta BPS Marine -järjestelmät voisivat tehokkaasti suojata runkoa biolikaantumiselta, sijoitus on laskettava kostutetun pinta-alan ja optimaalisen antureiden välistyksen perusteella.

### Keskeiset suunnittelutekijät

Ultraäänisignaalin tehokkuus riippuu siitä, kuinka hyvin se kulkee juuri sinun rungon läpi.

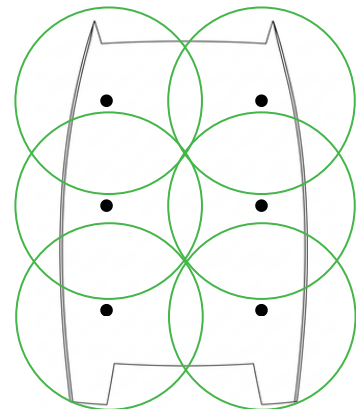
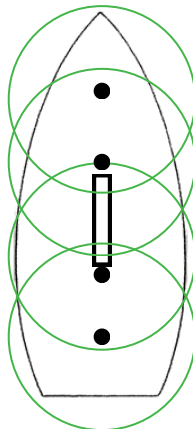
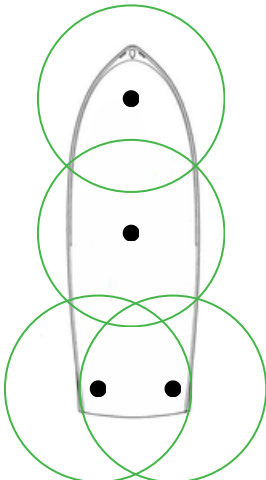
### Ennen asennusta, arvioi seuraavat asiat:

- Rungon rakenne: Materiaali (metalli, lasikuitu, hiilikuitu), hitsauskohdat ja liitokset.
- Sisäinen rakenne: Jäykisteiden, kaarien tai jäykisteiden läsnäolo, jotka voivat vaimentaa signaalia.
- Lähetyskatkokset: Tunnista perätelineen tai propulsiojärjestelmien aiheuttamat "kuolleet alueet", jotka saattavat tukkia ultraäänireitin.

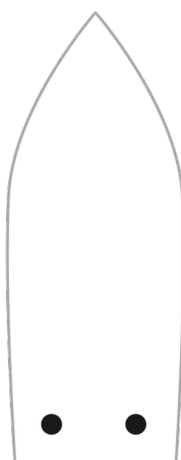
### Yleiset kattavuusohjeet

- Tehokas kantama: Useimmissa rungoissa yksi anturi suojaa tyypillisesti halkaisijaltaan 200 neliöjalan (noin 200 neliöjalan) kokoista pyöreää aluetta.
- Mekanismi: Järjestelmä perustuu ultraäänen tehokkaaseen siirtymiseen rungon materiaalin läpi suoraan veden kanssa kosketuksissa olevalle ulkopinnalle.

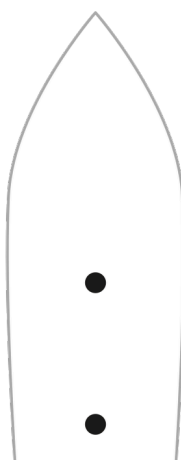
**Huomautus:** Tässä käyttöoppaassa esitetyt kaaviot ovat vain viitteellisiä. Oma suunnitelmasi vaihtelee aluksen ainutlaatuisen geometrian ja sisäisten tuentojen mukaan.



