

TIETOKONE GYROPILOT 3

Käyttöohje

V1.4



Tässä asiakirjassa kuvataan GYROPILOT 3 -ajurin asennus- ja alustusvaiheet sekä selitetään sen toiminta ja asetukset.

1 ESITYS	5
1.1 GyroPilot 3:n toimintaperiaate	5
1.2 Toiminnallisuus	5
2 ASENNUS	6
2.1 Tarjotut laitteet	6
2.2 Tietokoneen käyttöohje	6
2.2.1 Kotelon pystysuoruuden havaitseminen	6
2.2.2 Automaattinen kotelon suunnan tunnistus	6
3 KONFIGUROIINTI	8
3.1 liitäntä	8
3.2 Asennuksen varotoimet	9
3.3 Laitteiston kokoonpano	9
3.3.1 Tangon kulman tyyppi	10
3.3.2 Voimayksikön tyyppi	11
3.3.3 Kytkimen tyyppi (PWM/DC)	12
3.4 Palkin alustaminen	12
3.4.1 Palkin alustuksen tulokset	13
3.5 Ohjaimen nopeusohje.....	13
4. KÄYTTÖ	14
4.1 Käskyjen seuranta-arkkitehtuuri	14
4.2 päätilat	14
4.2.1 Palkkitila	15
4.2.2 Kompassitila	15
4.2.3 Suhteellisen tuulen tila	17
4.2.4 Tosituulen tila	17
4.2.5 GPS-tila	18
4.2.6 VMG-tila	18
4.3 supertilat	19
4.3.1 Gite-tila	19
4.3.2 Sarjakuvaustila	20
4.4 Peräsin	20
4.5 pilottiasetukset	22
4.5.1 Pilottivahvistus	22
4.5.2 Sauvakerroin	22

4.5.3	Tiskipalkki	22
4.5.4	Tuulen tasoitus	22
4.5.5	Kääntökulma	23
4.5.6	Kääntönopeus	23
4.5.7	MOB	23
4.5.8	Nopeusreferenssi	23
4.5.9	Aika ennen katkaisua	23
4.5.10	Tangon siirtymä	23
4.5.11	Sokea piste	24
4.5.12	Raja lähellä suuntimaa	24
4.6	Konfiguroitavat pilottihälytykset	24
4.6.1	Tuuli-/suuntahälytykset.....	24
4.6.2	Akkuvirran hälytykset	24
4.7	Siirto	25
4.8	MOB	25
4.9	vajaatoimintatilat	25
4.9.1	Nopeusmittarin katoaminen	25
4.9.2	GPS-signaalin katoaminen	26
4.9.3	Tuulimittarin katoaminen	26
4.9.4	Tuuliviirin katoaminen	26
4.9.5	Kompassin katoaminen	27
4.9.6	Peräsinkulman menetys	27
4.9.7	Navigointiväylän sammutus	27
5	DIAGNOOSI	28
5.1	LEDit normaalikäytössä	28
5.2	LEDit erityismenettelyissä	28
5.3	Näyttöjen ohjausviestit	29
5.4	Sisäiset ajuriparametrit	32
6	TIETOKONEEN KEHITYS	33
6.1	GyroPilot 2 / GyroPilot 3 -parannus	33
6.2	GyroPilot 3 -versioiden parannukset.....	33
6.2.1	GyroPilot 3 -versio v1.1	33
6.2.2	GyroPilot 3 v1.2 -versio	33
6.2.3	GyroPilot 3 -versio v1.3	33

6.2.4 GyroPilot 3 v1.4 -versio	34
7 TEKNISET TIEDOT	35
7.1 Tekniset tiedot.....	35
7.2 Oletusarvot	35
8 VASTUUT	37

1. ESITYS

1.1 GYROPILOT 3:N TOIMINTAPERIAATE

GyroPilot 3 -tietokone on navigoinnin apuväline, jonka tarkoituksena on automatisoida kurssin ylläpito, varmistaa veneen vakaus, avustaa ohjailuissa ja asettaa vene turvalliseen asentoon, jos se havaitsee miehen yli laidan.

Kutakin näistä toiminnoista voidaan mukauttaa GyroPilot 3 -tietokoneen toiminnan mukauttamiseksi käyttäjän odotuksiin ja tarpeisiin parhaiten sopivaksi.



Käynnistyksen aikana ajuri on kytkettävä päälle ENNEN navigointijärjestelmän käynnistämistä. Muuten asennus ei tunnista ajuria.

1.2 TOIMINTA

GyroPilot 3 -tietokone tarjoaa useita ohjaustiloja kurssin ylläpidon automatisoimiseksi:

- Baaritila
- Kompassitila
- Suhteellisen tuulen tila
- Todellinen tuulitila
- GPS-tila
- VMG (polaarinen) tila

Tietokoneessa on myös ohjauspaneelit, joita kutsutaan nimellä "SUPER"-tila:

- sarjakuvaustila
- kallistustila

GyroPilot 3:n "pilotin asetukset" -valikossa on mahdollista mukauttaa useita parametreja, jotka vaikuttavat:

- Ohjauksen reagointikyky ja tarkkuus
- Ohjeiden vaihtamisen kaltaisten liikkeiden järjestys halssin/jiipin.
- Vaurioituneiden tilojen hallinta vikatilanteessa

GyroPilot 3 -tietokone voidaan asentaa erilaisiin yhteyksiin ilman laitteistomuutoksia: erityyppisiin voimanlähteisiin, ohjaussauvan kulmiin ja kytkimiin.

2. ASENNUK

2.1 TOIMITETUT VARUSTEET

GyroPilot 3 -tietokone toimitetaan laatikossaan GyroPilot 3 -väyläkaapelin kanssa.
SF000455, GyroPilot 3 -virtalähteen kaapeli SF000453 ja GyroPilot 3 -toimilaitteen 1X SF000454 -kaapeli.

2.2 TIETOKONEEN SUUNTA

2.2.1 Kotelon pystysuoruuden tunnistus Ohjauslaite
on asennettava veneen pystysuoraan seinään liittimet alaspäin.
Lentäjä tarkistaa jatkuvasti suuntaansa ja laukaisee hälytyksen, jos se havaitsee pystysuuntaisen vian.

