

# Henkilökohtainen Butterfly iQ Vet™/Butterfly iQ+ Vet™ - ultraäänijärjestelmä

---

Käyttöopas



## Ilmoitus

Butterfly Network, Inc. (BNI) ei ole vastuussa tässä esiintyvistä virheistä tai ylimääräisistä tai seuraamuksellisista vahingoista, jotka liittyvät tämän materiaalin toimittamiseen, suorituskykyyn tai käyttöön.

### Omistusoikeudelliset tiedot

Tämä asiakirja sisältää omistusoikeudellista tietoa, joka on tekijänoikeuksien suojaamaa.

### Rajoitettu takuu

BNIn tuotteiden yhteydessä toimitettu rajoitettu takuu on BNIn yksinomainen ja ainoa takuu mitä tässä asiakirjassa sisältyviin tuotteisiin tulee.

### Tekijänoikeus

Copyright © 2021 Butterfly Network, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

### Tavaramerkkihuomautukset

Tässä käyttöoppaassa mainitut tuotenimet voivat olla vastaavien omistajiensa tavaramerkkejä.

iPhone, iPad, iPod ja Lightning ovat Apple Inc.:n tavaramerkkejä, jotka on rekisteröity Yhdysvalloissa ja muissa maissa.

Android on Google LLC:n tavaramerkki.

### Oikeudellinen huomautus

"Made for iPhone, iPad or iPod" (valmistettu iPhonea, iPadia tai iPodia varten) tarkoittaa, että elektroninen lisävaruste on tarkoitettu yhdistettäväksi erityisesti iPhoneen, iPadiin tai iPodiin ja että se on sertifioitu kehittäjän toimesta täyttämään Applen suorituskykyvaatimukset. Apple ei ole vastuussa tämän laitteen toiminnasta tai sen yhdenmukaisuudesta turvallisuus- ja sääntelystandardien kanssa. Huomaa, että tämän lisävarusteen käyttäminen iPhoneen tai iPadin kanssa voi vaikuttaa langattomaan toimintaan.

### Valmistaja

Butterfly Network, Inc. 530 Old Whitfield Street Guilford, CT 06437 USA

**Puhelin:** +1 (855) 296 6188

**Faksi:** +1 (203) 458 2514

**Yleiset tiedustelut:** [info@butterflynetwork.com](mailto:info@butterflynetwork.com)

**Tuki ja huolto:** [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com)

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



### Yhdysvaltain patentit

Luettelo Yhdysvaltain patenteista (Yhdysvaltain lain mukaiset - 35 U.S.C. §287): [www.butterflynetwork.com/patents](http://www.butterflynetwork.com/patents)

### Vastuuvapaus

Tämän asiakirjan sisältämiä tietoja voidaan muuttaa siitä ilmoittamatta. Jotkin ominaisuudet eivät ehkä ole tiettyjen käyttäjäryhmien käytettävissä johtuen käytettävästä alustasta ja paikallisista rajoituksista. Esimerkeissä käytetyt nimet ja tiedot ovat kuvitteellisia, ellei muuta mainita.

Saat painetun kopion tästä käyttöoppaasta ilman lisämaksua ottamalla yhteyttä tukeen osoitteessa [support@butterflynetwork.com](mailto:support@butterflynetwork.com).

# Sisällys

<b>1. Johdanto</b>	<b>6</b>
Yleiskatsaus	6
Käyttötarkoitukset	6
Käyttöaiheet	6
Vasta-aiheet	7
Koulutus	7
<b>2. Turvallisuustietoa</b>	<b>8</b>
Turvallisuuskäytännöt	8
Ultraäänen edut ja vaarat	8
Ultraäänen edut	8
Ultraäänen riskit	8
Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän turvallinen käyttö	9
Perusturvallisuus/käyttöympäristö	9
Sähköturvallisuus	11
Defibrillaatioturvallisuus	12
Laitteiston suojaaminen	12
Biologinen turvallisuus	13
<b>3. Järjestelmän yleiskatsaus</b>	<b>14</b>
Yleiskatsaus	14
Tilat	14
Mittaukset	14
Anturityypit	14
Potilastietojen suojaaminen	15
Verkkoyhteydet	15
Järjestelmän osat	15
Butterfly iQ -sovellus	16
Anturi	17
Anturin akkulaturi	18
Käyttöliittymän yleiskatsaus	19
Esiasetukset	19
<b>4. Järjestelmän käyttöönotto</b>	<b>20</b>
Sovelluksen lataaminen ja asentaminen	20
Laitteohjelmiston päivittäminen	20
Sovelluspäivitysten hallinnoiminen	20
Anturin lataaminen	21
Anturin akun varaustason tarkistaminen	23
<b>5. Järjestelmän käyttäminen</b>	<b>24</b>
Tutkimuksen tekeminen	24
Lataus Butterfly Cloud -palveluun	25
Anturin kuvakaappausominaisuuden käyttö	25
Anturin painikkeen painamistoiminnon käyttö	25
<b>6. Käyttötilat</b>	<b>26</b>
Väridoppler-tilan käyttö	26
M-tilan käyttäminen	26
<b>7. NeedleViz™ (in plane) -työkalun käyttäminen</b>	<b>27</b>
Johdanto	27
Needle Viz (in-plane) -työkalun käyttö	27
<b>8. Merkinnät</b>	<b>28</b>
Merkintöjen lisääminen	28
<b>9. Butterfly Cloud -palvelun käyttö</b>	<b>30</b>
Yleiskatsaus	30
Butterfly Cloud -palvelun käyttö	30
Tutkimusten tarkastelu ja hallinta	30
<b>10. Butterfly TeleGuidance -palvelun käyttö</b>	<b>32</b>

Yleiskatsaus .....	32
<b>11. Kunnossapito .....</b>	<b>33</b>
Anturin kunnossapittäminen .....	33
Anturin puhdistaminen ja desinfiointi .....	34
Anturin puhdistaminen .....	35
Anturin desinfiointi .....	35
Korkean tason desinfiointi .....	37
Anturin ja sovelluksen ohjelmiston päivittäminen .....	38
Anturin diagnostisen testin tekeminen .....	38
<b>12. Vianmääritys .....</b>	<b>39</b>
Vianmääritys .....	39
<b>13. Tuen yhteystiedot .....</b>	<b>41</b>
Butterflyn tuen yhteystiedot .....	41
Yhteydenotto tukeen Butterfly iQ -sovelluksen kautta .....	41
<b>14. Tekniset tiedot .....</b>	<b>42</b>
Mobiililaitteen vaatimukset .....	42
Järjestelmän tekniset tiedot .....	42
Anturin akkulaturi .....	43
Käyttöympäristön olosuhteet .....	43
Sähkömagneettinen vaatimustenmukaisuus (EMC) .....	44
Suojaetäisyydet .....	45
Akustinen teho .....	45
Akustisen tehon rajat .....	46
Akustisen tehon taulukot .....	47
Mittaustarkkuus .....	53
Elektroniikka- ja sähkölaiteistoromu .....	53
Kierrättäminen ja hävittäminen .....	53
<b>15. Symbolit .....</b>	<b>54</b>
Symbolit .....	54
<b>16. Huomautukset .....</b>	<b>57</b>

# 1. Johdanto

Tässä luvussa esitellään henkilökohtainen Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmä.

## Yleiskatsaus

Henkilökohtainen Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmä on helppokäyttöinen, kannettava ja akkukäyttöinen. Sen markkinoilla myynnissä olevassa mobiilialustassa (mobiililaitte) on yksinkertainen käyttöliittymä. Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet on tarkoitettu **vain eläinlääketieteelliseen käyttöön**.

Tämä käyttöopas on tarkoitettu antamaan tietoa ja ohjeistamaan koulutettuja käyttäjiä henkilökohtaisen Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmän ja lisävarusteiden turvallisessa ja tehokkaassa käytössä ja asianmukaisessa kunnossapidossa. On tärkeää, että tässä käyttöoppaassa olevat ohjeet luetaan ja ymmärretään ennen järjestelmän käyttöä, ja erityistä huomiota on kiinnitettävä käyttöoppaan eri osissa oleviin varoituksiin ja huomioitaviin asioihin.



### HUOMIO

Käyttämästäsi alustasta ja laitteistosta sekä maastasi ja jäsenyytesi tyypistäsi riippuen tietyt esiasetukset, tilat ja ominaisuudet eivät ehkä ole käytettävissä.

## Käyttötarkoitukset



### HUOMIO!

Yhdysvaltain liittovaltion lain mukaan tämän laitteen saa myydä vain lisensoidulle eläinlääkärille tai eläinlääkärin määräyksestä.

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet on yleiskäyttöinen diagnostinen ultraäänikuvausjärjestelmä, jota koulutetut eläinlääketieteen ammattilaiset käyttävät diagnostiseen kuvantamiseen, anatomisten rakenteiden ja nesteiden mittaamiseen ja muihin soveltuviin käyttötarkoituksiin.

## Käyttöaiheet



### HUOMIO

Kaikki esiasetukset ja ominaisuudet eivät välttämättä ole käytettävissä. Osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com) saat laitettasi ja maatasi koskevat tarkemmat tiedot.

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet on tarkoitettu koulutettujen eläinlääketieteen ammattilaisten käyttöön ympäristössä, jotka on tarkoitettu eläinten terveydenhuoltoon varten. Sen avulla otetaan anatomisista rakenteista ja nesteistä diagnostisia ultraäänikuvia ja mittauksia seuraavia kliinisiä käyttösovelluksia varten:

- Ääreisverisuonisto (kaulavaltimo- ja valtimotutkimukset)
- toimenpideohjaus

- Pienet elimet
- Sydän
- Vatsa
- urologia
- sikiöt/synnytys
- gynekologia
- Tuki- ja liikuntaelimestö

Toimintatilat:

Tila	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet
B-tila	✓	✓
B-tila + M-tila	✓	✓
B-tila + väriduppler	✓	✓
B-Mode + NeedleViz™ -työkalu	-	✓

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää on käytettävä kaikkien tässä käyttöoppaassa esitettyjen turvallisuustoimenpiteiden ja käyttöohjeiden mukaan ja ainoastaan laitteen käyttötarkoituksiin.

## Vasta-aiheet

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää ei saa käyttää muihin tarkoituksiin kuin soveltuvan viranomaisen hyväksymiin tarkoituksiin.

## Koulutus

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän turvallinen ja tehokas käyttö edellyttää käyttäjältä seuraavaa:

- Paikallisten ja kansallisten säännösten edellyttämä koulutus.
- Valtuuttavan eläinlääkärin edellyttämä lisäkoulutus
- Tässä käyttöoppaassa esitetyn materiaalin perusteellinen tietämys ja ymmärtäminen.

## 2. Turvallisuustietoa

Tässä luvussa annetaan tärkeää Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän käyttöä koskevaa turvallisuustietoa ja se sisältää luettelon varoituksia ja huomioitavia viestejä. Tämä käyttöopas on saatavana Butterfly iQ -sovelluksesta ja verkkosivustolta [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com).

### Turvallisuuskäytännöt



#### **VAROITUS!**

Olosuhteita, vaaroja tai vaarallisia menettelytapoja, jotka voivat johtaa vakavaan henkilövammaan tai kuolemaan.



#### **HUOMIO!**

Olosuhteita, vaaroja tai vaarallisia menettelytapoja, jotka voivat johtaa vähäiseen henkilövammaan, laitevaurioon tai tietojen menetykseen.

Tämä käyttöopas on tarkoitettu avustamaan Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän turvallisessa ja tehokkaassa käytössä. On tärkeää, että kaikki käyttäjät lukevat ja ymmärtävät kaikki tässä käyttöoppaassa olevat ohjeet ja kiinnittävät erityistä huomiota käyttöoppaan eri osissa oleviin varoituksiin ja huomioitaviin asioihin. Seuraavia käytäntöjä käytetään käyttöoppaan eri osissa korostamaan turvallisuusnäkökohtia:

### Ultraäänen edut ja vaarat

Ultraääntä käytetään laajalti siitä syystä, että se tarjoaa monia kliinisiä etuja potilaalle ja sillä on erinomainen turvallisuusprofiili. Ultraäänikuvausta on käytetty yli kaksikymmentä vuotta eikä tähän teknologiaan liitetä mitään tiedettyjä pitkäaikaisia negatiivisia sivuvaikutuksia.

#### Ultraäänen edut

- Monipuolinen diagnostinen käyttö
- Välittömät tulokset
- Kustannustehokkuus
- Kannettavuus
- Turvallisuusprofiili

#### Ultraäänen riskit

Ultraääniaallot voivat kuumentaa kudoksia jonkin verran. On normaalia, että anturi voi latautuessaan tuntua lämpimältä kosketettaessa. Jos anturi otetaan laturista ennen kuin lataus on valmis tai välittömästi sen jälkeen, anturin on hyvä antaa jäähtyä ennen käyttöä. Koska järjestelmä rajoittaa potilaskontaktin lämpötilaa eikä skannaakaan 43 °C:n (109 °F) tai sitä korkeammassa lämpötilassa, skannausajan suorituskyky optimoidaan, kun anturin annetaan jäähtyä ennen käyttöä.



## Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän turvallinen käyttö



### VAROITUKSET!

- Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet on tarkoitettu sellaisten pätevien käyttäjien käyttöön, jotka pystyvät tulkitsemaan kuvan laatua, diagnoosia ja järjestelmän kliinistä hyötyä.
- Potilaan liikkuminen skannauksen aikana voi vaikuttaa tuloksiin. Käyttäjän tulee käyttää tuloksia tulkittaessa kliinistä harkintaa.
- Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää ei saa käyttää ennen kuin tässä käyttöoppaassa esitetyt materiaalit on luettu ja ymmärretty täydellisesti. Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää ei saa käyttää muuhun kuin tässä käyttöoppaassa esitettyyn käyttötarkoitukseen.
- Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää ei saa käyttää väärin. Tästä voi seurata vakava henkilövamma tai kuolema.

## Perusturvallisuus/käyttöympäristö



### VAROITUS!

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet on luokitukseltaan MR Unsafe (magneettikuvausvaarallinen), ja se voi aiheuttaa MR-ympäristössä potilaalle, lääkintähenkilöstölle tai muille henkilöille riskejä, joita ei voida hyväksyä.