## Yksirunkoiset



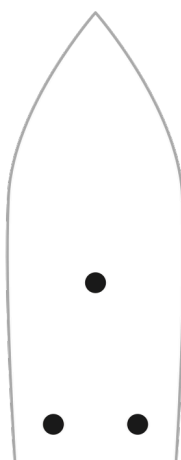
20–30  
jalkaa



20–30  
jalkaa



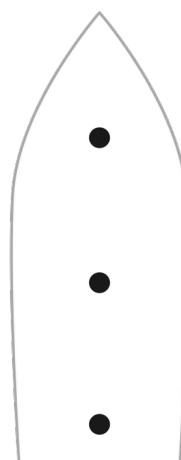
20–30  
jalkaa



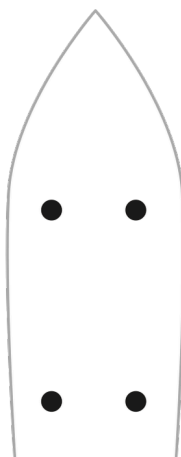
30–40  
jalkaa



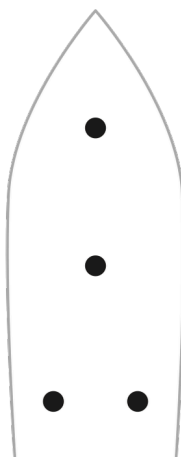
30–40  
jalkaa



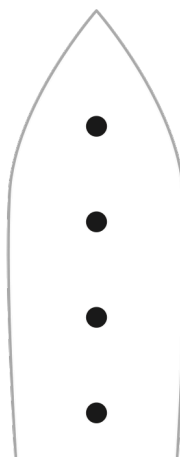
30–40  
jalkaa



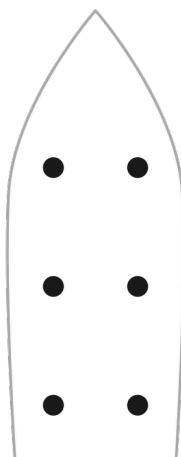
12–15  
metriä



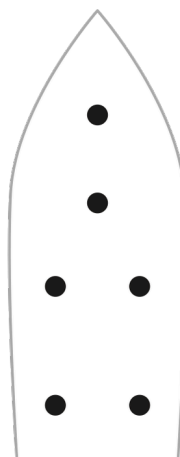
12–15  
metriä



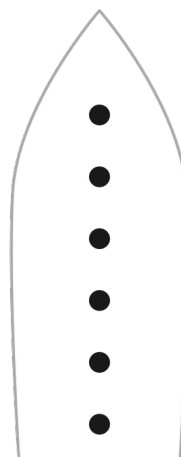
12–15  
metriä



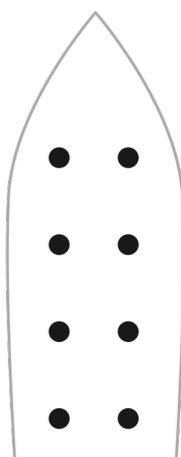
15–18  
metriä



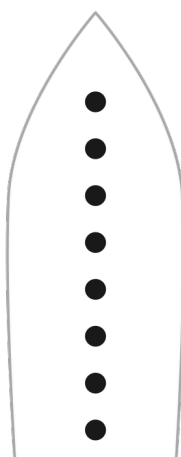
15–18  
metriä



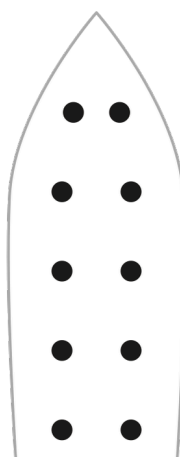
15–18  
metriä



65–80  
jalkaa



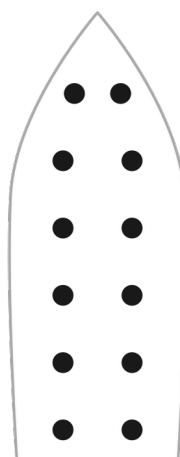
65–80  
jalkaa



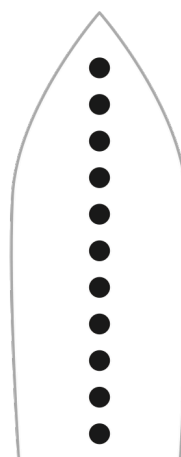
80–100  
jalkaa



80–100  
jalkaa

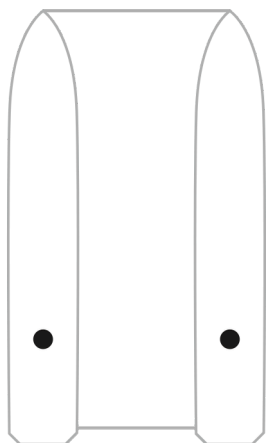


100–120  
jalkaa

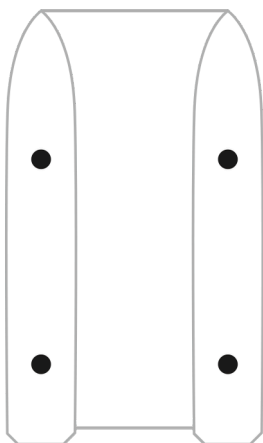


100–120  
jalkaa

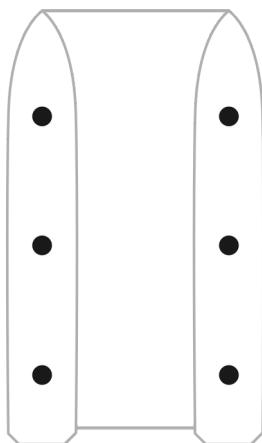
## KATAMARAANIT



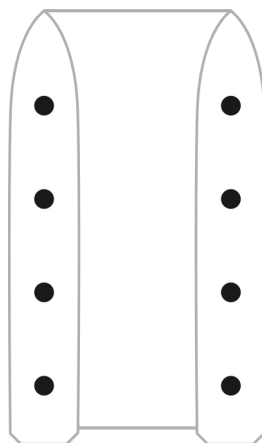
20–34  
jalkaa



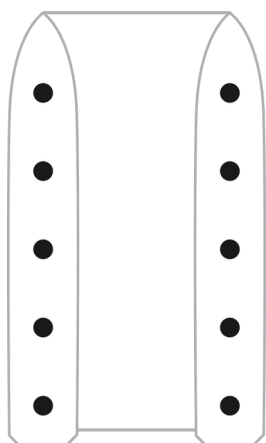
34–50  
jalkaa



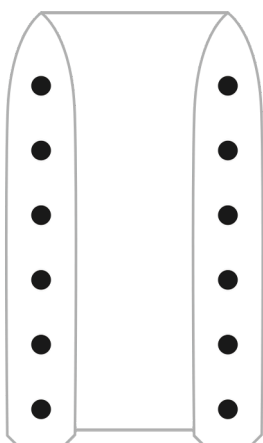
15–18  
metriä



65–80  
jalkaa