Autopilotti tarkistaa myös ulkoisesta asennontunnistimesta, jos sellainen on, vastaanotettujen kallistus- ja kallistuskulmalukemien yhdenmukaisuuden. Autopilotti voi havaita irronneen asennontunnistimen. Joissakin veneissä kompassit kiinnitetään yksinkertaisesti liimalla tai tarranauhalla. Autopilotti määrittää nopeasti, onko jalusta vielä käyttökelpoinen navigointiin. Jos anturin kallistus ylittää 25° tietokoneen pystysuoraan nähden, autopilotti laukaisee hälytyksen, joka ilmoittaa:

- Kotelon kiinnityksessä on ongelma, jos lentäjällä on suurin kallistuskulma.
- Ulkoisen asentoanturin kiinnityksessä on ongelma, jos suurempi kallistuskulma on ulkoisella asentoanturilla.

2.2.2 Kotelon suunnan automaattinen tunnistus Jotta voit hyödyntää autopilotin kaikkia toimintoja täysimääräisesti, on tärkeää kohdistaa kotelon referenssimerkki veneen vastaavaan merkkiin.

Neljä sallittua asentoa:

- Kotelon etupinta veneen oikealle puolelle päin
- Kotelon etupinta veneen vasemmalle puolelle päin
- Kotelon etupinta veneen keulaan päin
- Kotelon etupinta veneen perään päin

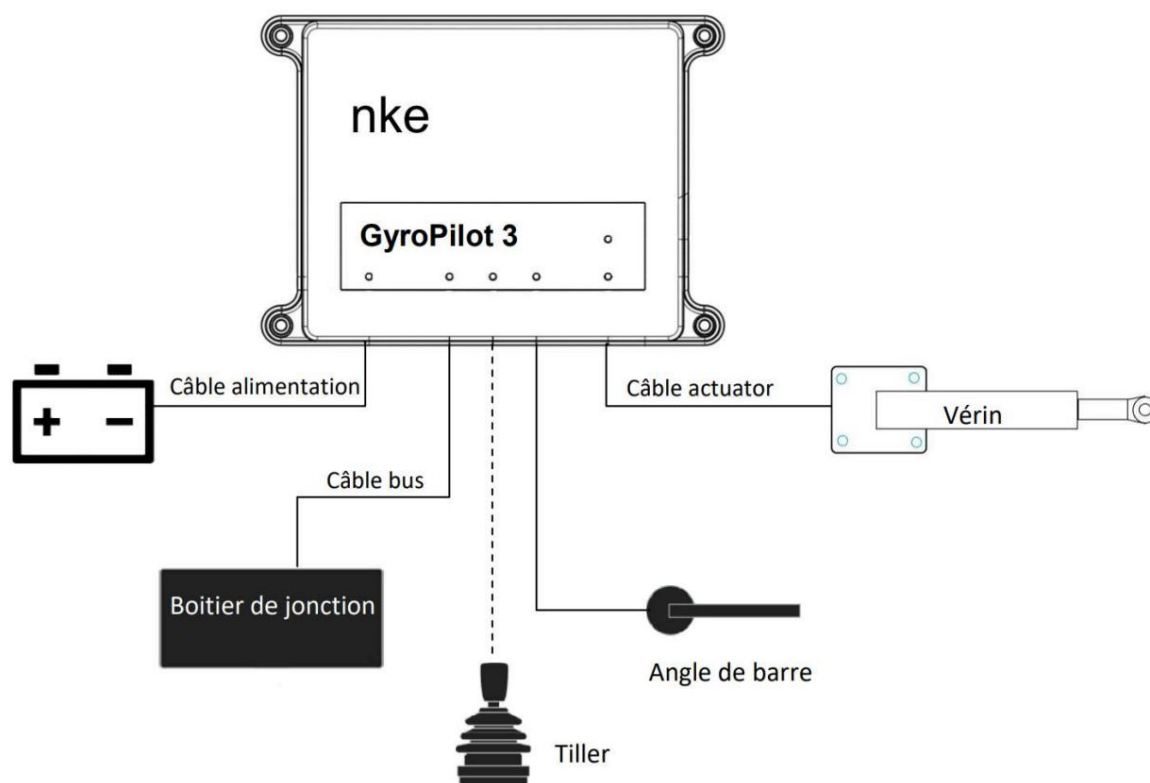
Autopilotin alkuasetusten aikana tietokone olettaa, ettei sillä ole määritettyä suuntaa. Laitteen suunnan arviointi kestää muutaman minuutin, jos vene on kallistunut yli 8°. Kun laitteen suunta on määritetty, autopilotti voi käyttää asennonsäätöä ohjauksen hienosäätöön ja anturitietojen menetyksen estämiseen ongelmatilanteessa. Kallistustila vapautuu heti, kun laitteen suunta on havaittu.

Seuraavien navigointien aikana autopilotti vahvistaa ohjausyksikön suunnan uudelleen joka kerta käynnistyessään. Siihen asti, kunnes vahvistus on saatu, se käyttää edellistä asetusta.

suuntautumisen todettiin pystyvän hyödyntämään lentäjän toimintoja täysimääräisesti aivan ensimmäisistä sekunneista lähtien.

3 KONFIGUROINTI

3.1 YHTEYS



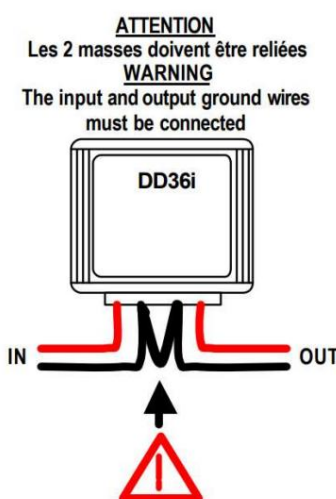
Virtakaapeli (viite: SF000453)		
Punainen kaapeli	12V/24V	
Musta kaapeli	Massa	
Väyläkaapeli (kytkentärasiaan SF000455)		
Valkoinen	12 V	
Punottu	Massa	
Musta	Väylätiedot	
Toimilaitteen kaapeliliitäntä (viite SF000454)		
	RVP-yhteys	CRP-yhteys
Punainen kaapeli	Moottori +	Magneettiventtiili 1 12V/24V
Musta kaapeli	Moottori -	Magneettiventtiilin 1 maadoitus
Punainen lankainen suojakaapeli	Kytkin	Magneettiventtiili 2 12V/24V
musta lanka vaippakaapeli	Kytkin	Magneettiventtiilin 2 maadoitus

3.2 ASENNUKSEN VAROTOIMENPITEET

GyroPilot 3 on kytketty väyläkaapelillaan NKE-järjestelmään, joka ohjaa autopilottia. Väylä on vakautettu DC/DC-muuntimella, jotta estetään jännitehäviöt, jotka voisivat aiheuttaa NKE-tuotteiden ja autopilotin sammumisen aina, kun heikosti ladatuissa akuissa on virtaa.