## VAROITUKSET!

- Vain Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän käyttöön määritettyjä kaapeleita, antureita, latureita ja lisävarusteita saa käyttää. Lisävarusteiden korvaaminen ei-hyväksytyillä lisävarusteilla voi aiheuttaa järjestelmän virheellisen toiminnan tai aiheuttaa potilaan tai käyttäjän vamman.
- Käyttö on lopetettava välittömästi, jos anturi tuntuu epätavallisen kuumalta, haisee, savuaa tai vuotaa. Anturi on kytkettävä irti mobiililaitteesta tai irrotettava langattomasta laturista (tarvittaessa). Lähetä tukipyyntö osoitteessa: [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com)
- Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää ei saa käyttää tulenarkojen kaasujen tai anestesia-aineiden läheisyydessä. Tämä voi aiheuttaa mahdollisen tulipalon tai räjähdysen.
- Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää ei ole arvioitu tai hyväksytty käyttöön kansallisen sähköstandardin (National Electric Code) määrittämässä vaarallisissa olosuhteissa. IEC-luokituksen mukaisesti Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää ei saa käyttää tulenarkojen aineiden/ilmeoseosten läheisyydessä.
- Butterfly iQ -sovellusta ei saa käyttää mobiililaitteessa, joka ei täytä vähimmäisvaatimuksia. Butterfly iQ -sovelluksen käyttö mobiililaitteessa, joka ei täytä vähimmäisvaatimuksia, voi vaikuttaa suorituskykyyn ja kuvan laatuun ja johtaa mahdollisesti virheelliseen diagnoosiin.
- Nesteiden roiskuminen järjestelmään voi vaurioittaa sitä tai edustaa tulipalon tai sähköiskun vaaraa. Nesteitä ei saa päästää laitteeseen.
- Varastoi vain teknisissä tiedoissa määritettyjen ympäristöolosuhteiden vaihteluvälin sisällä.
- Vaarallisia korkeajännitteitä ja virtoja esiintyy. Järjestelmässä ei ole käyttäjän huollettavissa olevia osia. Sitä ei saa avata tai yrittää korjata eikä sen kansia poistaa.
- Radiotaajuusenergiaa käyttävä kannettava ja siirrettävä viestintälaitteisto voi vaikuttaa lääkinnälliseen sähkölaitteistoon.
- Käyttöoppaan ja Butterflyn tukiportaalin tarkastelemiseen vaaditaan verkkoyhteys. Jos aiot käyttää Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää ilman verkkoyhteyttä, lataa käyttöopas osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).
- Vaurioituneen laitteiston tai lisävarusteen käyttö voi aiheuttaa laitteen virheellisen toiminnan ja/tai johtaa potilaan tai käyttäjän vammaan. Huolto on annettava pätevän huoltohenkilöstön tehtäväksi.
- Muutoksia ei saa tehdä. Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän käyttöön määritettyjä kaapeleita, antureita, latureita tai lisävarusteita ei saa muuttaa. Laitteiston muuttaminen voi aiheuttaa järjestelmän virheellisen toiminnan tai aiheuttaa potilaan tai käyttäjän vamman.
- Kun anturia käytetään kotiloissa, sitä on säilytettävä turvallisesti, jotta se ei aiheuta vaaraa kenellekään, eivätkä lemmikit, lapset tai tuholaiset voi vahingoittaa sitä.
- Kun anturia käytetään kotiloissa, on äärimmäisen tärkeää kääriä johto oikein anturin ympärille, kun anturi ei ole käytössä, jotta kukaan ei voi vahingossa kuristaa johtoon.



## HUOMIOITAVAT ASIAT!

- Sydämen ultraäänitutkimuksissa varjoaineena käytetyn kaasun on havaittu aiheuttavan rytmihäiriöitä mekaanisen indeksin (MI) diagnostisella vaihteluvälillä. Lisätietoa on käytössä olevan varjoaineen pakkausselosteessa.
- Butterfly Cloud mahdollistaa ultraäänikuvien etätarkastelun useilla eri alustoilla ja kontrolloimattomissa ympäristöissä (esim. ympäröivät valaistusolosuhteet). Kuvien asianmukaisessa käytössä täytyy noudattaa kliinistä harkintaa.
- Vain koulutetut käyttäjät saavat käyttää instrumenttia neulan sijoittamiseen.
- Erityisiä varotoimia on harkittava, kun anturia käytetään lapsilla tai muilla potilailla, jotka ovat mahdollisesti herkkiä lämpötiloille.

## Sähköturvallisuus



## VAROITUKSET!

- Anturi on tarkastettava huolellisesti ennen käyttöä. Anturi on tarkastettava aina ennen puhdistusta, desinfiointia tai käyttöä ja niiden jälkeen. Tarkista linssin ulkopinta, kaapeli, kotelo, saumat ja liitin vaurioiden varalta. Vaurioita voivat olla muun muassa murtumat, lohkeamat, hankaumat tai vuodot. Sähkövaarojen välttämiseksi anturia ei saa käyttää, jos siinä on vaurion merkkejä. Tarkista Butterfly iQ+ Vet -anturien kohdalla, että kaapeli on täysin asennettu.
- Anturin pudottaminen voi aiheuttaa vaurion. Anturi on tarkastettava aina ennen puhdistusta, desinfiointia tai käyttöä ja niiden jälkeen. Tarkista linssin ulkopinta, kaapeli, kotelo, saumat ja liitin vaurion varalta, kuten murtumat, lohkeamat, hankaumat tai vuodot. Sähkövaarojen välttämiseksi anturia ei saa käyttää, jos siinä on vaurion merkkejä.
- IEC 60601-1 -standardia on noudatettava, kun lisälaitteistoa käytetään yhdessä ultraäänilaitteen kanssa.
- Muiden kuin tämän laitteiston valmistajan määrittämien tai toimittamien lisävarusteiden, antureiden ja kaapeleiden käyttö voi aiheuttaa laitteistossa lisääntynyttä sähkömagneettista päästöä tai vähentynyttä sähkömagneettista häiriönsietoa ja johtaa virheelliseen toimintaan.
- Tämän laitteiston käyttöä muun laitteiston vieressä tai pinottuna muun laitteiston kanssa on vältettävä, sillä se voi johtaa virheelliseen toimintaan. Jos kyseinen käyttö on välttämätöntä, tätä laitteistoa ja toista kyseessä olevaa laitteistoa on tarkkailtava ja varmistettava, että ne toimivat normaalisti.
- Potilas tai käyttäjä voi saada sähköiskun, jos potilaalla käytettyjen osien jännite ylittää IEC 60601-1 -standardin vaatimukset.
- Anturi on pysyvästi suljettu laite. Sitä ei saa yrittää avata tai laitteen sisäosia (akku mukaan lukien) mestaroida. Tämä voi aiheuttaa potilaan tai käyttäjän vamman.
- Käyttäjän ei ole tarkoitus irrottaa Butterfly iQ Vet -laitteen kaapelia. Käyttäjä voi irrottaa Butterfly iQ+ Vet -laitteen kaapelin, mutta käyttäjän tulee varmistaa, että kaapeli on täysin asennettu, jotta anturi on suojassa ympäristöltä.
- Anturia ei saa upottaa määritettyjä tasoja alemmaksi. Upottaminen määritettyjä tasoja alemmaksi voi aiheuttaa sähköiskun.

**VAROITUKSET!**

- Radiotaajuusenergiaa käyttävää kannettavaa viestintälaitteistoa (oheislaitteet kuten antennijohdot ja ulkoiset antennit mukaan lukien) ei saa käyttää 30 cm:ä (12 tuumaa) lähempänä mitään Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän osaa, valmistajan määrittämät kaapelit mukaan lukien. Muussa tapauksessa tämän laitteiston suorituskyky voi heikentyä.

**HUOMIOITAVAT ASIAT!**

- Mobiililaitteessa olevien kolmansien osapuolien sovellusten ilmoitukset ja hälytykset voivat haitata tutkimusta.

Luokan määrittäminen	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet	Huomautukset
CISPR 11 Ryhmä 1 Luokka A	✓	✓	Tässä luokassa olevat laitteet soveltuvat käytettäväksi teollisuusalueilla ja sairaaloissa.
CISPR 11 Ryhmä 1 Luokka B	-	✓	Tässä luokassa olevat laitteet soveltuvat käytettäväksi asuinalueilla. Jos laite ei täytä tätä merkintää, laitteisto ei ehkä tarjoa riittävää suojaa radiotaajuisille viestintäpalveluille, ja käyttäjän on ehkä ryhdyttävä häiriötä vähentäviin toimiin, kuten laitteiston siirtämiseen toiseen paikkaan tai suuntaamiseen toisaalle.

**Defibrillaatioturvallisuus****VAROITUKSET!**

- Ennen korkeajännitteisen defibrillaatioiskun antamista potilaalle on kaikki sellaiset potilaaseen kosketuksessa olevat laitteet poistettava, jotka eivät ole defibrillaation kestäviä.
- Anturin suojukset eivät suojaa defibrillaatiolta.

**Laitteiston suojaaminen****HUOMIOITAVAT ASIAT!**

- Anturin kaapelia ei saa taivuttaa tai vääntää liikaa. Anturi on tarkastettava aina ennen puhdistusta, desinfektointia tai käyttöä ja niiden jälkeen. Tarkista linsin ulkopinta, kaapeli, kotelo, saumat ja liitin vaurion varalta, kuten murtumat, lohkeamat, hankaumat tai vuodot. Sähkövaarojen välttämiseksi anturia ei saa käyttää, jos siinä on vaurion merkkejä. Anturia ei saa upottaa veteen tai nesteeseen määritettyjä tasoja alemmaksi.
- Veden tiivistymistä sisälle ja mahdollista vauriota vältetään varastoimalla laitetta määritettyjen käyttöympäristön olosuhteiden sisällä.
- Virheellinen huolto voi aiheuttaa Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän toimintahäiriön. Laitteiston saa huoltaa vain huolto-osassa kuvatun mukaisesti.
- Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmää tai sen lisävarusteita ei saa steriloida tai desinfioida autoklaavissa.

## Biologinen turvallisuus



### VAROITUKSET!

- Noudata ultraäänitutkimuksissa aina optimointiperiaatetta (ALARA-periaate, As Low As Reasonably Achievable). Lisätietoa ALARA-periaatteesta on AIUM:n julkaisussa ”Medical Ultrasound Safety”. Tämä julkaisu on saatavana PDF-linkkinä Butterfly iQ -sovelluksessa.
- Riittävää desinfiointitoimenpidettä ei ole, jos Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet on kontaminoitunut prionisairaudelle altistumisen seurauksena.
- Älä anna eläimen koskea ultraäänijärjestelmän tai muiden laitteiden jännitteisiin osiin, kuten signaalin I/O-portteihin. Tämä voi aiheuttaa sähköiskun.
- Tutkimuksen kohteena olevassa kehon osassa on käytettävä oikeita kliinisen sovelluksen esiasetuksia. Jotkin sovellukset edellyttävät alhaisempia akustisia tehorojoja.
- Anturissa ei ole lateksista valmistettuja osia. Jotkin anturin holkit voivat kuitenkin sisältää luonnonlateksia, joka voi aiheuttaa allergisia reaktioita joillekin ihmisille.
- Jos toimenpiteessä on käytettävä anturin suojuksia, sairaalan menettelytapaa ja/tai anturin suojusten mukana toimitettuja ohjeita on noudatettava.
- Tämä tuote voi altistaa käyttäjän kemikaaleille, mukaan lukien hiilimusta, joiden tiedetään Kalifornian osavaltion mukaan aiheuttavan syöpää. Lisätietoja saat osoitteesta [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).



### HUOMIO!

Vältä koskemasta limakalvoja (esim. silmät, nenä, suu) ja sellaisia kohtia ihossa, joissa on haavoja, hiertymiä, tulehdus tai kuivumia, ellei anturia ole desinfioitu asianmukaisesti ja ellei sen suojana ole steriiliä ja laillisesti markkinoilla olevaa anturin holkkia, joka vastaa laitoksesi käytäntöjä ja jota käytetään suojusten ohjeiden mukaisesti.

## 3. Järjestelmän yleiskatsaus

Tässä luvussa annetaan Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän yleiskatsaus. Luvussa on tietoa järjestelmän ominaisuuksista, siinä olevista osista, Butterfly iQ -sovelluksen lataamisen, asentamisen ja käyttämisen vaatimuksista, sekä käyttöliittymän yleiskatsaus.



### HUOMIO

Käyttämästäsi alustasta ja laitteistosta sekä maastasi ja jäsenyytesi tyypistäsi riippuen tietyt esiasetukset, tilat ja ominaisuudet eivät ehkä ole käytettävissä.

## Yleiskatsaus

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet on käsi­käyttöinen yleiskäyttöinen diagnostinen ultraäänikuvauslaite. Järjestelmä koostuu kolmesta osasta:

- Yhteensopiva Apple®- tai Android-mobiililaitteiden kanssa (puhelimien ja tablettien). Tässä oppaassa mobiililaite.
- Butterfly iQ -sovellus, joka ladataan ja asennetaan yhteensopivaan mobiililaitteeseen
- Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -anturi, joka yhdistetään mobiililaitteeseen ja joka lähettää ja vastaanottaa ultraäänisignaaleja.



### HUOMIO

Mobiililaitetta ei toimiteta Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmän mukana. Se täytyy hankkia erikseen.

## Tilat

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet:ssa on seuraavat tilat:

Tila	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet
B-tila	✓	✓
B-tila + M-tila	✓	✓
B-tila + väriduppler	✓	✓
B-Mode + NeedleViz™ -työkalu	-	✓

## Mittaukset

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmällä voidaan tehdä klinisiä mittauksia kaikissa käytettävissä olevissa tiloissa. Näitä mittoja ovat muun muassa etäisyys, aika, pinta-ala ja syke.

## Anturityypit

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmässä on yksi anturi, joka toimii kaikissa käyttöaiheen mukaisissa klinisissä käyttösovelluksissa.

## Potilastietojen suojaaminen



### HUOMIO!

Potilastietojen suojaaminen on pakollista salaamalla mobiililaitte salasanalla. Butterfly iQ -sovellusta ei saa käyttää, jos mobiililaitteessa ei ole otettu käyttöön ja määritetty salasanaa. IT-/turvallisuusosasto voi varmistaa, että turvallisuus ja potilastietojen suojaus on laitoksen käytäntöjen mukainen.

Butterfly suosittelee, että valtuuttamaton käyttö estetään asettamalla mobiililaitteeseen automaattinen lukitus aika. Lisätietoa on mobiililaitteen automaattisten lukitusasetusten ohjeissa.

## Verkkoyhteydet

Butterfly iQ -sovelluksen lataamiseen, asentamiseen tai päivittämiseen Apple App Storesta tai Google Play Storesta vaaditaan verkkoyhteys. Verkkoyhteys vaaditaan myös kirjautumiseen ja tutkimusten arkistointiin Butterfly Cloud -palvelussa. Muutoin verkkoyhteyttä tai langatonta yhteyttä ei tarvita mobiililaitteen käyttämiseen.

Sovelluksen on luotava yhteys verkkoon 30 päivän välein varmistakseen, että uusimmat päivitykset ja turvallisuustiedot on ladattu. Lisätietoja verkkoyhteyden vaatimuksista ja asetuksista on saatavilla osoitteesta [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com).

## Järjestelmän osat



### VAROITUS!

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän vastaanoton yhteydessä anturi on tarkastettava huolellisesti. Anturi on tarkastettava aina ennen puhdistusta, desinfektointia tai käyttöä ja niiden jälkeen. Tarkista linssin ulkopinta, kaapeli, kotelo, saumat ja liitin vaurioiden varalta. Vaurioita voivat olla muun muassa murtumat, lohkeamat, hankaumat tai vuodot. Sähkövaarojen välttämiseksi anturia ei saa käyttää, jos siinä on vaurion merkkejä.

Anturi ja anturin laturi toimitetaan Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän mukana. Ennen aloittamista jokainen osa on tunnistettava ja on varmistettava, että pakkauksesta ei puutu mitään.



### HUOMIO

Mobiililaitetta ei toimiteta Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmän mukana. Se täytyy hankkia erikseen.

## Butterfly iQ -sovellus

Butterfly iQ -sovelluksen pääasiallinen toiminto on yleiskäyttöinen diagnostinen kuvantaminen. Se on tarkoitettu koulutettujen eläinlääketieteen ammattilaisten käyttöön eläinkehon anatomisten rakenteiden visualisointia ja mittaamista varten.

Sovelluksen voi ladata maksutta Apple App Storesta tai Google Play Storesta. Sovellusta ja Butterfly-tiliä tarvitaan henkilökohtaisen Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmän käyttöön.



### HUOMIO

- Jos mobiililaitte ei täytä Butterfly iQ -sovelluksen lataamiseen, asentamiseen tai käyttämiseen tarvittavia vaatimuksia, mobiililaitte ilmoittaa asiasta. Ajantasaisen luettelon yhteensopivista laitteista saat sivustolta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).
- Tietoturva: noudata kaikkia laitoksesi turvallisuutta ja kyberturvallisuutta koskevia käytäntöjä. Ota yhteyttä IT-osastoon, jos et ole tietoinen näistä käytännöistä. Butterfly iQ -sovelluksen käyttö edellyttää, että mobiililaitteen näyttö lukitaan salasanalla tai muulla turvallisuusasetuksella. Jos et ole tehnyt tätä etkä tiedä miten tämä tehdään, lisätietoa on mobiililaitteen turvallisuusohjeissa.