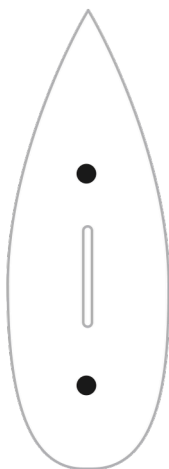


80–100  
jalkaa

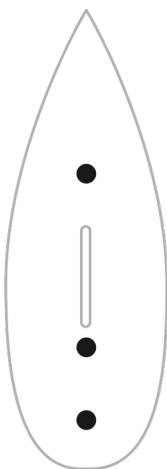


100–120  
jalkaa

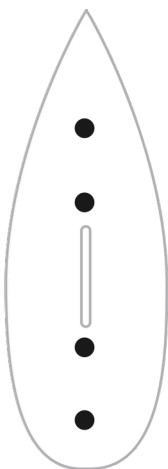
## Purjeveneiden rungot



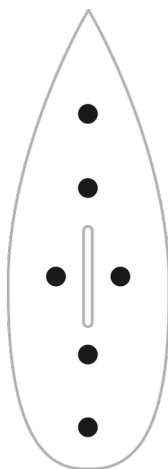
20–30  
jalkaa



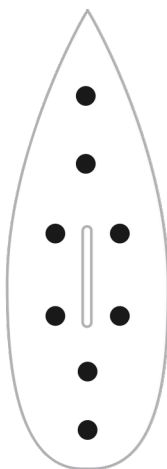
30–40  
jalkaa



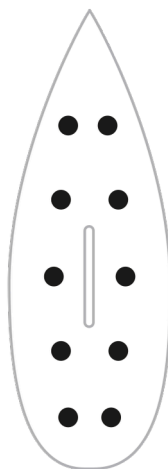
12–15  
metriä



15–18  
metriä



65–80  
jalkaa



80–100  
jalkaa



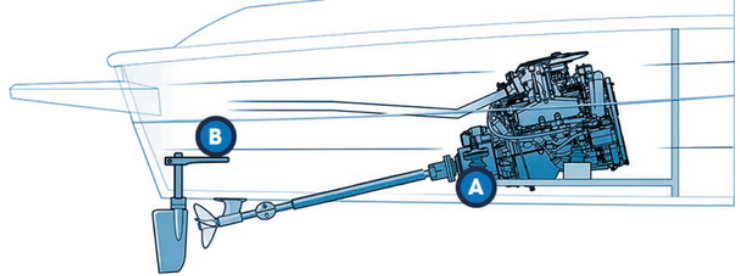
100–120  
jalkaa



Käyttölaitteet ja pyörästöt (akselit, peräsimet, tukijalat jne.) on eristetty rungosta ääntä vaimentavilla materiaaleilla. Eristyksen vuoksi jokainen näistä osista vaatii oman anturinsa tehokkaan ultraäänisen pohjaneston saavuttamiseksi.

### Suoravetoiset käyttölaitteet

Suoravetoisissa vetolaitteissa anturit tulee asentaa VAIHTEISTOMOOTTORIN KIINNITYKSEEN (kohta A). Varmista, ettei akselin linjassa ole tärinänvaimentimia. Peräsimissä anturi tulee kiinnittää suoraan ohjausvarteen (kohta B). Varmista, että anturi ei häiritse ohjausvarren pyörimistä.



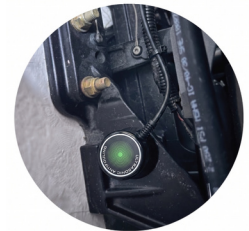
### Pod-ajot

Pod-ajot vaativat vain yhden anturin podia kohden. Anturit kiinnitetään suoraan podiin - hydraulisen vaihteiston koteloon.