Eristetyllä DC/DC-liitännällä ilman kytkettyjä maadoituksia asennetut NKE-asennukset ovat usein

Tämä voi aiheuttaa sähköongelman, joka voi vahingoittaa GyroPilot 3 -ohjausyksikköä. Siksi on tärkeää kytkeä muuntimen maadoitukset yhteen. Tämän asennusohjeen noudattamatta jättäminen voi mitätöidä takuun.



3.3 LAITTEIDEN KONFIGUROIINTI

Kun GyroPilot 3 on asennettu ja kytketty järjestelmään oikein, ennen käyttöä on tehtävä useita asetuksia:

- Määritä voimayksikön tyyppi • Määritä kytkimen tyyppi • Määritä peräsinkulman tyyppi • Suorita peräsimen alustus

GyroPilot 3 voi ohjata erityyppisiä pumppujärjestelmiä: joko CRP:tä (vakiovirtauspumppu) tai RVP:tä (kaksisuuntainen pumppu). Se vaatii vain käyttäjän syötteitä nke-näytössä eikä muutoksia olemassa olevaan asennukseen.

Valitse näytön "Ohjain"-valikosta "Huolto"-välilehti. Tällä välilehdellä voit määrittää:

- Voimanlähteen tyyppi •
- Kytkimen tyyppi •
- Ohjaustangon kulmatyyppi

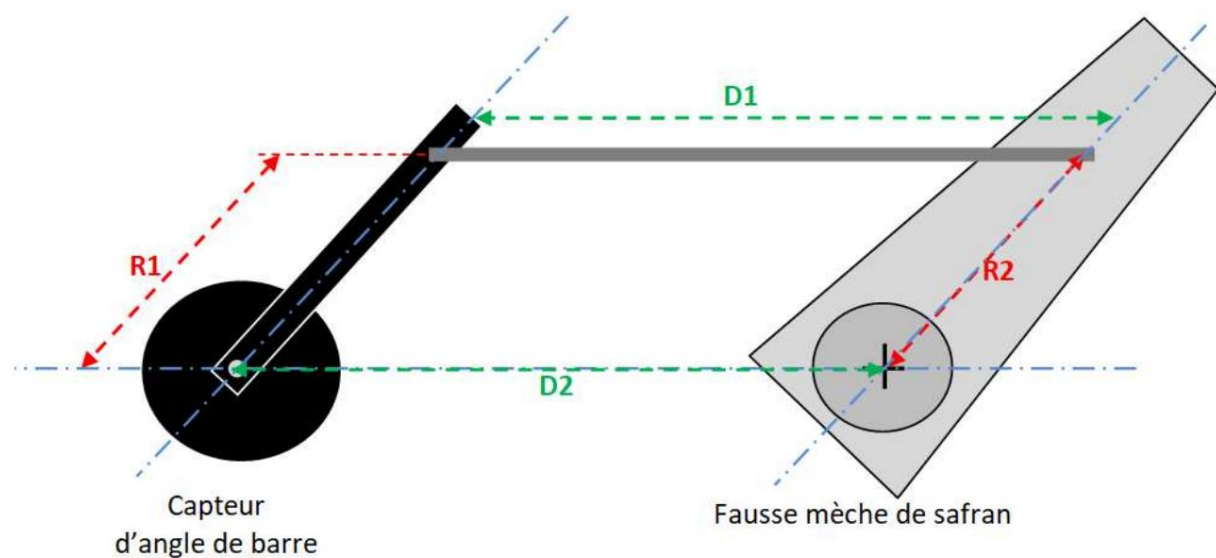
Tärkeää: Kaikki määritysmuutokset nollaavat ohjauspalkin. Ajuri ei enää aktivoidu ilman uutta ohjauspalkin alustusta. Ajurin käyttöönotto ilman aiempaa alustusta laukaisee viestin, joka kehottaa suorittamaan alustuksen.

3.3.1 Tangon kulmatyyppi

GyroPilot 3:een voidaan liittää kahdenlaisia kulma-antureita: nke-kiertoanturi ja analoginen lineaarianturi.

NKE:n pyörivän tangon kulma:

Anturi on asennettava peräsintukkin tai valeperäsintukkin suuntaisesti. Jotta anturi mittaa peräsinkulman tarkasti, yhden peräsimen kiertoasteen on vastattava yhtä anturin kiertoastetta. Tämä edellyttää, että $R1 = R2 = 10\text{ cm}$ ja että $D1 = D2$ (katso alla oleva kaavio). Tätä kutsutaan täydelliseksi suunnikkaaksi.

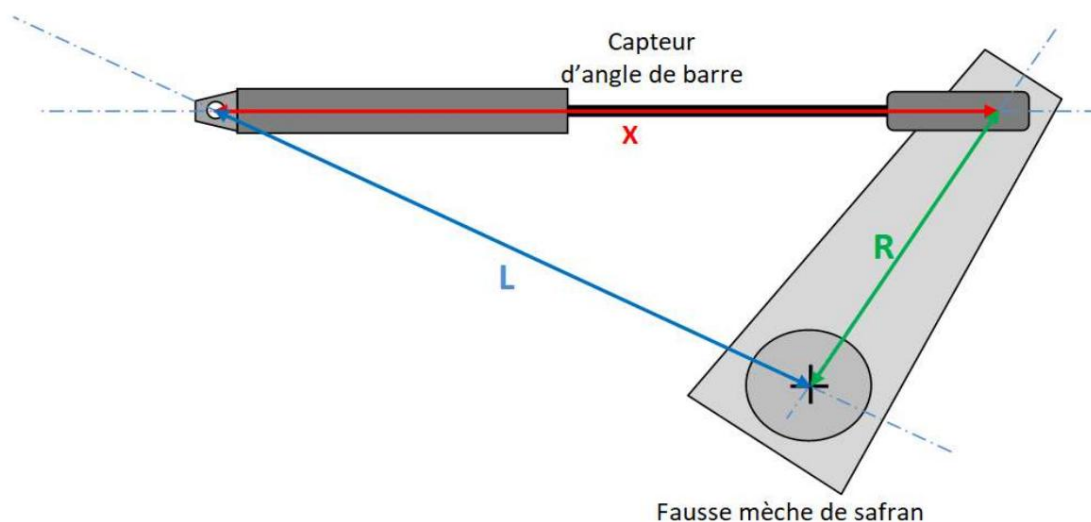


Kuva 1: NKE-kiertotangon kulma-anturin asennus

Kun NKE-kiertoperäsinkulma-anturi on asennettu oikein, GyroPilot 3 -tietokone muuntaa yhden peräsinkierroksen mittauksen automaattisesti yhdeksi peräsinasteeksi lentäjää varten.