## Anturi

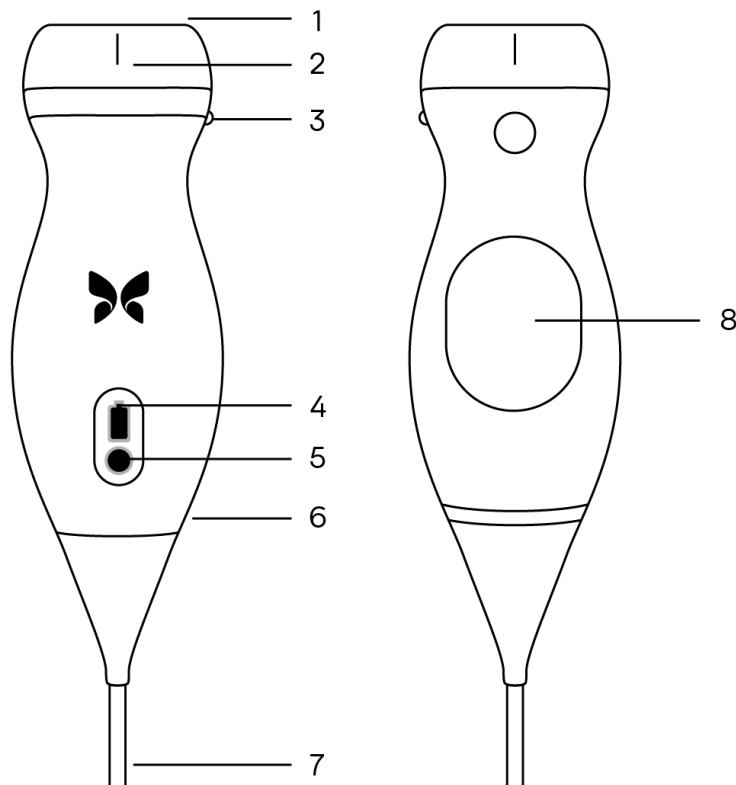


### VAROITUS!

Kolmannen tahon antureita ei saa yhdistää Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -mobiililaitteeseen eikä Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -anturia saa yrittää käyttää muiden ultraäänijärjestelmien kanssa.

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -anturia käytetään vain Butterfly iQ -sovelluksen kanssa. Anturia ei saa yrittää yhdistää muihin ultraäänijärjestelmiin. [Kuva 1, "Anturin osat" \[17\]](#) näyttää ja kuvailee anturin osat.

Kuva 1. Anturin osat



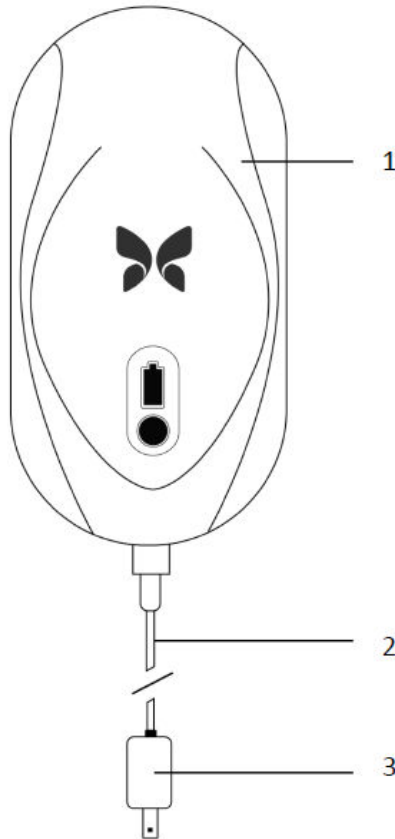
1. Linssi
2. Keskilinjan merkki
3. Kohdistusmerkki
4. Akun merkkivalot
5. Akkupainike
6. Anturin ja kaapelin raja
7. Mobiililaitteen kaapeli
8. Latauslähde

## Anturin akkulaturi

Vain anturin mukana toimitettua laturia saa käyttää.

Kuva 2, "Latauslevyn osat" [18] näyttää akkulaturin lisävarusteet.

**Kuva 2. Latauslevyn osat**



1. Latauslevy
2. Latauskaapeli
3. Pistoke



### **HUOMIO**

Uusin Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -laturi on väriltään mattamusta ja sen kotelo on kaareva. Saat lisätietoa anturin lataamisesta kohdasta [Anturin akkulaturi \[43\]](#), jos käytössäsi on vanhempi malli.

## Käyttöliittymän yleiskatsaus

Tässä osassa annetaan tietoa Butterfly iQ -sovelluksen käyttöliittymän kuvanäytöstä.

Sovelluksen käyttöliittymän ylälaidassa näkyy aina tiedot mekaanisesta indeksistä (MI) ja termisestä indeksistä (TI).

Näytön alalaidan työkalupalkki muuttuu Butterfly-tilauksen tason ja käytettävän sovellusversion mukaan.

Näytön alalaidan työkalupalkkia voidaan käyttää esiasetusten valintaan, kuvan pysäyttämiseen, kuvan kaappaamiseen ja tilan/työkalun valintaan.

## Esiasetukset

Esiasetukset ovat esimääritetty sarja kuvaparametriarvoja. Kun esiasetus on valittu, Butterfly iQ -sovellus toimii automaattisesti vastaavan kuvaparametriarvojen sarjan mukaan. Käytettävissä olevat esiasetukset vastaavat kohdan [Käyttöaiheet \[6\]](#) klinisiä sovelluksia. Esiasetusten saatavuus voi vaihdella myös anturin, Butterfly-jäsenyyden tilan ja maantieteellisen sijainnin perusteella.

## 4. Järjestelmän käyttöönotto

Tässä luvussa annetaan tietoa ja ohjeet Butterfly iQ -sovelluksen lataamiseen ja asentamiseen, anturin rekisteröimiseen, Butterfly iQ -sovelluksen käyttöönottoon ja anturin lataamiseen käyttöä varten.

### Sovelluksen lataaminen ja asentaminen

Butterfly iQ -sovellus voidaan ladata ja asentaa mobiililaitteelle Apple App Storesta tai Google Play Storesta. Hae sopivasta sovelluskaupasta "Butterfly iQ".

Ennen sovelluksen lataamista verkosta ja asentamista on varmistettava, että mobiililaitte täyttää tai ylittää vähimmäissuoritusarvot. Lisätietoa ajantasaisista laiteistovaatimuksista on saatavilla osoitteessa [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com)



#### HUOMIO

Jos sovelluksen asentaminen ei onnistu, se voi merkitä sitä, että mobiililaitte ei täytä suorituskyvyn vähimmäisvaatimuksia. Lisätietoa vaatimuksista on osoitteessa [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com).

### Laiteohjelmiston päivittäminen

Mobiililaitteen laiteohjelmiston täytyy olla ajan tasalla, jotta kuvannus voidaan tehdä. Jotkin sovelluspäivitykset saattavat vaatia Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän laiteohjelmiston päivityksen. Laiteohjelmiston päivitys vaaditaan, kun Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -anturi yhdistetään ensimmäisen kerran sovelluksen päivityksen jälkeen.

### Sovelluspäivitysten hallinnoiminen



#### HUOMIOITAVAT ASIAT!

- Butterfly tukee sovelluksen nykyistä ja kahta edellistä versiota. Useiden sovellusversioiden päivittäminen saattaa vaatia sovelluksen poistamisen ja uudelleen asentamisen, mistä saattaa seurata tietojen menettäminen.
- Jos järjestelmä ei ole ollut yhdistettynä langattomaan tai matkapuhelinverkkoon edellisen 30 päivän aikana, järjestelmä pyytää käyttäjää yhdistämään verkkoon tärkeiden päivitysten johdosta.
- Jos pakolliset päivitykset sivuutetaan, käyttäjä voidaan lukita järjestelmästä.

Butterfly iQ -sovelluksen päivitykset ovat saatavilla maksutta Apple App Storesta tai Google Play Storesta.

Voit määrittää laitteesi asetuksista Butterfly iQ -sovelluksen päivitykset automaattiseksi tai manuaaliseksi.

Jos mobiililaitte on määritetty päivittämään sovellukset automaattisesti, Butterfly iQ -sovellus päivitetään automaattisesti, kun päivitys on saatavana.

Jos mobiililaitetta ei ole määritetty päivittämään automaattisesti, tarkista päivitykset säännöllisesti ja hanki viimeisin päivitys Apple App Storesta.

## Anturin lataaminen



### VAROITUKSET!

- Käytä vain Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän käyttöön määritettyjä kaapeleita, antureita, latureita ja lisävarusteita. Lisävarusteiden korvaaminen ei-hyväksytyillä lisävarusteilla voi aiheuttaa järjestelmän virheellistä toimintaa tai potilaan tai käyttäjän vamman.
- Käyttö on lopetettava välittömästi, jos anturi tuntuu epätavallisen kuumalta, haisee, savuaa tai vuotaa. Anturi on kytkettävä irti mobiililaitteesta tai irrotettava langattomasta laturista (tarvittaessa). Ota yhteyttä tukeen osoitteessa [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).
- Anturi on pysyvästi suljettu laite. Sitä ei saa yrittää avata tai laitteen sisäosia (akku mukaan lukien) mestaroida. Tämä voi aiheuttaa potilaan tai käyttäjän vamman.
- Käyttäjän ei ole tarkoitus irrottaa Butterfly iQ Vet -laitteen kaapelia. Käyttäjä voi irrottaa Butterfly iQ+ Vet -laitteen kaapelin, mutta käyttäjän tulee varmistaa, että kaapeli on täysin asennettu, jotta anturi on suojassa ympäristöltä.
- Anturin akku ei ole käyttäjän vaihdettavissa. Muun tahon kun Butterflyn tuen vaihtama akku voi aiheuttaa vaaran, kuten korkean lämpötilan, tulipalon tai räjähdysen.
- Ei-lääkinnällistä laatua olevaa virtalähdettä täytyy käyttää potilasympäristön ulkopuolella siten, että se on vähintään 1,5 metrin etäisyydellä potilaasta.



### HUOMIOITAVAT ASIAT!

- Anturin akku on ladattava vähintään kuukausittain, jotta sen asianmukainen toiminta varmistetaan.
- Jos anturi ei käynnisty lataamisen jälkeen, voi kyseessä olla akun toimintahäiriö. Ota yhteyttä tukeen osoitteessa [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).

On tärkeää, että anturi pidetään ladattuna. Anturi ladataan pakkauksen mukana toimitetuilla akkulaturin lisävarusteilla.

Akkulaturin lisävarusteisiin kuuluvat latauslevy, latauskaapeli ja seinäsovitin.

**Aseta anturi laturiin alla kuvatulla tavalla**

**Kuva 3. 3. sukupolven anturilaturi**



#### **HUOMIO**

- Uusin Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -laturi on väritään mattamusta. Saat lisätietoa anturin lataamisesta osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com), jos käytössäsi on vanhempi malli.
- Latauslevyn malli voi vaihdella.
- Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet käyttää langatonta latausjärjestelmää. Älä yritä asettaa anturin kaapelia latauslevyyn tai ladata anturia kaapelin kautta.

Latauslevyn malli voi vaihdella. Lisätietoa latauslevyn teknisistä tiedoista saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).

#### **Anturi ladataan seuraavasti:**

1. Kytke anturi irti mobiililaitteesta. Laitetta ei voida käyttää kuvantamiseen latauksen aikana.
2. Yhdistä latauskaapeli latauslevyyn ja USB-pää verkkovirtasovittimeen.
3. Kytke verkkovirtasovitin pistorasiaan. Laturiin syttyy valo, joka osoittaa, että se on toiminnassa.
4. Aseta anturi vaaka-asentoon latauslevylle ja odota, että anturin akun merkkivalo syttyy.

Anturin akun latauksen aikana anturin akun merkkivalot osoittavat akun sen hetkisen varaustason. Anturin akun merkkivalo sammuu, kun akku on ladattu täyteen. Lisätietoja oman laturisi merkkivaloista saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).

**HUOMIO**

On normaalia, että anturi voi latautuessaan tuntua lämpimältä kosketettaessa. Jos anturi otetaan laturista ennen kuin lataus on valmis tai välittömästi sen jälkeen, anturin on hyvä antaa jäähtyä ennen käyttöä. Koska järjestelmä rajoittaa potilaskontaktin lämpötilaa eikä skannaakaan 43 °C:n (109 °F) tai sitä korkeammassa lämpötilassa, skannausajan suorituskyky optimoidaan, kun anturin annetaan jäähtyä ennen käyttöä.

## Anturin akun varaustason tarkistaminen

Akun varaustaso tarkistetaan anturissa olevista akun varaustilan osoitinpainikkeesta ja akun merkkivaloista. Lisätietoja saat kohdasta [Anturi \[17\]](#)

**Taulu 1. Akun varaustason merkkivalot**

Valokuvio	Varaustaso likimäärin
Kaikki 4 valoa päällä	87.5% - 100%
3 valoa päällä	67.5% - 87.4%
2 valoa päällä	37.5% - 67.4%
1 valo päällä	12.5% - 37.4%
1. valo vilkkuu	<12%

**Akun varaustaso tarkistetaan anturilla seuraavasti:**

- Näytä akun merkkivalot painamalla akkukuvaketta.
- Jos ensimmäinen kuvake vilkkuu, tämä osoittaa, että akun varaustaso on liian alhainen tutkimuksen tekemiseen.

**Akun varaustaso tarkistetaan Butterfly iQ -sovelluksella seuraavasti:**




- Akun varaustaso näytetään kuvanäytön ylemmässä osassa.
- Tutkimusta ei ehkä ole mahdollista tehdä ennen kuin akku ladataan, jos akun varaus on liian alhainen. Akku on pidettävä täysin ladattuna aina, kun se on mahdollista.


## 5. Järjestelmän käyttäminen

Tässä osassa annetaan tietoa ja ohjeet tutkimusten aloittamiseen ja lopettamiseen Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmässä. Tässä annetaan myös tietoa ja ohjeet kuvan pysäyttämiseen ja pysäytyksen lopettamiseen reaaliaikaisen kuvantamisen aikana, tietoa ja ohjeet mittausten tekemiseen ja tietoa ja ohjeet muiden kuvannustyökalujen käyttöön.


### Tutkimuksen tekeminen

Kun anturi on yhdistetty mobiililaitteeseen, voit aloittaa uuden tutkimuksen seuraamalla näytön ohjeita. Potilastietoja ei tarvitse antaa tutkimuksen aloittamista varten.

Skannaustilan päänäytöltä voidaan pysäyttää kuvia , kaapata kuvia  ja tallentaa leikkeitä  näytön alareunassa olevaa työkalupalkkia käyttäen. Kuvan on oltava pysäytetty, että voit kaapata pysäytyskuvan.

Kuvakaappauksia voi tarkastella kuvakelassa näytön oikeassa yläkulmassa  ennen kuin tutkimus on valmis.

Viimeistele potilaskohtaaminen napsauttamalla kuvakelaa ja lataamalla tutkimus näytön ohjeita noudattaen.

Skannauksen aikana vahvistusta säädetään pyyhkäisemällä vaakasuoraan ja syvyyttä pyyhkäisemällä pystysuoraan. Aikakompensoinnin (TGC) ohjauspainike tulee näkyviin napauttamalla näyttöä ylimääräisten ohjainten alapuolelta näytön vasemmassa alakulmassa .



#### HUOMIO

- Kuvaa voi lähentää ja loitontaa tuomalla sormet yhteen ja levittämällä sormia ja kaksoisnapauttamalla. Kun kuva on zoomatussa tilassa, kuvaa voidaan panoroida (liikuttaa näytössä) sormella.
- Kiertäminen pystykuvasta vaakakuvaan skannauksen aikana on käytettävissä vain iPadissa.