### Perävetolaitteet

Perävetolaitteet vaativat yhden anturin vetolaitetta kohden - joka asennetaan suoraan peräpeilin sisäkiinnikkeeseen.



### Purjeveneet

Purjevenevetolaitteet vaativat yhden anturin, joka on asennettu suoraan vaihteiston pystysuoraan väliakseliin.





## Laatikkojäähdyttimen ja merivesikaivon suojausstrategia

Tehokkaan biolikaantumisen estämiseksi laatikkojäähdyttimet vaativat tyypillisesti monianturijärjestelmän (kaksi tai useampi yksikkö). Tämä varmistaa, että ultraäänisignaali kyllästää sekä korkean lämpötilan "kuumat kohdat" että ympäröivän kotelon.

### 1. Ensisijainen sijoitus: Jäähdytysnesteen tuloaukko

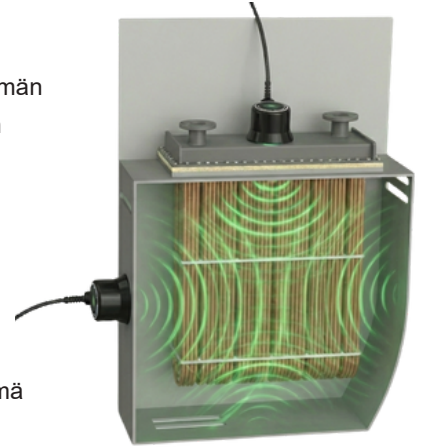
Ensimmäisen anturin tulisi kohdistua järjestelmän "kuumaan" puoleen, jossa biolikaantuminen on aggressiivisinta.

- Optimaalinen sijainti: Asenna suoraan laatikkojäähdyttimen ylälevyyn, mahdollisimman lähelle jäähdytysnesteen tuloaukkoa.
- Asennushuomautus: Vältä asentamista suoraan hitsattujen saumojen päälle tai lähelle, koska nämä Rakenteelliset esteet voivat vaimentaa ultraäänisignaalia.
- Vaihtoehto pienelle yksikölle: Jos ylälevyssä ei ole riittävästi tilaa, kiinnitä anturi jäähdytysnesteen tuloputkeen BPS-putkisovittimella.