Lineaarisen analogisen palkin kulma:

GyroPilot 3 -järjestelmässä on myös lineaariset sauvakulmat. Tällaisen anturin huomioimiseksi on tarpeen mitata sauvajärjestelmän sauvakolmio (katso alla oleva kuva). Tarvitaan viisi mittausta:



- R-palkki keskellä: peräsinvarren akselin ja peräsinvarren anturin kiinnityksen välinen etäisyys millimetreinä • L-palkki keskellä: peräsinvarren ja veneen anturin kiinnityksen välinen etäisyys millimetreinä • X-palkki keskellä: lineaarianturin pituus (mm) keskitetyssä peräsimessä • X-palkki portissa: lineaarianturin pituus (mm) peräsimen ollessa raja-asennossa oikealle
- Oikeanpuoleinen palkki X: lineaarisen anturin koko (mm), joka vastaa palkkia sen rajalla satama

Kun nämä mittaukset on otettu, ne on syötettävä "Mittaukset"-valikkoon. Tätä varten sinun on muutettava "palkkianturi"-vaihtoehto lineaaripalkkiin, jos sitä ei ole jo tehty; "Mittaus"-valikko on sitten käytettävissä heti sen alapuolella.

Huomautus: Nämä mittaukset on tehtävä ennen peräsimen alustusta. Samoja asentoja on käytettävä peräsimen alustuksen aikana (peräsin keskellä, peräsin täysin oikealle ja peräsin täysin vasemmalle). Siksi on tärkeää ottaa mahdollisimman tarkat vertailupisteet.

3.3.2 Voimayksikön tyyppi

GyroPilot 3 -tietokoneen "Pilot-Maintenance"-valikosta voit valita virtalähteen tyyppiä.

RVP: (käännettävä pumppu) Sylinterin virransyöttöä ohjataan taajuusmoduloidulla PWM-signaalilla. Tämän tyyppinen sylinteri mahdollistaa peräsimen nopeuksien säädön

Tavalla tai toisella. Tämän tyyppistä voimayksikköä käytetään useimmissa markkinoilla olevissa sylintereissä.

CRP: Tämä asetus on tarkoitettu kiinteän virtauksen hydraulisen sähköpumpun sähköjakajien ohjaamiseen. Näitä pumppuja käytetään yleensä suurissa huvi-, kalastus- ja huoltoveneissä.

HUOMIO:

CRP-tyyppinen tehoyksikkö ei ole yhteensopiva PWM-tyyppisen kytkimen kanssa.

Tässä tapauksessa peräsimen alustus on mahdotonta; GyroPilot 3 raportoi virheen.

tapaus

3.3.3 Kytkimen tyyppi (PWM/DC)

Käyttäjä voi valita käytettävän kytkimen tyyppin "Pilot-Maintenance"-valikosta.

PWM: Kytkin ottaa tulosignaaliin PWM-signaalin. Tämä on suorakaiteen muotoinen signaali, jonka taso on korkea akun jännitteellä (12 V tai 24 V riippuen "tehotulojännitteen" arvosta) ja matala 0 V:lla. Pulssinleveys mahdollistaa useiden arvojen muuntamisen.

DC: kytkin vastaanottaa jatkuvan signaalin, joka on joko tietokoneen tulojännitteen 12 V tai 24 V arvoinen, kun sylinteri on kytkettynä.

3.4 PALKKIN ALUSTAMINEN

Peräsimen alustus on toimenpide, jonka avulla voidaan ottaa huomioon voimayksikön ja peräsinkulma-anturin liikesuunnan havaitsemiseen tarvittavat parametrit. NKE-näytöissä on ohjattu toiminto, joka mahdollistaa tämän toimenpiteen suorittamisen.

Se on jaettu neljään vaiheeseen:

- Keskitangon askelma: Mahdollistaa tangon kulman 0°:n kiinnittämisen.
- Ohjausaisan pysäytysaskel oikealle: Mahdollistaa ohjausaisan suurimman liikeradan asettamisen oikealle päin ajamista varten. Se tunnistaa myös ohjausaisan kulma-anturin liikesuunnan.
- Tangon pysäytysaskel paapuuriin menemiseksi: Mahdollistaa tangon suurimman liikeradan asettamisen paapuuriin menemiseksi.
- Voimayksikön aktivointivaihe: voimayksikkö aktivoi itsensä. Se suorittaa tangon liikkeen yhteen suuntaan ja palaa sitten keskelle.
Näin ollen pilotti tunnistaa napaisuuden, johon suuntaan mennään jommallekummalle puolelle, ja laskee sylinterin vasteparametrit sen suorituskyvyn parantamiseksi.

3.4.1 Palkin alustuksen tulokset Alustuksen lopussa pilotti lähettää palkin alustuksen tilan näytöille.

Jos alustus meni hyvin,

- Tangon pysäytystiedot ja mitattu pyörimisnopeus näytetään. • Tangon kulma-anturin LED muuttuu vihreäksi. • Pilotti vaihtaa tangon kulman tilaan "voimassa" ja pilotti on käyttökelpoinen.

Jos menettely on virheellinen

- Näytössä näkyy: "Peräsimen alustus virheellinen" • Peräsinkulma-anturin LED pysyy oranssina • Autopilotti muuttaa peräsinkulman tilaksi "virheellinen" ja autopilotti pysyy käyttökelvoton.

Jos proseduuri on virheellinen, se on aloitettava uudelleen. Palkin alustus voidaan julistaa virheelliseksi seuraavissa tapauksissa:

- Peräsinkulma-anturi lähettää virheellistä tai puuttuvaa tietoa. Peräsinkulma-anturi hylätään välittömästi ja peräsimen alustus epäonnistuu. • Oikean ja vasemmanpuoleiset peräsimen pysäyttimet ovat alle 4 asteen päässä toisistaan. Peräsinsektorin amplitudi on liian pieni optimaaliseen käyttöön. • Peräsimen nollapiste on [oikeanpuoleinen peräsimen pysäytys, vasemmanpuoleinen peräsimen pysäytys] -alueen ulkopuolella (peräsimen pysäyttimillä on sama etumerkki). Tässä tapauksessa alustus epäonnistuu. • Käyttölaite ei voi liikuttaa peräsintä nopeammin kuin 0,2°/s. Tässä tapauksessa toimilaitteen katsotaan reagoivan riittämättömästi, eikä autopilottia voida käyttää oikein. • PWM/CRP-konfiguraatio on kielletty. Tarkista moninäytönäytössä "Pilot y Huolto" -valikosta tehoyksikön ja kytkimen konfiguraatio. Jos peräsinkulma ylittää ennalta määritetyt peräsimen pysäyttimet peräsimen alustuksen aikana, kun tehoyksikkö aktivoidaan, alustus keskeytetään. Käyttäjä ei ole keskittänyt peräsintä (+/-2°) ennen sylinterin aktivointivaihetta.