Kuvakelassa voit halutessasi lisätä potilastietoja tutkimukseen.

Tutkimuksesta on saatavilla lisätietoja kuvakelan huomautukset-kentässä.

Lisätietoja tutkimuksen tekemisestä saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).



## Lataus Butterfly Cloud -palveluun



### HUOMIO

Käyttämstäsi alustasta ja laitteistosta sekä maastasi ja jäsenyytesi tyyplistäsi riippuen tietyt esiasetukset, tilat ja ominaisuudet eivät ehkä ole käytettävissä.

#### Tutkimus arkistoidaan seuraavasti:

1. Kun ultraäänikuvat on kaapattu, napauta näytön oikeassa yläkulmassa **Kuvakela**. **Tutkimus**-näyttö avautuu.
2. VALINNAINEN: Yhdistä potilastiedot
3. Aloita lataaminen valitsemalla Save (Tallenna).
4. Valitse arkisto ja paina **Lataa**.
5. Kaikki kohteet poistetaan kuvakelasta napauttamalla **Poista kuvat**. Järjestelmä pyytää käyttäjää vahvistamaan poistamisen. Sarjan poistaminen poistaa kaikki kuvat ja leikkeet kuvakelasta.

## Anturin kuvakaappausominaisuuden käyttö

Käyttäessäsi Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -anturia voit kaapata kuvan tai filmileikkeen painamalla anturissa olevaa painiketta. Anturin painikkeen painotoiminto on käytössä oletusarvoisesti, mutta se voidaan poistaa käytöstä.

### Anturin painikkeen painamistoiminnon käyttö

#### Ota painikkeen painaminen käyttöön seuraavasti:

1. Kytke Butterfly iQ Vet -anturi kiinni ja avaa Profiili-valikko näytön oikeassa alakulmassa napsauttamalla nimikirjaimia tai käyttäjäkuvaketta.
2. Liu'uta "Ota kuvia iQ-painikkeella" -painike oikealle. Valitse kaksoisnapautuksella aktivoituva toiminto. Valittavissa olevat vaihtoehdot ovat "kaappaa kuva" ja "käynnistä/pysäytä filmileike".
3. Palaa skannausnäytölle ja aloita skannaaminen tai jatka skannaamista.
4. Aktivoi painikkeen painaminen painamalla anturin painiketta.

## 6. Käyttötilat

Tässä luvussa annetaan tietoa ja ohjeet eri tilojen käyttämiseen ultraäänitutkimuksen aikana.



### HUOMIO

Kuvantamisen lisäominaisuudet voivat vaihdella valittujen esiasetusten ja maksetun tilauksen tilan mukaan. Osoitteessa [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com) on ajantasaiset tiedot siitä, millä esiasetuksella voidaan käyttää mitään tilaa.

### Väridoppler-tilan käyttö

Väridoppleria käytettäessä voidaan:

- säätää kohdealueen kokoa ja sijaintia
- Säätää vahvistusta ja syvyyttä.
- säätää asteikkoa (kutsutaan myös nimellä pulssin toistotaajuus (Pulse Repetition Frequency, PRF)) suuren tai vähäisen virtauksen optimointia varten koskettamalla näytön alaosassa olevaa **Korkea/Alhainen**-säädintä.


Kohdealue näytetään kuvassa. Kohdealuetta voidaan siirtää napauttamalla ja vetämällä laatikkoa. Kulmaa ja kokoa muutetaan nuolilla.

Värin vahvistus- ja syvyys-säätimet ovat käytettävissä dopplerkuvantamisen aikana.

### M-tilan käyttäminen

M-tilan näytössä on nopeussäätimet (nopea tai hidas), M-tilan viiva, B-tilan kuva ja siirtopiste M-tilan viivan siirtämiseen.

M-tilaa käytettäessä voidaan:

- säätää säteittäistä skannausviivaa napauttamalla ja vetämällä siirtopistettä: 
- M-tilan näytön pyyhkäisy nopeutta säätää valitsemalla näytön keskiosasta Fast (Nopea)/Slow (Hidas) -säädin.
- säätää **syvyyttä**- ja **vahvistusta**
- Tehdä ajan, etäisyyden ja sykkeen mittauksia näytössä.

#### M-tilan avaaminen

1. Valitse haluamasi esiasetus ja määritä alue, jonka haluat kuvata. Huomaa, että kuvannus alkaa B-tilassa.
2. Valitse Toiminnot kuvannusnäytön alalaidasta.
3. Valitse Tilat-kohdasta M-tila.

## 7. NeedleViz™ (in plane) -työkalun käyttäminen



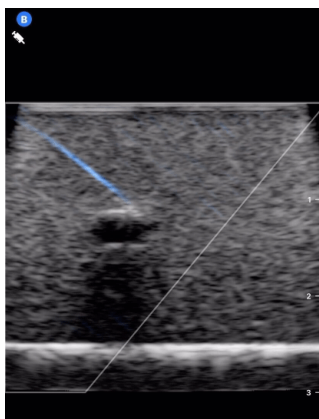
### VAROITUS!

Yksin käytettynä Needle Viz (in-plane) -työkalu EI paranna out-of-plane asetettujen neulojen visualisointia.

### Johdanto

Needle Viz (in-plane) -työkalu näytetään B-tilan kuvan päällä ja on optimoitu visualisoimaan 20–40 asteen kulmassa, normaalin B-tilan päällä asetettavat neulat. Kohdealue, jossa neula voidaan visualisoida, näkyy puolisuunnikkaana, ja kohdealueen sijaintia voidaan säätää vaihtopainikkeella. Needle Viz (in-plane) on käytettävissä Butterfly iQ+ Vet -laitteella seuraavissa esiasetuksissa: rakko, tuki- ja liikuntaelimestö, tuki- ja liikuntaelimestö hevonen, pieni elin ja verisuonisto. Needle Viz (in-plane) -työkalussa voit tehdä seuraavat:

- Säädä neulan lähestymissyvyys ja -vahvistus.
- Säädä skannauksen syvyys.
- Mukauta neulan vahvistus.



### Needle Viz (in-plane) -työkalun käyttö

Aloita Needle Viz (in-plane) -työkalun käyttö seuraavasti:

1. Valitse Butterfly iQ+ Vet -laitteen esiasetuksista yksi seuraavista: rakko, tuki- ja liikuntaelimestö, tuki- ja liikuntaelimestö hevonen, pieni elin tai verisuonisto.
2. Valitse näytön oikeasta alakulmasta Toiminnot.
3. Valitse "Työkalut"-valikosta Needle Viz (in-plane).
4. Määritä neulan lähestymissuunta valitsemalla näytön alareunassa "Vasemmalta" tai "Oikealta".
5. Määritä neulan kulma perustuen neulan lähestymiskulmaan valitsemalla näytön alareunassa 40°, 30° tai 20°.
6. Määritä neulan vahvistus pyyhkäisemällä näyttöä oikealle tai vasemmalle. Jos haluat muuttaa kuvan vahvistusta, poistu Needle Viz -tilasta, muokkaa vahvistusta ja käynnistä Needle Viz uudelleen.

## 8. Merkinnät

Tässä luvussa annetaan tietoa ja ohjeet merkintöjen lisäämiseen kuviin Butterfly IQ -sovelluksessa. Merkintöihin voi kuulua lineaarisia mittauksia, ellipsimittauksia ja tekstimerkintöjä.


### Merkintöjen lisääminen

Voit lisätä merkintöjä skannauksen aikana Toiminnot-valikosta tai pysäytetyltä skannausnäytöltä. Skannauksen jälkeen voit lisätä merkintöjä kuviin ja leikkeisiin koekelassa.


#### Merkintöjen lisääminen skannauksen aikana

Avaa Toiminnot-valikko  kuvantamisen aikana ja valitse live-kuvaan lisättävä merkintä.


#### Merkintöjen lisääminen pysäytettyihin kuviin

Pysäytä kuva painamalla pysäytyskuvaketta  ja valitse sitten merkintäpainike, jossa on "Aa" ja viiva.


#### Tekstimerkinnän lisääminen

1. Valitse , joka avaa Hae tai Luo uusi merkintä -näytön.
2. Käytä valmiiksi määritettyä merkintää valitsemalla se.
3. Syötä oma merkintä näppäilemällä merkintä näppäimistöllä.
4. Valitse mobiililaitteen näppäimistöltä Valmis.
5. Vedä merkintä haluttuun paikkaan kuvassa.
6. Poista merkintä valitsemalla se ja sen jälkeen sen vieressä oleva X. Vahvista valitsemalla Poista merkintä.
7. Jokaiseen kuvaan voidaan lisätä enintään viisi tekstimerkintää.

#### Lineaaristen mittausten tekeminen

1. Valitse  -symboli.
2. Valitse siniset ympyrät ja vedä keltaiset ristikot mitta-alueen alku- ja loppupäähän. Pituus (senttimetreinä) näkyy ruudussa kuvan alaosassa, kun käsittelet viivan päitä. Voit siirtää tämän ruudun haluttuun paikkaan kuvassa.
3. Lisää uusi viiva valitsemalla Merkinnät-painike uudelleen ja valitsemalla viiva uudelleen. Seuraava viiva on eri värinen ja sen vieressä on kirjain. Jokaiseen kuvaan voidaan lisätä enintään neljä lineaarista mittausta.
4. Poista viiva valitsemalla viiva tai viivan mitta. Valitse vastaavan näytetyn numeerisen mittauksen vieressä oleva X, ja vahvista sen jälkeen valitsemalla Poista viiva.

#### Aluemittauksen tekeminen

1. Valitse  -symboli.
2. Skaalaa ja käännä ellipsiä koskettamalla ja vetämällä mittamerkkikuvakkeita. Kuvan alaosassa on ruutu, jossa on ellipsin ympärysmitta ja pinta-ala (näytetään senttimetreinä ja kuutiosenttimetreinä). Voit siirtää tämän ruudun haluttuun paikkaan kuvassa.
3. Poista ellipsi valitsemalla ellipsi tai mitta-arvo ja sen jälkeen vastaavan näytetyn numeerisen mittauksen vieressä oleva X. Vahvista valitsemalla Poista ellipsi.

#### Merkintöjen lisääminen kuviin tai leikkeisiin kuvakelassa

1. Kun kuva tai leike on otettu, valitse  skannausnäytön oikeassa yläkulmassa.

2. Napsauta kuvaa tai leikettä, johon haluat lisätä merkinnän.
3. Napsauta "Muokkaa".
4. Valitse "Tunnisteen tallennus".
5. Napsauta "Aa" ja napsauta ennalta määritettyä tunnistetta tai kirjoita oma.
6. Siirrä tunniste oikealle paikalle kuvassa.
7. Napsauta "Tallenna".

## 9. Butterfly Cloud -palvelun käyttö

Tässä luvussa annetaan tietoa ja ohjeet Butterfly Cloud -palvelun käyttämiseen Butterfly iQ-sovelluksesta ladattujen ultraäänitutkimusten tallentamiseen ja avaamiseen.



### HUOMIO

Organisaatiosi voi haluta määrittää Butterfly Cloud -järjestelmän käyttäen kertakirjautumista (SSO). SSO on osa Butterfly Enterprise -palvelua. Lisätietoja Butterfly Enterprisesta ja kertakirjautumisen käyttöönotosta saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).

### Yleiskatsaus

Butterfly Cloud on verkkopohjainen sovellus, jonka avulla käyttäjät voivat ladata ja tarkastella ultraäänitutkimuksia Butterfly iQ -sovelluksesta. Pilvipalvelun käyttäjät voivat myös dokumentoida, laskuttaa ja integroida Butterfly iQ Vet/ Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän palveluihin, kuten PACS, VNA ja EMR tai modaalinen työlista. Butterfly Cloud tukee myös kuvien hyväksyntää kolmannen osapuolen ultraäänilaitteista.

Butterfly Cloud -pääkäyttäjä määrittää arkistot, lisää uusia jäseniä ja asettaa käyttäjille käyttöoikeudet. Pääkäyttäjät voivat myös määrittää Butterfly Cloud -järjestelmän ulkoiset yhteydet.

Lisätietoja Butterfly Cloud -palvelusta saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).

### Butterfly Cloud -palvelun käyttö

Butterfly Cloud -palveluun pääsee sekä Butterfly iQ -sovelluksesta että verkkoselaimen kautta osoitteessa [cloud.butterflynetwork.com](https://cloud.butterflynetwork.com).

Kirjaudu sisään Butterfly Cloud -palveluun Butterfly-tilisi sähköpostilla ja salasanalla.

### Tutkimusten tarkastelu ja hallinta

#### Tutkimuksen tarkastelu

1. Kirjaudu sisään Butterfly Cloud.
2. Valitse arkisto (kansio), johon tutkimus on ladattu.
3. Napsauta tutkimusta nähdäksesi yksityiskohtaiset potilastiedot ja tarkastellaksesi kuvia ja leikkeitä.

#### Tutkimuksen siirtäminen uuteen arkistoon

1. Kirjaudu sisään Butterfly Cloud.
2. Etsi tutkimus, jonka haluat siirtää. Voit siirtää tutkimuksia arkistonäytöltä tai tutkimuksen laajennetusta näkymästä.
3. Napsauta tutkimuksen oikeassa yläkulmassa "Lisää"-alavetovaihtoa, jolloin valikko tulee näkyviin. Jos "Siirrä tutkimus" ei näy, ota yhteyttä Butterfly-tilisi hallinnoijaan saadaksesi lisäoikeuksia.
4. Valitse arkisto, johon tutkimus siirretään.

#### Tutkimuksen poistaminen

1. Kirjaudu sisään Butterfly Cloud.

2. Siirry arkistoon, joka sisältää tutkimuksen, jonka haluat siirtää.
3. Napsauta tutkimuksen oikeassa yläkulmassa "Lisää"-alavetovalikkoa, jolloin valikko tulee näkyviin.
4. Valitse "Poista tutkimus". Järjestelmä pyytää käyttäjää vahvistamaan poistamisen.
5. Poista tutkimus napsauttamalla "Poista".

Lisätietoja saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).

## 10. Butterfly TeleGuidance -palvelun käyttö

Tässä luvussa on tietoa Butterfly TeleGuidance -palvelun käytöstä. Palvelun avulla käyttäjät voivat soittaa käytettävissä oleville kontakteilleen Butterfly iQ -sovelluksessa saadakseen apua etäyhteyden kautta skannaamisen aikana.



### **HUOMIO**

Käyttämästäsi alustasta ja laitteistosta sekä maastasi ja jäsenyytesi tyypistäsi riippuen tietyt esiasetukset, tilat ja ominaisuudet eivät ehkä ole käytettävissä.

## Yleiskatsaus

TeleGuidance-puhelu vaatii sekä skannaajan että etäyhteyshenkilön.



### **HUOMIO!**

Butterfly TeleGuidance on tarkoitettu käytettäväksi vain kahden eläinlääketieteen ammattilaisen välillä.

### **Puhelun soittaminen skannaajana – iPhoneella tai iPadilla**

Napsauta iOS-laitteessa Toiminnot-painiketta skannausnäytön oikeassa alakulmassa ja sitten puhelinkuvaketta TeleGuidance-rivillä oikeassa alakulmassa. Valitse internetyhteys soittaaksesi.