### 2. Toissijainen sijoittelu: Käämin ja kotelon peitto

Toinen anturi on suunniteltu suojaamaan jäähdytinkäämejä ja merirungon sisäpintoja.

- Optimaalinen sijainti: Sijoita tämä yksikkö meriarkun poikittaisten tai pitkittäisten seinien kuivalle puolelle.
- Strateginen tavoite: Valitse kiinnityskohta, josta on suoriin "näköyhteys" laatikkojäähdyttimen keloihin. Tämä varmistaa maksimaalisen ultraäänisaturaation jäähdytyspinoilla.



## Kiinnitys teräs- ja alumiinipinnoille

BPS-järjestelmän yleinen suorituskky on suoraan yhteydessä anturin asennuksen laatuun. Jotta ultraäänien läpäisy olisi mahdollisimman tehokasta, anturit on liitettävä tasaiseen, sileään ja puhtaaseen pintaan.

### Pinta-asennuksen rajoitukset

Signaalin katoamisen tai yhteyden katkeamisen estämiseksi älä asenna antureita seuraaville alueille:

- Rakenteelliset esteet: Pysy vähintään 15 cm:n päässä laipioista, kaarista tai jäykisteistä.
- Hitsausalueet: Vältä kiinnittämistä suoraan hitsausseamoihin tai alueille, joilla on näkyviä hitsausroiskeita.
- Epäsäännöllinen geometria: Älä yritä asentaa koverille tai kuperille (kaareville) pinnoille.
- Huono pinnan kunto: Älä koskaan liimaa karheisiin, hapettuneisiin tai ruosteisiin pintoihin.



SOLID STEEL OR ALUMINIUM SURFACE

## INCORRECT INSTALLATIONS



Kallistuneena pinnalla



Epätasainen pinta



Haljennut pinta



Likainen pinta



Syöpynyt/ruostunut pinta



## Asennus GRP- ja FRP-pinnoille

BPS-järjestelmän tehokkuus riippuu täysin siitä, kuinka hyvin ultraääni pääsee kulkemaan rungon läpi. GRP/FRP-aluksissa on erittäin tärkeää, että anturi on kiinnitetty rungon kiinteään, monoliittiseen (yksikerroksiseen) osaan, joka on tasainen, sileä ja puhdas.

Pinta-asennusrajoitukset Signaalin häviämisen tai huonon tarttumisen välttämiseksi älä asenna antureita seuraaville alueille:

- Rakenteelliset esteet: Pidä vähintään 15 cm:n etäisyys laipioihin, palkkeihin tai jäykisteisiin, koska nämä sisäiset rakenteet absorboivat ultraäänien energiaa.
- Ydin- tai kerrostetut osat: Älä kiinnitä laitetta rungon osaan, jossa on vaahtomuovi- tai balsaydin. Kaikuanturin on oltava kiinnitetty kiinteään lasikuituun; ilma tai ydinmateriaali estää signaalin kokonaan.
- Epäsäännöllinen geometria: Vältä kiinnittämistä koverille tai kuperille pinnoille; onnistunut liimaus edellyttää täysin tasaista kosketuspintaa.
- Pintavauriot: Älä asenna delaminoituneen lasikuidun, ilmakuplien (tyhjiöiden) tai haljenneen gelcoat-pinnoitteen päälle.
- Saastuneet pinnat: Älä koskaan liimaa pintoihin, joissa on pilssiöljyjäämiä, kosteutta tai irtonaista maalia.



SOLID GRP OR FRP SURFACE



Kallistuneena  
Stringerillä



Epätasainen  
pinta



Haljennut pinta



Likainen  
pinta



Rakkuloitunut  
pinta

OTA YHTEYTTÄ BPS MARINEEN TUKIA JA KYSYMYKSIÄ VARTEN



Puhelin: +1 (843) 834-2254



Sähköposti: [Info@bpsmarine.com](mailto:Info@bpsmarine.com)



Verkkosivusto: [www.bpsmarine.com](http://www.bpsmarine.com)