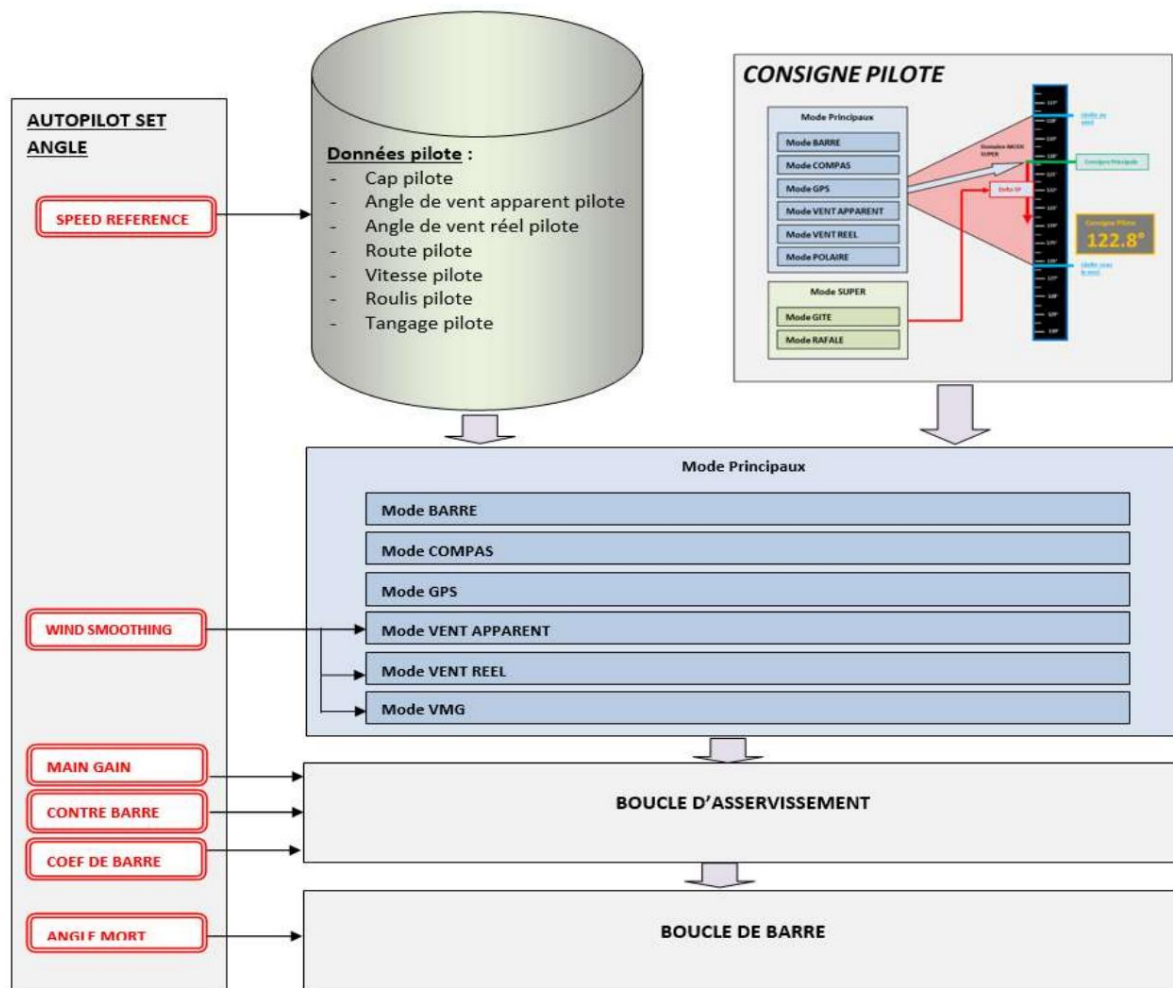
Lentäjä ei pysty arvioimaan sylinterin liikenopeuksia oikein.

3.5 OHJAUSMOOTTORIN NOPEUSREFERENSSI

Autopilotissa käytetty nopeus voi tulla useista lähteistä: GPS:stä, SPEEDO nke:stä. Nämä antavat veneen nopeuden pohjaan nähden ja/tai nopeuden pohjaan nähden. Kaikista näistä tiedoista lasketaan autopilotin nopeus, jota autopilotti käyttää veneen nopeustietona. GyroPilot 3:ssa autopilotin nopeus on yksinkertaisesti kipparin valinta nopeuslähteistä (pohja tai pinta), jotka hän tekee nke-näytön kautta.

4. KÄYTTÖ

4.1 OHJEIDEN VALVONTARAKITEHTUURI



4.2 PÄÄTILAT

GyroPilot 3 -tietokoneen käytettävissä olevat ohjaustilat voidaan valita "Pilot"-valikosta ja sitten "pilotointitila" tai ohjaussivulta painamalla OK-painiketta ja valitsemalla sitten "pilotointitila".

GyroPilot 3 -tietokoneessa on yhteensä kuusi ohjaustilaa, mutta näytössä näkyvät vain ne tilat, jotka ovat käytettävissä asennuksessa käytettävissä olevien antureiden kanssa. Jos esimerkiksi tuulimittari-tuuliviiri puuttuu, tuulitilat eivät ole käytettävissä. Kaikissa ohjaustiloissa tarvitaan vain peräsinkulma-anturi.

- Palkkitila: vaatii palkin kulma-anturin, joka on kytketty ja konfiguroitu laitteeseen laskin.

- Kompassitila vaatii suuntalähteen - Suhteellisen tuulen tila vaatii tuulimittari-tuuliperäsimen anturin.

- Todellisen tuulen tila vaatii tuulianturin/siipianturin ja veneen nopeuden
- GPS-tila vaatii kompassianturin sekä GPS-vastaanottimen tai muun NMEA GPS -dataa lähettävän laitteen. Jälkimmäinen on liitettävä NKE-järjestelmäsi NMEA-tuloon.
- VMG (polaarinen) tila vaatii ulkoisen tietokoneen, joka tarjoaa optimaalisen tuulikulman (VMG) laskettuna veneen nopeuden polaaritilasta.