### **Puheluun vastaaminen etäyhteyshenkilönä – tietokoneella, jossa on Google Chrome -selain**

Mene tietokoneella Google Chrome -selaimessa osoitteeseen [cloud.butterflynetwork.com](https://cloud.butterflynetwork.com). Jos olet Butterfly Enterprise -käyttäjä, siirry osoitteeseen [\[YourDomain\].butterflynetwork.com](https://[YourDomain].butterflynetwork.com) ja kirjaudu sisään. Napsauta "TeleGuidance" navigointipalkin yläosassa. Merkitse olevasi paikalla ja valmiina vastaamaan puheluihin, ja varmista, että kaiuttimesi ovat päällä. Kuulet hälytysäänen ja verkkosivulla näkyy ilmoitus, kun saat puhelun. Aloita hyväksymällä puhelu.

Lisätietoja Butterfly TeleGuidance -istunnoista saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com).



# 11. Kunnossapito

Tässä luvussa annetaan tietoa ja ohjeet anturin varastointiin, kuljettamiseen, puhdistamiseen ja desinfektointiin.

## Anturin kunnossapitäminen

**Varastointi ja kuljettaminen:**



### HUOMIOITAVAT ASIAT!

- Anturia on vältettävä varastoimasta paikassa, jossa anturi tai sen kaapeli vaurioituu helposti.
- Vältä anturin kuljettamista, paitsi jos se on hyvin tuettu ja kiinnitetty. Anturia on vältettävä heiluttamasta tai kannattamasta yksinomaan sen kaapelista.

Anturia on varastoitava puhtaissa, kuivissa ja kohtuullisissa lämpötilaolosuhteissa.

Noudata seuraavia päivittäisiä varastointi- ja kuljetusohjeita:

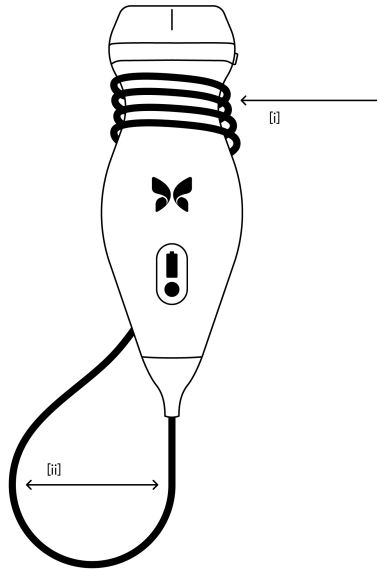
- Anturin varastoinnin aikana kaapeli on kiedottava anturin ympärille siten, että kaapelissa on jonkin verran löysää anturin alaosassa. Tarkempi ohje: [Kuva 4, "Kaapelin kietominen" \[34\]](#).
- Sijoittamista tai varastointia on vältettävä liian kuumassa tai kylmässä lämpötilassa tai suorassa auringonvalossa.
- Sijoittamista tai varastointia on vältettävä muun laitteiston tai kohteiden kanssa, jotka voivat vahingossa vaurioittaa anturia, etenkin sen etupuolta.
- Kontaminoitumista vältetään seuraavasti:
  - Noudattamalla puhdistus- ja desinfektioohjeita.
  - Varmistamalla, että laitteisto on kuiva.
  - Käsittelemällä anturia varovaisesti, jotta laitteistovauriot estetään.



### HUOMIO! – KAAPELIN KÄÄRIMINEN

- Jätä kaapeliin löysää kohdassa, jossa se kiinnittyy anturiin, jotta kaapeli ei puristu tai vaurioidu muulla tavoin. Kuten kuvassa [Kuva 4, "Kaapelin kietominen" \[34\]](#) näytetään [i] kiedo loput kaapelista löyhästi anturin ympärille ja [ii] jätä vähintään 2 tuumaa löysää. Älä kiedo kaapelia muiden esineiden ympärille tai sellaisten kantokoteloitten osien ympärille, joita Butterfly ei ole hyväksynyt tai suositellut.
- Liika tiukkuus voi vahingoittaa kaapelia ja aiheuttaa kaapelijohtojen vioittumisen ennen aikojaan.

#### Kuva 4. Kaapelin kietominen



### Anturin puhdistaminen ja desinfektointi



#### VAROITUS!

Anturin desinfiointimatta jättäminen voi lisätä patogeeneiden leviämistä.



#### HUOMIO!

Anturin saa puhdistaa vain hyväksytyillä puhdistusvalmisteilla ja -pyyhkeillä. Virheelliset puhdistus- tai desinfiointimenetelmät tai hyväksymättömien puhdistus- ja desinfiointiliuosten käyttö voi vaurioittaa laitteistoa.

Tässä osassa annetaan tietoa ja ohjeet Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -anturin asianmukaiseen puhdistamiseen ja desinfiointiin. Näiden ohjeiden noudattaminen auttaa myös välttämään anturin vaurioittamista puhdistamisen ja desinfiointin aikana. Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet on puhdistettava ja desinfioitava jokaisen tutkimuksen jälkeen.

Tässä olevien puhdistus- ja desinfiointiohjeiden tehokkuus on todennettu ja lisäksi luettelo puhdistus- ja desinfiointituotteista, jotka ovat yhteensopivia Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -anturin kanssa, mutta joita Butterfly ei ole testannut tehokkuuden suhteen, on luettavissa Yhteensopivat puhdistus- ja desinfiointituotteet -artikkelista, joka on saatavissa osoitteesta [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com). Yhteensopivat puhdistus- ja desinfiointituotteet -artikkelissa luetellut tuotteet eivät vaikuta anturin toimivuuteen, kun niitä käytetään tuotteen valmistajan antamien käyttöohjeiden mukaisesti.

## Anturin puhdistaminen



### HUOMIOITAVAT ASIAT!

- Minkään nesteiden pääsyä kaapelin liittimen sähkö- tai metalliosiin puhdistamis- ja desinfektointiprosessin aikana on estettävä. Neste voi aiheuttaa näiden alueiden vauriota.
- Mitään nestettä ei saa päästää roiskumaan mobiililaitteen kosketusnäytölle skannauksen ja puhdistuksen aikana. Neste voi aiheuttaa vauriota.

### Anturi puhdistetaan seuraavasti:

1. Aina anturin käytön jälkeen on käytettävä yhtä suositeltua nesteellä kyllästettyä liinaa (kertakäyttöiset germisidiset Super Sani-Cloth® -liinat, valmistaja PDI, Inc., kertakäyttöiset Super Sani-Cloth® AF3 -liinat, valmistaja PDI, Inc. tai nukkaamatonta veteen kostutettua liinaa) poistamaan ultraäänigeeli anturista.
2. Kytke anturi irti mobiililaitteesta.
3. Anturia, rasisuojaa, kaapelia ja liittimiä pyyhitään yhdellä suositelluista nesteellä kyllästetyistä liinoista yhden (1) minuutin ajan ja kunnes ne ovat selvästi puhtaita.
4. Liinoja vaihdetaan tarpeen mukaan ja edellä oleva vaihe toistetaan, kunnes anturi on selvästi puhdas.
5. Anturi kuivataan pehmeällä liinalla, linssi taputellaan kuivaksi. Linssiä ei saa pyyhkiä. Loput anturista, kaapeli, rasisuoja ja liitin kuivataan.
6. Anturi tarkastetaan silmämääräisesti hyvin valaistulla alueella ja varmistetaan, että kaikki pinnat ovat puhtaat. Jos anturi ei ole puhdas, edellä annetut puhdistusvaiheet toistetaan.
7. Puhdistusmateriaali hävitetään kaikkia soveltuvia säännöksiä noudattamalla.

Ajantasaisen luettelon hyväksytyistä puhdistusaineista saat sivustolta [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com).

## Anturin desinfektoiminen



### VAROITUS!

Anturi on tarkastettava aina ennen puhdistusta, desinfektointia tai käyttöä ja niiden jälkeen. Tarkista linssin ulkopinta, kaapeli, kotelo, saumat ja liitin vaurion varalta, kuten murtumat, lohkeamat, hankaumat tai vuodot. Sähkövaarojen välttämiseksi anturia ei saa käyttää, jos siinä on vaurion merkkejä.

Kun anturi on puhdistettu, se täytyy desinfektoida.

Kontaminaation ja infektion riskin vähentämiseksi on tärkeää valita oikea desinfointitaso aiemman tutkimuskäytön mukaan ja sen perusteella, luokitellaanko käyttö ei-kriittiseksi vai puolikriittiseksi. [Taulu 2, "Anturin desinfektointiluokka, käyttö ja menetelmä" \[35\]](#) näyttää ohjeet asianmukaisen luokan määrittämiseen, jonka jälkeen noudatetaan asianmukaista keski- tai korkean tason desinfointimenettelyä.

**Taulu 2. Anturin desinfektointiluokka, käyttö ja menetelmä**

Luokka	Käyttö	Menetelmä
Ei-kriittinen luokka	Koskettaa ehjää ihoa	Puhdistusta seuraa keskitason desinfektointi
Puolikriittinen luokka	Koskettaa limakalvoja ja rikkoutunutta ihoa	Puhdistusta seuraa korkean tason desinfektointi

### Keskitason desinfektointi

Suosittellemme käytettäväksi kertakäyttöisiä germisidisiä Super Sani-Cloth® -liinoja, joiden valmistaja PDI, Inc, tai valkaisuainetta (0,6-prosenttinen natriumhypokloriitti) ja puhdistamista nukkaamattomalla liinalla.

**Anturi desinfioidaan PDI, Inc.:n valmistamilla keskitason kertakäyttöisillä germisidisillä Super Sani-Cloth® -liinoilla seuraavasti:**

1. Anturi, kaapeli, rasiussuoja ja liitin pyyhitään kertakäyttöisellä germisidisellä Super Sani-Cloth® -liinalla. Ylimääräisiä uusia liinoja käytetään tarpeen mukaan.
2. On varmistettava, että käsitelty pinta pysyy selvästi märkänä vähintään kaksi (2) minuuttia, ja erityistä huomiota on kiinnitettävä saumoihin, rakoihin, tiivistemateriaaliin ja onkaloihin.
3. Ylimääräisiä uusia liinoja käytetään tarpeen mukaan ja varmistetaan, että jatkuva kontaktiaika on kaksi (2) minuuttia.
4. Annetaan ilmakeivua.
5. Kun anturi, rasiussuoja, kaapeli ja liitin on puhdistettu ja desinfectoitu, ne tarkastetaan silmämääräisesti vaurioiden tai kulumisen varalta.

**Anturi desinfectoidaan keskitason desinfectointimenetelmällä valkaisuaineella (0,6-prosenttisella natriumhypokloriitilla) ja puhtailla nukkaamattomilla liinoilla seuraavasti:**

1. Anturi, kaapeli, rasiussuoja ja liitin pyyhitään puhtaalla nukkaamattomalla kostutetulla (kosteaa, mutta ei märkä) liinalla ja valkaisuaineella (0,6 %). Ylimääräisiä uusia liinoja käytetään tarpeen mukaan.
2. On varmistettava, että käsitelty pinta pysyy selvästi märkänä vähintään kymmenen (10) minuuttia, ja erityistä huomiota on kiinnitettävä saumoihin, rakoihin, tiivistemateriaaliin ja onkaloihin.
3. Ylimääräisiä uusia liinoja käytetään tarpeen mukaan ja varmistetaan, että jatkuva kontaktiaika on kymmenen (10) minuuttia.
4. Annetaan ilmakeivua.
5. Kun anturi, rasiussuoja, kaapeli ja liitin on puhdistettu ja desinfectoitu, ne tarkastetaan silmämääräisesti vaurioiden tai kulumisen varalta.

## Korkean tason desinfiointi

On suositeltavaa käyttää Cidex® OPA -puhdistusainetta, jota valmistaa Ethicon US, LLC.

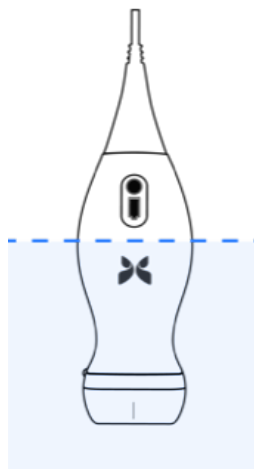
**Varmista seuraavalla tavalla, että anturi on yhteensopiva korkean tason desinfiointin kanssa:**

1. Mene Asetukset-valikkoon.
2. Napauta **Oma iQ**, joka avaa **Oma iQ** -näytön.
3. Varmista, että **Korkean tason desinfiointia tuetaan** -rivillä lukee **Kyllä**.
4. Suorita korkean tason desinfektointi, vain jos sitä tuetaan anturissa.
5. Kytke anturi irti mobiililaitteesta.

**Anturi desinfioidaan korkean tason desinfiointimenetelmällä seuraavasti:**

1. Kun anturi on puhdistettu, se täytyy desinfioida. On suositeltavaa käyttää Cidex® OPA -liuosta, joka on tarkoitettu korkean tason desinfiointiin.
2. Valmistele korkean tason desinfiointiin tarkoitettu Cidex® OPA -liuos käyttöön valmistajan ohjeiden mukaisesti. Täytä astiaan tai altaaseen desinfiointiliuosta huoneenlämpötilassa (minimilämpötila 20 °C) niin paljon, että anturi voidaan upottaa upotusviivaan (kuvassa [Kuva 5, "Anturin upotusviiva" \[37\]](#) näytetty katkoviiva) saakka.
3. Upota anturi Cidex® OPA -liuokseen upotusviivaan saakka ja varmista, ettei liuokseen jää ilmaa tai kuplia. Anna liota valmistajan ohjeiden mukaan.
4. Huuhtelee anturi perusteellisesti (upotusviivaan saakka) upottamalla se suureen määrään huoneenlämpöistä kriittistä (puhdistettua) vettä vähintään yhden (1) minuutin ajaksi. Poista anturi ja heitä huuhteluvesi pois. Älä käytä vettä uudelleen. Käytä aina uutta vettä kuhunkin huuhteluun. Toista tämä vaihe vielä kaksi (2) kertaa niin, että huuhtelukertoja on yhteensä kolme (3).
5. Kuivaa kaikki laitteen pinnat perusteellisesti steriilillä, nukattomalla liinalla tai kankaalla ja vaihda liina/kangas tarvittaessa sen varmistamiseksi, että laite on täysin kuiva. Tarkasta laite silmämääräisesti sen varmistamiseksi, että kaikki pinnat ovat puhtaat ja kuivat. Toista kuivausvaiheet, jos kosteutta näkyy.
6. Kun anturi, rasiussuoja, kaapeli ja liitin on puhdistettu ja desinfetoitu, ne tarkastetaan silmämääräisesti vaurioiden tai kulumisen varalta.

**Kuva 5. Anturin upotusviiva**



## Anturin ja sovelluksen ohjelmiston päivittäminen

Butterfly iQ -sovelluksen ja anturin päivitykset hoidetaan Apple App Storen tai Google Play Storen kautta.

Mobiililaitteen käyttöjärjestelmä ja Butterfly iQ -sovellus on pidettävä päivitettyinä, että käytössä on aina viimeisin versio.

## Anturin diagnostisen testin tekeminen

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmässä voidaan tehdä käyttäjän käynnistämiä diagnostisia itsetestejä, joiden tarkoitus on arvioida järjestelmän käyttövalmius.

Diagnostinen testi on tehtävä säännöllisin väliajoin. Normaalisessa käytössä on kuukausittainen testi paras käytäntö.

Diagnostinen testi on vain Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänianturia varten. Sovelluksella ei pysty arvioimaan mobiililaitteen näytön kuntoa.

Diagnostisessa testissä järjestelmä käy läpi sarjan diagnostisia testejä ja ilmoittaa käyttäjälle, kun kaikki testit on saatettu loppuun onnistuneesti.

### Anturin diagnostinen testi tehdään seuraavasti:

1. Varmista, että anturi on kytketty tuettuun mobiililaitteeseen ja Butterfly iQ -sovellus on asennettu.
2. Kirjaudu sovellukseen kirjautumistiedoillasi.
3. Mene Asetukset-valikkoon.
4. Napauta **Oma iQ**, joka avaa **Oma iQ** -näytön.
5. Aloita testi napauttamalla **Suorita diagnostiikka** ja sen jälkeen **Aloita anturin diagnostiikka**.