4.2.1 Palkkitila

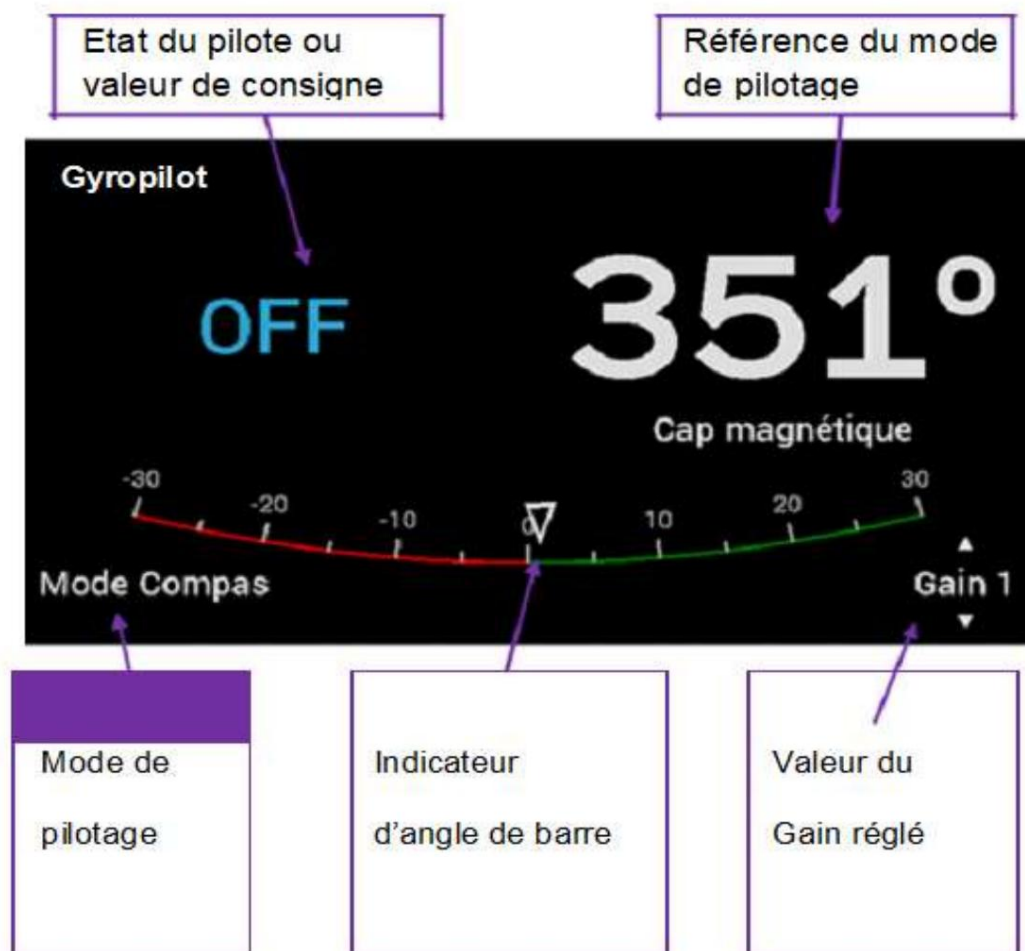
Peräsimtila on autopilotin perustila. Asetuspiste on peräsinkulma. Peräsimtilassa voit asettaa peräsinkulman ja lukita peräsimen valittuun asetuspisteeseen. Autopilotti toimittaa valitun peräsinkulman peräsimen alustusmenettelyn aikana havaittujen rajojen sisällä. Tämä tila on ainutlaatuinen, koska se vaikuttaa suoraan peräsinsilmukkaan.

Huomautus: Tämä tila on erittäin hyödyllinen vianmäärityksessä. Jos tila toimii, voidaan sulkea pois mahdollisuus, että ongelman syynä olisi moottori tai peräsinkulma.

4.2.2 Kompassitila

Kompassitilassa GyroPilot 3 -tietokone ohjaa venettä magneettisen suuntasuunnan mukaan. toimitettu asennuksen kompassin avulla.

Alla oleva kompassitilan näyttö näkyy moninäytössä:



- Asetuspisteen arvo osoittaa käyttäjän valitseman vertailusuunnan, johon on tarkoitus päästä. Tässä ikkunassa näkyy "---" tai "OFF", kun autopilotti on pois päältä.
 - Ohjaustilan viite, joka osoittaa veneen hetkellisen ohjaussuunnan; tämä on magneettinen ohjaussuuntakanava, -
- Ohjaussignaalin vahvistusikkuna on yhteinen kaikille kuudelle ohjaustilalle.
- Palkin kulman ilmaisin on yhteinen kaikille kuudelle moodille.

Kompassitilan käyttäminen merellä:

- Valitse "Kompassi"-ohjaustila.
- Ohjaa venettäsi ja paina Auto-painiketta kytkeäksesi GyroPilot 3:n päälle.
- Lentäjä saa sitten ohjaussuunnan ohjeen. GyroPilot 3 kytetään päälle ja veneen ohjaaminen.
- Voit käyttää +/-1 ja +/-10 -painikkeita PADissa, kaukosäätimessä tai näyttö asetusarvon asettamista varten.
- GyroPilot 3:n kytkemiseksi irti tartu tangosta ja paina pysäytyspainiketta.

HUOMIO:

Auto-painike kytkee autopilotin päälle eli aktivoi sen.

Stop-painikkeella voit kytkeä autopilotin pois päältä eli deaktivoida sen.

Ennen kuin katkaiset järjestelmän virran, irrota ajuri.

4.2.3 Suhteellisen tuulen tila

Suhteellisen tuulen tilassa GyroPilot 3 ohjaa venettä seuraamalla suhteellisen tuulen kulmaa, jonka järjestelmän tuuliviiri ja tuulimittari antavat. Sitä käytetään ensisijaisesti purjehdittaessa vastatuuleen. Näytetty sivu on identtinen kompassin sivun kanssa, paitsi että ohjaustilan viitteenä on suhteellisen tuulen kulma.



4.2.4 Tosituulen tila

Tosituulen tilassa GyroPilot 3 ohjaa venettä asennuksen toimittaman todellisen tuulikulman mukaan.

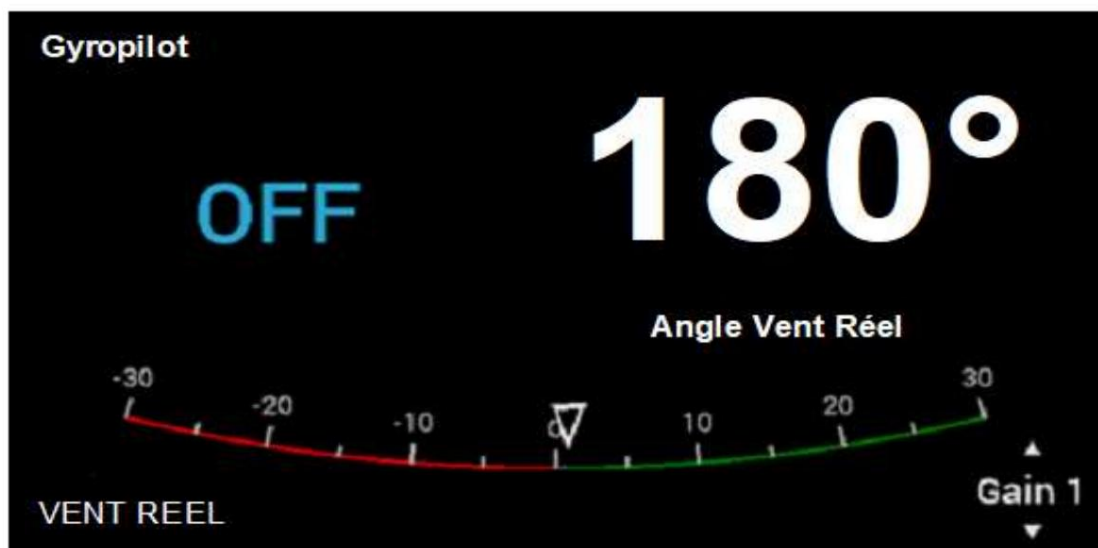
Miksi oikea tuulitila?

Todellisen tuulen tila on erityisen tehokas myötätuuleen kovissa aalloissa: juuri näissä purjehdusolosuhteissa GyroPilot 3 osoittaa kykynsä. Myötätuuleen ja aallokkoon nähden suhteellisen tuulen tilalla huomaat seuraavaa:

- Kun vene menee aallonharjalla alaspäin, näennäinen tuulen nopeus kasvaa, näennäinen tuulen kulma pienenee ja siksi tuuli kääntyy pois päin. Lentäjän toiminta: hän saa veneen kääntymään pois päin.
- Kun vene nousee aaltoa vasten, näennäinen tuulen nopeus hidastuu, näennäinen tuulen kulma kasvaa ja siksi tuuli kääntyy. Lentäjän toiminta: hän saa veneen kallistumaan.

Aallokossa vallitseva näennäinen tuuli ei mahdollista täydellistä suunnan seurantaa, ja silloin on tarpeen vaihtaa kompassitilaan, jotta voidaan mennä suoraan aaltoa pitkin.

Todellisen tuulen tilassa voit laskeutua aaltoa pitkin suoraan alaspäin ja ylläpitää optimaalisen myötätuulen kulman. Todellinen tuulen kulma ei vaihtelee veneen nopeuden mukaan.



4.2.5 GPS-tila GPS-

tilassa GyroPilot 3 ohjaa venettä seuraamalla GPS:n tarjoamaa reittiä. Jotta tämä toimisi, GPS:n tai muun NMEA GPS -datakehysiä lähettävän laitteen on oltava kytkettynä järjestelmän NMEA-tuloon.

Näyttöön tulevat CTW (suunta reittipisteeseen), COG (suunta maanpinnan suhteen °) ja DTW (etäisyys reittipisteeseen kilometreinä tai metreinä) -tiedot.

GyroPilot 3 -tietokone seuraa reittiä päästäkseen reittipisteeseen. Reittipisteeseen saapuessa (alle 0,1 minuutissa) näyttöön tulee piippaus ja lentäjä vaihtaa kompassitilaan. Jos käyttäjä syöttää uuden reittipisteen edellisen saavuttamisen jälkeen, GyroPilot 3 ei automaattisesti palaa GPS-tilaan.

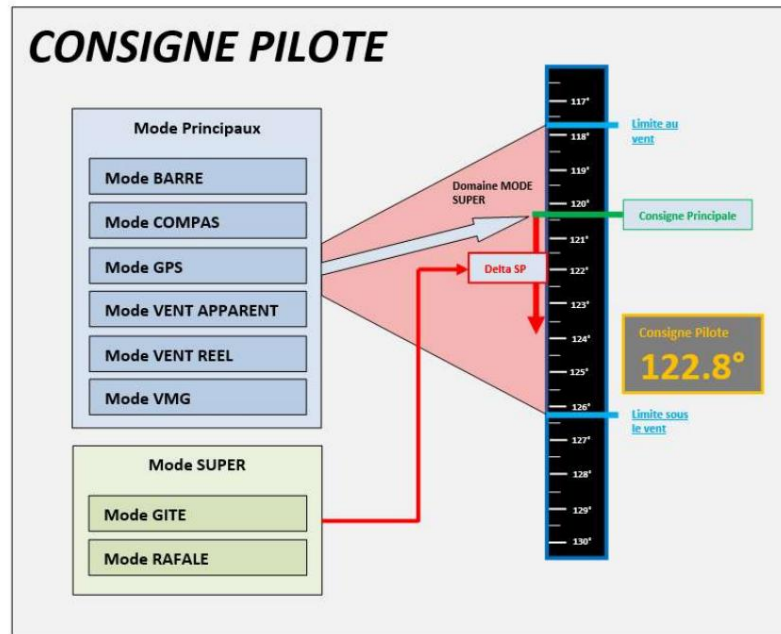
Asetusarvon muutos (+1 / -1 / +10 / -10) vaihtaa automaattisesti lentäjän takaisin kompassitilaan pyydetyn suunnanmuutoksen myötä.

4.2.6 VMG-tila VMG-

tilassa vene ylläpitää optimaalisen tuulikulman. Tämä kulma on paras ylätuulen kulma tiukassa ajettaessa (korkea VMG) tai paras myötätuulen kulma myötätuulen olosuhteissa (matala VMG). Asetusarvon säädön lisäksi tuulen voimakkuuden perusteella tämä tila toimii kuten todellinen tuulitila.

4.3 SUPERTILAT

SUPER-tilat ovat päätilojen lisäksi. Niiden avulla autopilotin ohjeita voidaan hieman säätää kallistuksen tai ilmansuunnan muutosten mukaan.



GyroPilot 3:ssa voi olla kerrallaan aktivoituna vain yksi tila. SUPER-tilassa on kolme tilaa:

- POIS-tila. Kippari ei ole valinnut SUPER-tilaa.
- Valmiustila. SUPER-tila on käyttövalmis, mutta ei vielä aktiivinen.
 - o Tietoja puuttuu, o lentäjää ei ole aktivoitu, o SUPER-tila on deaktivoitunut jonkin liikkeen tai ensisijaisen tilan muutoksen vuoksi.
- Tila ON. SUPER-tila on aktiivinen.