## 12. Vianmääritys

Tässä luvussa annetaan tietoa ja ohjeet järjestelmän vianmääritykseen.



### VAROITUS!

Anturia ei saa käyttää, jos siinä on mitään vaurion merkkejä. Ota yhteyttä tukeen. Lisätietoja saat osiosta [Tuen yhteystiedot \[41\]](#).

## Vianmääritys



### HUOMIO!

Sovelluksen hälytysten ja viestien huomiotta jättäminen voi aiheuttaa sen, että järjestelmästä tulee käyttökelvoton.

[Vianmääritys \[39\]](#) luettelee vianmääritysongelmat ja ratkaisut. Lisätietoja saat osiosta [Tuen yhteystiedot \[41\]](#).



### HUOMAUTUKSET

- Jos et saa ongelmaa ratkaistua, merkitse ongelma muistiin ja ota yhteyttä tukeen saadaksesi apua. Lisätietoja saat kohdasta [Tuen yhteystiedot \[41\]](#).
- Ota yhteyttä eläinlääketieteen ammattilaiseen hätätilanteessa, jos vianmääritys tuo esiin potilaan terveyteen liittyvän ongelman mobiililaitteen ongelman sijaan.
- Tee valitus tai ilmoita viasta lähettämällä lomake FDA 1932a &quot;Veterinary Adverse Experience, Lack of Effectiveness or Product Defect Report&quot; (Eläinlääketieteellinen haittatapahtuma, tehokkuuden puute- tai tuotevika-raportti) sivustolla <https://www.fda.gov/animal-veterinary/report-problem/how-report-animal-drug-and-device-side-effects-and-product-problems>.
- Reklamaatiosta tai onnettomuudesta ilmoitetaan FDA:n ongelman raportointiohjelmaan MedWatchiin puhelimitse numeroon 1-800-332-1088 tai verkossa osoitteeseen: [www.fda.gov/Safety/MedWatch/](http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/).

**Taulu 3. Vianmääritys**

Ongelma	Ratkaisu
Sovellus ei käynnisty	Kytke anturi irti, poista sovellus ja asenna uudestaan.
Sovellus kaatuu	Sulje sovellus ja käynnistä uudestaan. Tarkasta ohjelmistopäivitykset sopivasta sovelluskaupasta.
Sovellus aukeaa, mutta ei skannaa kuvia	Sulje sovellus ja käynnistä uudestaan. Varmista, että anturi on ladattu. Jos anturi on ladattu, ota yhteyttä tukeen.
<b>Kuvannusongelmat</b>	
Kuvan laatu heikentynyt	Varmista, että käytössä on riittävä määrä hyväksyttyä ultraäänigeeliä. Jos laatu ei parane, ota yhteyttä tukeen.

Ongelma	Ratkaisu
Tyhjä näyttö tai näyttö ei enää päivity	Sulje sovellus ja käynnistä uudestaan. Kytke anturi irti mobiililustasta (mobiililaitteesta) ja kytke takaisin kiinni.
Kuvan heikkenemistä tai kuva- artefaktien esiintymistä	Varmista, että asianmukainen esiasetus on käytössä ja syvyys on asianmukainen skannattuun anatomiaan nähden. Varmista, että näytön kirkkaus on suositellulla asetuksella 65 %. Määritä onko anturi vaurioitunut aktivoimalla anturin itsetesti. Lisätietoa on kohdassa <a href="#">Anturin diagnostisen testin tekeminen [38]</a>
<b>Tutkimusongelmat</b>	
Ei voi ladata tutkimusta, se pysyy lähteissä	Varmista, että mobiililaitte on verkkoyhteydessä (WiFi tai matkapuhelinyhteys). Butterfly Cloud -palvelussa voi olla huoltokatko tai se ei ole käytettävissä. Yritä uudelleen myöhemmin.
<b>Anturiongelmat</b>	
Jatkuva anturin liitäntävirhe	Nollaa anturi:
Anturi ei lataudu	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kytke anturi irti mobiililaitteesta.</li> <li>Pidä anturin akkupainiketta painettuna 10–15 sekuntia, kunnes merkkivalot vilkkuvat.</li> <li>Toista vaihe 2 ja yritä sitten liittää anturi uudestaan mobiililaitteeseen.</li> <li>Voi olla tarpeen ladata anturia vähintään kuuden (6) tunnin ajan.</li> </ol>
<b>Sovelluksen häilytykset ja -viestit</b>	
Sovellus aukeaa, mutta kirjautuminen ei onnistu: <b>Laitteen salasana vaaditaan</b>	Tämä tarkoittaa, että mobiililaitteelle ei ole asetettu salasanaa. Butterfly IQ -järjestelmä edellyttää salasanaa potilastietojen turvallisuuden vuoksi. Ota käyttöön ja määritä mobiililaitteen salasana napauttamalla <b>Asetukset</b> .
Sovellus aukeaa, mutta kirjautuminen ei onnistu: <b>Kirjautumisvirhe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varmista, että mobiililaitte on verkkoyhteydessä (WiFi tai matkapuhelinyhteys).</li> <li>Yritä syöttää kirjautumistiedot uudestaan.</li> <li>Palauta salasana avaamalla Butterfly Cloud pöytäkoneen selaimella (<a href="http://cloud.butterflynetwork.com">cloud.butterflynetwork.com</a>)</li> </ul> <p>Jos ongelma ei korjaudu edellä kuvattuja ohjeita noudattamalla Butterfly Cloud -palvelussa voi olla huoltokatko tai se ei ole käytettävissä. Yritä uudelleen myöhemmin.</p>
<b>Laitteiston takaisinkutsu</b> -hälytys tulee näyttöön	Anturia ei voi käyttää kuvaamiseen, jos tämä hälytys tulee näyttöön. Napauta <b>Ota yhteyttä tukeen</b> ja noudata näytössä annettuja ohjeita.
<b>Pakotettu uloskirjautuminen</b> -hälytys tulee näyttöön	Tämä tarkoittaa, että mobiililaitteelle ei ole asetettu salasanaa. Butterfly IQ -järjestelmä edellyttää salasanaa potilastietojen turvallisuuden vuoksi. Ota käyttöön ja määritä mobiililaitteen salasana napauttamalla <b>Asetukset</b> .
<b>Anturi tilapäisesti poissa käytöstä</b> -hälytys tulee näyttöön	Tämä hälytys tulee näyttöön, kun mobiililaitte ei ole ollut verkkoyhteydessä edelliseen 30 päivään. Yhdistä verkkoon ja napauta <b>Päivitä</b> .
<b>Skannaus voi jatkua, kun jäähtyminen on valmis</b> -hälytys	Tämä hälytys tulee näyttöön, kun anturi on lämmennyt liikaa skannausta varten. Järjestelmä rajoittaa potilaskontaktin lämpötilaa eikä skannaakaan 43 °C:n (109 °F) ja sitä ylittävissä lämpötiloissa. Järjestelmä antaa tämän hälytyksen ennen sen sammumista. Skannaus voi jatkua tämän viestin ajan, kunnes anturin automaattinen jäähtyminen käynnistyy. Automaattinen jäähtyminen käynnistyy potilasturvallisuuden varmistamiseksi. Skannaus jatkuu, kun automaattinen jäähtyminen on alentanut anturin lämpötilaa.



## 13. Tuen yhteystiedot

Tässä luvussa annetaan yhteystiedot siltä varalta, että tarvitset tukea anturin ja Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -sovelluksen käytössä.

### Butterflyn tuen yhteystiedot

Butterfly Network, Inc.

530 Old Whitfield Street

Guilford, CT 06437 USA

**Puhelinnumero:** +1 (855) 296-6188

**Faksi:** +1 (203) 458-2514

**Yleiset tiedustelut:** [info@butterflynetwork.com](mailto:info@butterflynetwork.com)

**Tuki ja huolto:** [support.butterflynetwork.com](https://support.butterflynetwork.com)</link>

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

### Yhteydenotto tukeen Butterfly iQ -sovelluksen kautta

Butterflyn tukeen voi lähettää apupyynnön suoraan Butterfly iQ -sovelluksen kautta.

#### Tukeen otetaan yhteyttä seuraavasti:

1. Valitse kuvanäytön vasemmasta yläkulmasta käyttäjän avatar (käyttäjän lataama kuva tai nimikirjaimet).
2. Mene Asetukset-valikkoon.
3. Siirry alas kohtaan **Pyydä apua**.
4. Lähetä viestit suoraan asiakastukipalveluumme käyttämällä seuraavia valintoja: **Pyydä apua**, **Lähetä palautetta** ja **Ilmoita viasta**.

## 14. Tekniset tiedot

Tässä luvussa annetaan anturin ja Butterfly iQ -ohjelmistosovelluksen tekniset tiedot. Siinä annetaan myös säännösten noudattamista koskevaa tietoa sekä ohjeet laitteen kierrättämiseen ja hävittämiseen.

### Mobiililaitteen vaatimukset



#### VAROITUS!

Butterfly iQ -sovellusta ei saa käyttää mobiililaitteessa, joka ei täytä vähimmäisvaatimuksia. Butterfly iQ -sovelluksen käyttö mobiililaitteessa, joka ei täytä vähimmäisvaatimuksia, voi vaikuttaa suorituskykyyn ja kuvan laatuun ja johtaa mahdollisesti virheelliseen diagnoosiin.

Butterfly iQ+ Vet toimii useissa Apple- ja Android-laitteissa. Butterfly iQ Vet toimii useissa Apple-laitteissa. Ajantasaisen luettelon yhteensopivista mobiililaitteista saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com).



#### HUOMIO

Butterfly iQ -sovellus ei vaikuta mobiililaitteen käyttöjärjestelmän asetuksiin.



### Järjestelmän tekniset tiedot

Taulu 4. Järjestelmän tekniset tiedot

Kohde	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet
Anturin mitat	185 x 56 x 35 mm (7.2 x 2.2 x 1.4 in.)	163 x 56 x 35 mm (6.4 x 2.2 x 1.4 in.)
Anturin paino	313 grammaa (0,69 paunaa)	309 grammaa (0,68 paunaa)
Virtalähde	Akku (ladattava)	
Akun käyttöaika	2 tuntia B-tilassa (tyypillinen uusi akku 25 °C:ssa). 2 tuntia viittaa jatkuvaan skannaukseen vs. perinteiset skannauskuviot.	
Kielet	Käyttöliittymä ja siihen liittyvät asiakirjat on käännetty seuraaville kielille: englanti, suomi, espanja, ranska, saksa, italia, puola, portugali, hollanti, tanska, norja ja ruotsi.	
Näyttö	Vaihteleva	
Skannauksen vähimmäis-/enimmäissyvyys	Vähintään 2 cm / enintään 30 cm	
Ultraäänisiru	Integroitu CMOS-siru	
Anturit	~9000-elementtinen CMUT	
Taajuusalue	1-10 MHz	
Käyttöjärjestelmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apple-laitteissa on oltava iOS 14.0 tai uudempi. Ei yhteensopiva beetaversioiden tai julkaisemattomien versioiden kanssa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apple-laitteissa on oltava iOS 14.0 tai uudempi. Ei yhteensopiva beetaversioiden tai julkaisemattomien versioiden kanssa.</li> <li>Google Pixel -laitteissa on oltava Android-versio 10 tai uudempi.</li> <li>OnePlus-mobiililaitteissa on oltava Android-versio 10 tai uudempi.</li> <li>Samsung-mobiililaitteissa on oltava Android-versio 10 tai uudempi.</li> </ul>

## Anturin akkulaturi

Taulu 5. Anturin akkulaturin tekniset tiedot

Anturin latauslevy		
	<b>Kohde</b>	<b>Tekniset tiedot</b>
Langaton latausstandardi	Qi-yhteensopiva	
Tulojännite	DC 5 V--2 A	
Tuloliittymä	Micro-USB	
Langaton latausteho	10 W	5 W
Langaton varaushyötysuhde	> 73 %	
Suojaus	Ylijännitesuojaus, ylivirtasuojaus	
Mitat	121 x 62 x 19 mm	121 x 62 x 19 mm
Väri	Musta	

## Käyttöympäristön olosuhteet

Taulu 6, "Käyttöympäristön olosuhteet" [43] luettelee vain Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -anturin käyttöympäristön olosuhteet. Lisätietoa mobiililaitteesta, jossa Butterfly iQ -sovellusta käytetään, on mobiililaitteen mukana toimitetuissa asiakirjoissa.

Taulu 6. Käyttöympäristön olosuhteet

Kohde	Käyttörajat
Kosteus	18–93 %, ei tiivistyvä
Korkeus merenpinnasta	45 metriä merenpinnan alapuolella ja 3000 metriä merenpinnan yläpuolella
Käyttölämpötila	5–39 °C
Lyhytaikainen varastointilämpötila	Anturia voidaan varastoida kolme päivää -20–50 °C:n lämpötilassa

Koska laite on käsikäyttöinen, laitteen odotetaan altistuvan erilaisille olosuhteille ja ympäristöille, mukaan lukien sairaalassa, ensihoidossa ja kotona. Vaikka laite on suunniteltu toimimaan turvallisesti erilaisissa ympäristöissä ja vaihtelevissa olosuhteissa, on kuitenkin tarpeen suojata laite äärimmäisiltä lämpötiloilta, iskuilta, pudotuksilta ja muilta äärimmäisiltä olosuhteilta.

## Sähkömagneettinen vaatimustenmukaisuus (EMC)

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmä on tarkoitettu pätevien ja koulutettujen eläinlääketieteen ammattilaisten työkaluksi, jolla voidaan suorittaa diagnostista ultraäänikuvantamista ja mitata anatomisia rakenteita ja nesteitä. Sähkömagneettiset kentät voivat kuitenkin aiheuttaa tämän tiedon vääristymistä tai heikentymistä ja vaikuttaa järjestelmän suorituskykyyn.

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jotka on määritelty kohdissa [Taulu 7, "Sähkömagneettiset päästöt" \[44\]](#) ja [Taulu 8, "Sähkömagneettinen häiriönsieto" \[44\]](#). Säteilyllä ja johdetun sähkömagneettisen häiriön välttämiseksi Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän omistajan tai käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään näiden määritysten sisällä.

### Taulu 7. Sähkömagneettiset päästöt

Ohje ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettiset päästöt		
Päästötesti	Vaatimustenmukaisuus	
	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet
Radiotaajuinen päästö CISPR 11EN55011	Ryhmä 1 <sup>a</sup>	
Radiotaajuinen päästö CISPR 11EN55011	Luokka A <sup>b</sup>	Luokka B <sup>c</sup>
Harmoniset päästöt EN/IEC 61000-3-2	–	
Jännitteen vaihtelut/välkyntäpäästöt EN/IEC 6100-3-3	–	

<sup>a</sup>Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmä käyttää radiotaajuisia energiaa vain sisäisiin toimintoihinsa. Tästä syystä radiotaajuinen päästö on hyvin vähäistä eikä todennäköisesti aiheuta häiriöitä lähetyksillä oleviin sähkölaitteisiin.

<sup>b</sup> Butterfly iQ Vet -ultraäänijärjestelmä soveltuu käytettäväksi kaikissa laitoksissa paitsi asuinympäristössä ja yhdistettynä suoraan julkiseen pienjännitteiseen verkkovirtaverkostoon, joka toimittaa virtaa asuintarkoitukseen käytetyille rakennuksille.

<sup>c</sup> Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmä soveltuu käytettäväksi kaikissa laitoksissa mukaan lukien asuinympäristössä ja yhdistettynä suoraan julkiseen pienjännitteiseen verkkovirtaverkostoon, joka toimittaa virtaa asuintarkoitukseen käytetyille rakennuksille.

### Taulu 8. Sähkömagneettinen häiriönsieto

Häiriönsietotesti	EN/IEC 60601 -testitaso		Vaatimustenmukaisuustaso		Sähkömagneettinen ympäristö – ohje
	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet	
Sähköstaattinen purkaus (ESD) EN/IEC 61000-4-2	±8 kV kontakti ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ilma		±8 kV kontakti ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ilma		Lattioiden on oltava puuta, betonia tai kaakelia. Jos lattiapinta on synteettistä materiaalia, suhteellisen kosteuden on oltava vähintään 30 %.
Nopeat transientit/purskeet EN/IEC 61000-4-4	– Tämä laite ei toimi verkkovirralla.		–		Verkkovirran laadun on oltava tyypilliselle kaupalliselle tai sairaalaympäristölle soveltuvaa.
Verkkotaajuinen (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	30 A/m - 50 Hz tai 60 Hz 3 ortogonaalista suuntaa		30 A/m 50 ja 60 Hz		Verkkotaajuisien magneettikenttien on oltava tyypillisen kaupallisen tai sairaalaympäristön tyypillisen sijaintipaikan luonteenomaisilla tasoilla.
Johtuva radiotaajuus IEC 610004-6	3 V 0,15 MHz–80 MHz 6 V ISM-kaistoilla 150 kHz–80 MHz 80 % AM - 1 kHz		3 V 0,15 MHz–80 MHz 6 V ISM-kaistoilla 150 kHz–80 MHz 80 % AM - 1 kHz		Radiotaajuusenergiaa käyttävää kannettavaa ja siirrettävää viestintälaitteistoa ei saa käyttää lähempänä Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmän mitään osaa, kaapelit mukaan lukien, kuin lähettimeen soveltuvan taajuuden yhtälöstä laskettu suositeltu suojaetäisyys.  Yhtälöt ja tärkeimmät suositellut suojaetäisyydet näet kohdasta <a href="#">Suojaetäisyydet</a> .  Kiinteiden radiotaajuisien lähettimien sähkömagneettisessa kenttätarkastuksessa määritettyjen kentänvoimakkuuksien <sup>a</sup> on oltava alhaisempia kuin

Häiriönsietotesti	EN/IEC 60601 -testitaso		Vaatimustenmukaisuustaso		Sähkömagneettinen ympäristö – ohje
	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet	Butterfly iQ Vet	Butterfly iQ+ Vet	
Säteilevä radiotaajuus IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz–2,7 GHz	10 V/m 80 MHz – 6 GHz	10 V/m 80 MHz–2,7 GHz	10 V/m 80 MHz – 6 GHz	vaatimuksenmukaisuustaso kullakin taajuusalueella. <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Kiinteiden lähettimien, kuten (matkapuhelinten/langattomien) radiopuhelinten ja maaradioliikenteen, radioamatööriradio-, AM- ja FM-radiolähetysten sekä TV-lähetysten tukiasemien kentänvoimakkuuksia ei voida teoreettisesti ennustaa tarkasti. Kiinteiden radiotaajuisten lähettimien sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi asennuspaikalla on tehtävä sähkömagneettinen kentätarkastus. Jos mitattu kentänvoimakkuus paikassa, jossa Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmää käytetään, ylittää edellä mainitun sopivan radiotaajuuden vaatimuksenmukaisuustason Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmää on tarkkailtava ja normaali toiminta varmistettava. Mikäli epänormaalia toimintaa havaitaan, lisätoimet voivat olla tarpeen, kuten Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmän suuntaaminen uudelleen tai siirtäminen toiseen paikkaan.

<sup>b</sup>Taajuusalueella 150 kHz – 80 MHz kentänvoimakkuuksien on oltava alle 3 V/m.

## Suojaetäisyydet

Monet laitteet, kuten matkapuhelimet/mobiililaitteet, lähettimet ja vastaanottimet, välittävät radioaaltoja, jotka voivat aiheuttaa häiriötä. Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -ultraäänijärjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa radiotaajuiset häiriöt ovat kontrolloituja.

Mikäli säteilyttä ja johdettua sähkömagneettista häiriötä havaitaan ja se vaikuttaa toimintaan, käyttäjän tai omistajan on ryhdyttävä lieventäviin toimiin, kuten järjestelmän suuntaaminen uudelleen tai siirtäminen toiseen paikkaan.

**Taulu 9. Suositellut suojaetäisyydet**

Suositellut suojaetäisyydet radiotaajuusenergiaa käyttävän kannettavan ja siirrettävän viestintälaitteiston ja ultraäänijärjestelmän välillä			
Ultraäänijärjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa radiotaajuiset häiriöt ovat kontrolloituja. Ultraäänijärjestelmän omistaja tai käyttäjä voi estää sähkömagneettiset häiriöt varmistamalla, että radiotaajuusenergiaa käyttävän kannettavan ja siirrettävän viestintälaitteiston (lähettimien) ja ultraäänijärjestelmän välinen etäisyys noudattaa alla olevia suosituksia viestintälaitteiston maksimilähtötehon mukaisesti.			
Lähettimen nimellinen maksimilähtöteho (P, watteina)	Lähettimen taajuuden mukainen suojaetäisyys (d metreinä)		
	150 kHz–80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz–800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz–2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
Lähettimien, joiden nimellistä maksimilähtötehoa ei ole mainittu edellä, suositeltu suojaetäisyys d metreinä (m) voidaan arvioida käyttämällä lähettimen taajuuden mukaista yhtälöä, jossa P on lähettimen valmistajan ilmoittama lähettimen maksimilähtöteho watteina (W). HUOMIO 1: 80 MHz:n ja 800 MHz:n taajuuteen sovelletaan suuremman taajuusalueen suojaetäisyyttä. HUOMIO 2: Nämä ohjeet eivät välttämättä sovellu kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettisuuden etenemiseen vaikuttavat rakenteiden, esineiden ja ihmisten aikaansaama imeytyminen ja heijastuminen.			

## Akustinen teho

### Ultraäänen turvallisuus

Koulutettujen ammattilaisten on suoritettava diagnostiset ultraäänitoimenpiteet turvallisesti aiottuun tarkoitukseen. Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän terminen indeksi (TI) ja mekaanisen indeksin (MI) äänen turvarajat on määritetty alan standardien mukaan Track 3 -laitteena, ja ne näytetään näytössä. Terminen indeksi (TI) näytetään joko pehmytkudoksen (TIS) tai luun (TIB) indeksinä, ja vain toinen näistä näytetään kerrallaan valitun tutkimuksen kliinisten esiasetusten mukaan. Terminen indeksi ja mekaaninen indeksi näytetään 0,1 yksikön lisäyksin vaihteluvälillä nollasta (0,0) enimmäistehoon.

Terminen indeksi (TI) on arvio pehmytkudoksen tai luun lämpötilan noususta ja sen rajat on asetettu seuraavien mukaisesti:

- NEMA-standardi, UD 3: "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment", versio 2  
IEC 60601-2-37. Lääkinnällinen sähkölaitteisto. Osa 2–37: Lääkinnällisen ultraäänikäyttöisen diagnostisen ja monitorointilaitteiston turvallisuutta koskevat erityisvaatimukset
- IEC 62359:2.0/AMD1:2017, Versio 2.0 Ultrasonics -- Field Characterization: Test methods for the determination of thermal and mechanical indices related to medical diagnostic ultrasound fields

Mekaaninen indeksi on todennäköinen arvioitu kavitaation aiheuttama pehmytkudoksen vaurioituminen, ja sen rajat (1,9) on asetettu FDA:n ohjeistuksen mukaan ("Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers").

$I_{spta}$  on spatiaalisen huipun temporaalinen keski-intensiteetti ja  $I_{spta}$ :n maksimiraja on  $720 \text{ mW/cm}^2$ , joka on myös asetettu FDA:n ohjeistuksessa ("Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers").

Vaikka näitä akustisia tehoasetuksia rajoittaa standardien vaatimustenmukaisuus, käyttäjällä on oltava ultraäänien käyttökoulutus ja käyttäjän on oltava tietoinen ultraäänien aiheuttamista biovaikutuksista ja minimoitava potilaan altistusta mahdollisesti haitallisille vaikutuksille ja tarpeettomalle riskille. Ultraäänien käyttäjien on tunnettava ultraäänitoimenpiteet ja pystyttävä tekemään ne optimointiperiaatteen (ALARA-periaate, As Low As Reasonably Achievable) mukaisilla tehoasetuksilla ja altistusajoilla. ALARA-periaate määrittää ultraäänialtistukseksi, joka pidetään kohtuullisen alhaisena samalla, kun diagnostinen tieto optimoidaan.

AIUM-instituutti (American Institute of Ultrasound in Medicine) tarjoaa ALARA-koulutusta kirjasessaan "Medical Ultrasound Safety". Tämä kirjanen on saatavana PDF-linkkinä Butterfly iQ -sovelluksessa ja Butterfly Cloud -verkkosivuilla. Siinä annetaan koulutusta ja perehdyttävää tietoa ultraäänien biovaikutuksista ja biofysiikasta, asianmukaisesta käytöstä ja ALARA-periaatteen käyttöönotosta.

### Näytetyn tehon epävarmuus

Mekaanisen indeksin ja termisen indeksin näyttötarkkuus riippuu mittausjärjestelmän tarkkuudesta, parametrien laskemiseen käytetyistä akustisen mallin teknisistä oletuksista sekä antureiden akustisen tehon vaihtelevuudesta. Butterfly vertaa sekä sisäistä että kolmannen tahon akustiikkaa ja vahvistaa, että molemmat mittaukset ovat näytön suositellun kvantisoinnin (0,2) sisällä, kuten standardeissa on määritetty. Huomaa, että mitkään laitteessa näytetyt mekaanisen indeksin ja termisen indeksin arvot eivät ylitä globaalisia enimmäisarvoja (lueteltu seuraavissa taulukoissa) enempää kuin 0,2.

### Track 3 -kohtaista tietoa

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmä noudattaa FDA:n Track 3 -tehoasetuksia, tehon näyttöä ja ALARA-turvallisuusperiaatteita. Track 3:n akustisen tehon tueksi annetaan seuraavissa taulukoissa globaalit akustisen tehon maksimi-indeksit anturille ja sen jokaiselle kliiniselle käyttötilalle.

### Taulu 10. Anturi-/tilayhdistelmän yhteenvetojärjestelmä: Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet

Anturimalli	Toimintatila						
	B	M	PWD	CWD	Väridoppler	Yhdistelmä (määritä)	Muu* (määritä)
Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet	✓	✓	-	-	✓	B+M-tila	-

### Akustisen tehon rajat

Ultraäänijärjestelmä ylläpitää asianmukaisten rajojen alla olevaa akustista tehoa jokaisessa alla luetellussa sovelluksessa.

### Muut kuin oftalmiset sovellukset

System Probe	$I_{SPTA.3}$	TI Type	TI Value	MI	$I_{PA.3}@MI_{max}$
Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet	$44.9 \text{ mW/cm}^2$	TIB	0.289	0.49	$54.6 \text{ W/cm}^2$

Lisätietoja saat osoitteesta [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com).

## Akustisen tehon taulukot

**HUOMIO**

For complete definitions of the measurements used in [Akustisen tehon taulukot](#) please reference Table 201.101 in IEC 60601-2-37.

## Akustisen tehon taulukot anturille Butterfly iQ Vet

Taulu 11. Butterfly iQ Vet B-tila

Index Label		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-Scan		Non-Scan		
				$A_{aprt < 1}$ cm <sup>2</sup>	$A_{aprt > 1}$ cm <sup>2</sup>			
Maximum Index Value		0.485	0.02	-	-	-	(a)	
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.718					
	$W_o$	(mW)		4.40	-		(a)	
	min of [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)	5.83				-	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	$f_c$	(MHz)	2.19	2.41	-	-	-	(a)
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		2.0	-	-	-	(a)
Y (cm)			1.3	-	-	-	(a)	
Other Information	PD	( $\mu$ sec)	0.295					
	PRF	(Hz)	1066					
	$p_r @ PII_{max}$	(MPa)	1.11					
	$d_{eq} @ PII_{max}$	(cm)					-	
	Focal Length	FLx (cm)		10.0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
$I_{PA.3} @ MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	54.6						
Operating Control Conditions	Esiasetus: Vatsa syvä			✓				
<b>Huomautus 1:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa mistään TIS-formulaatiosta, joka ei anna TIS-maksimiarvoa kyseiselle tilalle.							
<b>Huomautus 2:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa koskien TIC:tä minkään ANTURIKOKOONPANON osalta, jota ei ole tarkoitettu transkraniaaliseen tai vastasyntyneiden kefaaliseen käyttöön.							
<b>Huomautus 3:</b>	Mekaanisen ja termisen indeksin tietoa ei tarvitse antaa, jos laitteisto täyttää molemmat poikkeuslausekkeet, jotka on annettu kohdissa 51.2aa) ja 51.2 dd).							
<b>(a)</b>	Käyttötarkoitus ei sisällä kefaalista käyttöä, joten TIC-arvoa ei lasketa.							

Taulu 12. Butterfly iQ Vet B-tila + väri

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{\text{aprt}} < 1 \text{ cm}^2$	$A_{\text{aprt}} > 1 \text{ cm}^2$		
Maximum Index Value			0.485	-	-	0.13	0.29	(a)
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.718					
	$W_o$	(mW)		-	-		17.4	(a)
	min of [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				0.74		
	$z_1$	(cm)				7.8		
	$z_{bp}$	(cm)				2.76		
	$z_{sp}$	(cm)	5.83				7.1	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					1.84	
	$f_c$	(MHz)	2.19	-	-	2.49	2.49	(a)
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		-	-	2.0	2.0	(a)
Y (cm)			-	-	1.8	1.8	(a)	
Other Information	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.295					
	PRF	(Hz)	1066					
	$p_r @ PII_{\text{max}}$	(MPa)	1.11					
	$d_{eq} @ PII_{\text{max}}$	(cm)					1.84	
	Focal Length	FLx (cm)		-	-	10.0		
		FLy (cm)		-	-	10.0		
$I_{PA.3} @ MI_{\text{max}}$	(W/cm <sup>2</sup> )	54.6						
Operating Control Conditions	Esiasetus: Rakko					✓	✓	
<b>Huomautus 1:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa mistään TIS-formulaatiosta, joka ei anna TIS-maksimi-arvoa kyseiselle tilalle.							
<b>Huomautus 2:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa koskien TIC:tä minkään ANTURIKOKOONPANON osalta, jota ei ole tarkoitettu transkraniaaliseen tai vastasyntyneiden kefaaliseen käyttöön.							
<b>Huomautus 3:</b>	Mekaanisen ja termisen indeksin tietoa ei tarvitse antaa, jos laitteisto täyttää molemmat poikkeuslausekkeet, jotka on annettu kohdissa 51.2aa) ja 51.2 dd).							
<b>(a)</b>	Käyttötarkoitus ei sisällä kefaalista käyttöä, joten TIC-arvoa ei lasketa.							



Taulu 13. Butterfly iQ Vet B-tila + M-tila

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{\text{aprt}} < 1 \text{ cm}^2$	$A_{\text{aprt}} > 1 \text{ cm}^2$		
Maximum Index Value			0.485	0.013	-	-	0.012	(a)
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.718					
	$W_o$	(mW)		2.64	-		0.63	(a)
	min of [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)	5.83				8.3	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					2.1	
	$f_c$	(MHz)	2.19	2.41	-	-	1.56	(a)
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		2.0	-	-	2.5	(a)
Y (cm)			1.3	-	-	1.3	(a)	
Other Information	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.295					
	PRF	(Hz)	1066					
	$p_r @ PII_{\text{max}}$	(MPa)	1.11					
	$d_{eq} @ PII_{\text{max}}$	(cm)					2.1	
	Focal Length	FLx (cm)		10.0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
$I_{PA.3} @ MI_{\text{max}}$	(W/cm <sup>2</sup> )	54.6						
Operating Control Conditions	Esiasetus: Vatsa syvä		✓					
	Esiasetus: Sydämen THI						✓	
<b>Huomautus 1:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa mistään TIS-formulaatiosta, joka ei anna TIS-maksimi-arvoa kyseiselle tilalle.							
<b>Huomautus 2:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa koskien TIC:tä minkään ANTURIKOKOONPANON osalta, jota ei ole tarkoitettu transkraniaaliseen tai vastasyntyneiden kefaaliseen käyttöön.							
<b>Huomautus 3:</b>	Mekaanisen ja termisen indeksin tietoa ei tarvitse antaa, jos laitteisto täyttää molemmat poikkeuslausekkeet, jotka on annettu kohdissa 51.2aa) ja 51.2 dd).							
<b>(a)</b>	Käyttötarkoitus ei sisällä kefaalista käyttöä, joten TIC-arvoa ei lasketa.							

## Akustisen tehon taulukot anturille Butterfly iQ+ Vet

Taulu 14. Butterfly iQ+ Vet B-tila

Index Label			MI	TIS		TIB	TIC	
				Scan	Non-Scan			Non-Scan
					$A_{\text{aprt}} < 1 \text{ cm}^2$	$A_{\text{aprt}} > 1 \text{ cm}^2$		
Maximum Index Value			0.53	0.017	-	-	(a)	
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.94					
	$W_o$	(mW)		1.997	-	-	(a)	
	min of [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)	2.83				-	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	$f_c$	(MHz)	3.229	2.37	-	-	-	(a)
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		2.0	-	-	-	(a)
Y (cm)			1.33	-	-	-	(a)	
Other Information	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.222					
	PRF	(Hz)	949					
	$p_r @ PII_{\text{max}}$	(MPa)	0.94					
	$d_{eq} @ PII_{\text{max}}$	(cm)					-	
	Focal Length	FLx (cm)		24.0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
$I_{PA.3} @ MI_{\text{max}}$	(W/cm <sup>2</sup> )	13.73						
Operating Control Conditions	Esiasetus: Keuhko		✓					
	Esiasetus: Vatsa syvä			✓				
<b>Huomautus 1:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa mistään TIS-formulaatiosta, joka ei anna TIS-maksimi-arvoa kyseiselle tilalle.							
<b>Huomautus 2:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa koskien TIC:tä minkään ANTURIKOKOONPANON osalta, jota ei ole tarkoitettu transkraniaaliseen tai vastasyntyneiden kefaaliseen käyttöön.							
<b>Huomautus 3:</b>	Mekaanisen ja termisen indeksin tietoa ei tarvitse antaa, jos laitteisto täyttää molemmat poikkeuslausekkeet, jotka on annettu kohdissa 51.2aa) ja 51.2 dd).							
<b>(a)</b>	Käyttötarkoitus ei sisällä kefaalista käyttöä, joten TIC-arvoa ei lasketa.							

Taulu 15. Butterfly iQ+ Vet B-tila + väri

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{\text{aprt}} < 1 \text{ cm}^2$	$A_{\text{aprt}} > 1 \text{ cm}^2$		
Maximum Index Value			0.402	-	-	0.095	0.202	(a)
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.798					
	$W_o$	(mW)		-	-		12.85	(a)
	min of [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				0.29		
	$z_1$	(cm)				7.92		
	$z_{bp}$	(cm)				2.75		
	$z_{sp}$	(cm)	2.583				7.2	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					1.83	
	$f_c$	(MHz)	3.93	-	-	2.474	2.474	(a)
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		-	-	2.0	2.0	(a)
Y (cm)			-	-	1.3	1.3	(a)	
Other Information	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.077					
	PRF	(Hz)	410					
	$p_r @ PII_{\text{max}}$	(MPa)	0.797					
	$d_{eq} @ PII_{\text{max}}$	(cm)					1.83	
	Focal Length	FLx (cm)		-	-	10.0		
		FLy (cm)		-	-	INF		
$I_{PA.3} @ MI_{\text{max}}$	(W/cm <sup>2</sup> )	8.65						
Operating Control Conditions	Esiasetus: Rakko					✓	✓	
<b>Huomautus 1:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa mistään TIS-formulaatiosta, joka ei anna TIS-maksimi-arvoa kyseiselle tilalle.							
<b>Huomautus 2:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa koskien TIC:tä minkään ANTURIKOKOONPANON osalta, jota ei ole tarkoitettu transkraniaaliseen tai vastasyntyneiden kefaaliseen käyttöön.							
<b>Huomautus 3:</b>	Mekaanisen ja termisen indeksin tietoa ei tarvitse antaa, jos laitteisto täyttää molemmat poikkeuslausekkeet, jotka on annettu kohdissa 51.2aa) ja 51.2 dd).							
<b>(a)</b>	Käyttötarkoitus ei sisällä kefaalista käyttöä, joten TIC-arvoa ei lasketa.							

Taulu 16. Butterfly iQ+ Vet B-tila + M-tila

Index Label			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-Scan		Non-Scan	
					$A_{\text{aprt}} < 1 \text{ cm}^2$	$A_{\text{aprt}} > 1 \text{ cm}^2$		
Maximum Index Value			0.53	0.017	-	-	0.014	(a)
Assoc Acoustic Parameter	Pr.3	(MPa)	0.94					
	$W_o$	(mW)		1.22	-		0.35	(a)
	min of [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)	2.83				4.81	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					1.83	
	$f_c$	(MHz)	3.229	2.337	-	-	2.37	(a)
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		2.0	-	-	2.0	(a)
Y (cm)			1.33	-	-	1.33	(a)	
Other Information	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.222					
	PRF	(Hz)	949					
	$P_r @ PII_{\text{max}}$	(MPa)	0.94					
	$d_{eq} @ PII_{\text{max}}$	(cm)					1.83	
	Focal Length	FLx (cm)		24.0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
$I_{PA.3} @ MI_{\text{max}}$	(W/cm <sup>2</sup> )	13.73						
Operating Control Conditions	Esiasetus: Keuhko		✓					
	Esiasetus: Vatsa syvä						✓	
<b>Huomautus 1:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa mistään TIS-formulaatiosta, joka ei anna TIS-maksimi-arvoa kyseiselle tilalle.							
<b>Huomautus 2:</b>	Tietoa ei tarvitse antaa koskien TIC:tä minkään ANTURIKOKOONPANON osalta, jota ei ole tarkoitettu transkraniaaliseen tai vastasyntyneiden kefaaliseen käyttöön.							
<b>Huomautus 3:</b>	Mekaanisen ja termisen indeksin tietoa ei tarvitse antaa, jos laitteisto täyttää molemmat poikkeuslausekkeet, jotka on annettu kohdissa 51.2aa) ja 51.2 dd).							
<b>(a)</b>	Käyttötarkoitus ei sisällä kefaalista käyttöä, joten TIC-arvoa ei lasketa.							

## Mittaustarkkuus

Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmä on tarkoitettu tekemään seuraavat kliiniset mittaukset:

### M-tila:

- Etäisyysmittausten tarkkuus  $\pm 3\%$  näytetystä arvosta.
- Aikamittausten tarkkuus  $\pm 3\%$  näytetystä arvosta.
- Sykemittausten tarkkuus  $\pm 3\%$  näytetystä arvosta.

### B-tila:

- Etäisyysmittausten (aksiaalinen) tarkkuus  $\pm 3\%$  näytetystä arvosta.
- Etäisyysmittausten (lateraalinen) tarkkuus  $\pm 5\%$  näytetystä arvosta.
- Etäisyysmittausten (diagonaalinen) tarkkuus  $\pm 4\%$  näytetystä arvosta.
- Etäisyysmittausten (ympärysmitta) tarkkuus  $\pm 5\%$  näytetystä arvosta.
- Aluemittausten tarkkuus  $\pm 10\%$  näytetystä arvosta.

### Dopplerin spektri:

- Suhteellisen virtausnopeuden ja suunnan tarkkuus  $\pm 20\%$  näytetystä arvosta.

## Elektroniikka- ja sähkölaitteistoromu

Tässä laitteessa oleva rastilla merkitty jätteastiasymboli osoittaa, että tämä laitteisto on saatettu markkinoille 13. elokuuta 2005 jälkeen ja se kuuluu elektroniikka- ja sähkölaitteistoromusta annetun direktiivin 2002/96/ETY ja kyseistä direktiiviä transponoivien kansallisten asetusten piiriin. Käyttöikänsä loputtua tätä laitetta ei saa hävittää lajittelemattomana kotitalousjätteenä ja se täytyy kerätä erikseen erityisesti valtuutettuihin käsittelykeskuksiin. Kierrätysapua saa ottamalla yhteyttä valmistajaan tai valtuutettuun jätteenhävityslaitokseen.



## Kierrättäminen ja hävittäminen

Ympäristön suojeleminen on erittäin tärkeää Butterfly Networkille. Laitteisto saattaa sisältää materiaaleja, jotka ovat vaaraksi ympäristölle, jos asianmukaisia hävitysmenetelmiä ei noudateta. Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmän anturi ja lisävarusteet kierrätetään niiden käyttöikänsä päätyttyä paikallisten ja/tai kansallisten säännösten mukaan.

Ennen kierrättämistä on kohteiden oltava puhtaita ja saasteettomia.








## 15. Symbolit













Tässä luvussa luetellaan ja kuvataan symbolit ja kuvakkeet, joita voidaan käyttää Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmässä, sen lisävarusteissa ja pakkauksissa.




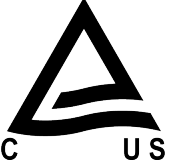

### Symbolit

Taulu 17, "Symbolit" [54] luettelee ja kuvaa ryhmän lääkinällisen elektroniikkalaitteiston symboleita, jotka luokittelevat yhteyden tai varoittavat mahdollisista vaaroista. Taulu 17, "Symbolit" [54] luettelee symboleita, joita voidaan käyttää Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmässä ja sen lisävarusteissa ja pakkauksessa. Tässä asiakirjassa ja Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmässä ja sen lisävarusteissa ja pakkauksessa näytetyt symbolit noudattavat luettujen standardien nykyisiä versioita.

**Taulu 17. Symbolit**

Symboli	Standardi	Viite	Titteli	Kuvaus
	ISO 15223-1	5.4.4	Huomio	Osoittaa, että käyttäjän on luettava käyttöohjeet sellaisten tärkeiden varoittavien tietojen kuten varoitusten ja varotoimien johdosta, joita ei eriyistä voida esittää itse lääkinällisessä laitteessa.
	ASTM F2503-1	F2503 - 13 3.1.14	MR Unsafe	Tarhoittaa kohdetta, joka aiheuttaa hyväksymiskelvottomia riskejä potilaalle, lääkinähenkilöstölle tai muille henkilöille MR-ympäristössä.
	ISO 15223-1	5.2.8	Ei saa käyttää, jos pakkaus on vaurioitunut	Tarhoittaa lääkinällistä laitetta, jota ei saa käyttää, jos pakkaus on vaurioitunut tai avattu.
	ISO 15223-1	5.1.3	Valmistuspäivä	Tarhoittaa päivämäärää, jona lääkinällinen laite on valmistettu.
	ISO 15223-1	5.3.1	Särkyvä; käsiteltävä varoen	Tarhoittaa lääkinällistä laitetta, joka voi rikkoutua tai vaurioitua, ellei sitä käsitellä varovasti.
	-	-	GMDN-koodi	Kansainvälisesti hyväksytyjen kaikkien lääkinällisten laitetuotteiden yksilöintiin käytettyjen yleisten asiansanojen järjestelmä.
	-	-	GTIN-numero	Tunniste tuotetietojen hakemiseen tietokannasta, usein syöttämällä numero todelliseen tuotteeseen kohdistetulla viivakoodiskannerilla.

Symboli	Standardi	Viite	Titteli	Kuvaus
	IEC 60529	-	Kotelointiluokka	Sisäänpääsyn luokittelujärjestelmä, joka osoittaa suojausastetta kiinteitä esineitä ja nesteitä vastaan. Butterfly iQ Vet/Butterfly iQ+ Vet -järjestelmä on suojattu veteen upottamista vastaan johdon/anturin suojuksen alapuolelta, kuvatulla tavalla.
	IEC 60601-1	20	Tyypin BF sovellettava osa	Osoittaa eristettyä potilasliitäntää (tyypin BF sovellettava osa).
	ISO 15223-1	5.3.4	Pidettävä poissa sateesta	Tarhoittaa lääkinnällistä laitetta, joka on suojattava kosteudelta.
	ISO 15223-1	5.1.1	Valmistaja	Tarhoittaa lääkinnällisen laitteen valmistajaa niin kuin se on määritelty EU:n direktiiveissä 90/385/ETY, 93/42/ETY ja 98/79/EY.
	ISO 15223-1	5.1.5	Eräkoodi	Yksilöi valmistajan eräkoodin erän tunnistamiseksi.
	-	-	Mallin nimi	Laitteen mallin nimi
	ISO 15223-1	5.2.7	Ei-steriili	Tarhoittaa lääkinnällistä laitetta, jolle ei ole tehty sterilointiprosessia.
	ISO 7010	M002	Katso lisätietoja käyttöoppaasta	Kertoo, että käyttäjän on luettava käyttöopas
	ISO 15223-1	5.4.3	Käyttökäsikirja; käyttöohjeet	Tarhoittaa, että käyttäjän on luettava käyttöohjeet.
	ISO 7000	1135	Yleinen symboli talteenotolle/kierrätettävälle	Tarhoittaa, että merkitty nimike tai sen materiaalit ovat osa talteenotto- tai kierrätysprosessia.
	ISO 15223-1	5.1.6	Luettelonumero	Tarhoittaa valmistajan luettelonumeroa, jolla lääkinnällinen laite voidaan yksilöidä.
	ISO 15223-1	5.1.7	Sarjanumero	Tarhoittaa valmistajan sarjanumeroa, jolla lääkinnällinen laite voidaan yksilöidä.

Symboli	Standardi	Viite	Titteli	Kuvaus
	ISO 15223-1	5.3.2	Suojattava suoralta auringonvalolta	Tarhoittaa lääkinällistä laitetta, joka on suojattava valonlähteiltä.
	WEEE-direktiivi 2012/19/EU	-	Elektroniikka- ja sähkölaiteistomu	Vaatii sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keruun direktiivin sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (WEEE-direktiivi) mukaisesti. Kun mukana on Pb tai Hg, laitteen osat voivat sisältää vastaavasti lyijyä tai elohopeaa, joka on kierrätettävä tai hävitettävä paikallisen, osavaltion tai liittovaltion lainsäädännön mukaisesti. LCD-näyttimen taustavalolamput sisältävät elohopeaa.
	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-2-37	-	Eurooppalainen vaatimustenmukaisuus	Täyttää eurooppalaiset vaatimukset.
	-	-	Sertifikaatti Yhdysvaltoihin ja Kanadaan	TÜV Rheinland of North America on OSHA:n (Occupational Safety and Health Administration) valtuuttama kansallisesti tunnustettu testilaboratorio (Nationally Recognized Testing Laboratory, NRTL) Yhdysvalloissa ja SCC:n (Standards Council of Canada) valtuuttama tuotesertifiointielin (Product Certification Body) Kanadassa. Tämä merkki osoittaa kansallisten sähkömääräysten (National Electric Code) sekä OSHA:n ja SCC:n säädösten ja vaatimusten noudattamisen.
	Ratkaisu 92/98	-	Argentine Standardization and Certification Institute	Sähkösertifiointimerkki Argentiinan markkinoille.



## 16. Huomautukset