Muuttuja "Delta SP" auttaa ymmärtämään supertilan vaikutuksen selkeämmin. Se vastaa asetusarvon muutosta, jota käytetään joko kallistusasennon ylläpitämiseen tai tuulenpuuskan torjumiseen. "Delta SP" on negatiivinen, kun asetusarvon muutoksen tarkoituksena on saada vene kallistumaan, ja positiivinen, kun muutoksen tarkoituksena on saada vene kallistumaan pois päin.

4.3.1 Kanta-asento

Kanta-asento ylläpitää vakion kallistusasennon. Se voidaan aktivoida, kun seurataan asetuspistettä kompassi-, suhteellinen tuuli-, tosituuli- tai VMG-tilassa. Tämä tila voidaan määrittää näytöissä:

- Tuulenpuoleinen raja: asetusarvon enimmäispoikkeama tuulen alapuolella asteina, jonka kippari, jolla on valtuudet noudattaa kallistusohjeita.

- Tuulen yläraja: suurin sallittu poikkeama asteina tuulen ylämerkistä, jonka kippari sallii halutun kallistuksen säilyttämiseksi. • Kallistuksen

lisäys: painoarvo, joka annetaan halutun kallistuksen ylläpitämiselle. Mitä suurempi lisäys, sitä vähemmän vene sietää kallistuksen muutoksia. Huomaa, että liiallinen kallistuminen voi vaikuttaa veneen suoruuteen. Siksi tavoitteena on löytää optimaalinen kompromissi lisäyksen ja vakauden välillä.

HUOMIO:

- Kallistustilan vahvistusta ei pidä sekoittaa "pilotin vahvistukseen". Pilotin vahvistus säättää peräsimen amplitudia pilotin komennon mukaan, kun taas kallistustilan vahvistus hallitsee pilotin komennon vaihtelun amplitudia veneen kallistuksen vakauttamiseksi.
- Kreppitila toimii vain, jos autopilotti on havainnut suuntansa. Ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä, jos asennuksessa on anturi, joka mittaa kallistuksen, sinun on odotettava muutama kallistunut halssi, jotta kallistustila avautuu.

4.3.2 Puuskatila

Puuskatila mahdollistaa peräsimen reagoinnin tuulenpuuskaan. Se voidaan aktivoida, kun seurataan asetuspistettä kompassitilassa, suhteellisessa tuulessa, todellisessa tuulessa tai VMG-tilassa. Tämä tila voidaan konfiguroida näytoissa:

- Raja: suurin sallittu poikkeama asteina asetusarvosta, jonka kippari sallii tasapainottaa tuulenpuuska.
- Vahvistus: Puuskan vastapainoksi annettu painoarvo. Mitä suurempi vahvistus, sitä vähemmän vene sietää tuulen voimakkuuden vaihteluita ja sitä nopeammin se reagoi puuskaan. Huomaa, että erittäin suuri reagointikyky voi vaikuttaa veneen lentoradan suoruuteen. Siksi on tärkeää löytää paras kompromissi vahvistuksen ja herkkyyden välillä. • Suodatin: Aikaikkuna, jonka aikana puuskia havaitaan. Mitä suurempi ikkuna, sitä enemmän puuskatila toimii pitkien, ylikuumenevien puuskien aikana.

HUOMIO:

- Pursketilan vahvistusta ei pidä sekoittaa "pilottivahvistukseen". Pilottivahvistus säättää peräsimen amplitudia pilottikomennon mukaan, kun taas purskevahvistus hallitsee pilottikomennon vaihtelua puuskan torjumiseksi.
- Puuskatila vaatii keskimääräisen tuulennopeuden. Sinun on odotettava "suodatin"-asetuksissa määritetty aika NKE-ohjausyksikön käynnistämisen jälkeen, ennen kuin voit alkaa havaita ensimmäisiä puuskia.

4.4 PERÄVIRTA

Ohjaussauva on ohjaajan toimintatila, jota ohjataan joystickin avulla. Jotta sitä voidaan käyttää, ohjaajan on oltava aktivoituna. Jos joystick on aktivoitu, ohjaaja vaihtaa automaattisesti ohjaussauvan tilaan.

Peräsimen toimintatiloja on viisi. Nämä tyypit voidaan valita TopSailor-ohjelmiston GyroPilot 3 -määrittämissivun "Peräsimen tyyppi" -kentässä.

Ohjauslaitteen tyypin arvo	Toiminnan tyyppi
0	Peräsin on orja-asennossa: - Kun peräsin aktivoidaan, lentäjä vaihtaa peräsintilaan - Peräsinkulma vastaa peräsinkulmaa. - Keskitetty arvo on autopilotin arvioima keskitetty peräsinkulma. - Komennot +1/-1/+10/-10 eivät muuta asetusarvoa, kun peräsinvipu on aktivoitu. - Kun peräsinvipu on deaktivoitu, autopilotti vaihtaa automaattisesti asentoon <u>siinä tilassa, jossa se oli aiemmin</u>
1	Perävaunu on nopeudensäädettävä: - Kun peräsin aktivoidaan, ohjausyksikkö vaihtaa peräsintoiminnolle. - Peräsinkulma vastaa peräsinkulman vaihtelun nopeutta. - Keskitetty arvo on peräsimen nollapoikkeama. - Komennot +1/-1/+10/-10 eivät aiheuta asetusarvon muutosta, kun peräsinvipu aktivoidaan. - Kun peräsinvipu deaktivoidaan, autopilotti vaihtaa automaattisesti asentoon <u>tilassa, jossa se oli aiemmin</u>
2	Ohjausaisan tulo mahdollistaa ulkoisen aktivoinnin/ deaktivoinnin: - Kun ohjausaisa aktivoidaan, ohjauslaite vaihtaa AUTO-tilaan. - Peräsimellä ei ole vaikutusta peräsimen tai asetuspisteiden vaihteluihin. - Jos peräsin on aktivoitu, asetuspistettä voidaan muuttaa ja autopilotti voidaan pysäyttää. - Kun peräsin on deaktivoitu, autopilotti pysähtyy. - <u>AUTO- ja +1/-1/+10/-10-asetuspisteet ovat poissa käytöstä.</u>
3	Ohjausvipu mahdollistaa asetusarvojen muuttamisen: - Kun vipu aktivoidaan, mitään ei tapahdu; pysymme samassa tilassa. käyttötila - Hetkellinen peräsinvivun liike mahdollistaa ohjauksen asetusarvon muuttamisen 1° tai -1° - Yhden sekunnin ajan pidennetty peräsinvivun liike mahdollistaa vaihtelun asetusarvo +10°/-10° - <u>Näyttöjen säätimet toimivat edelleen</u>
4	Peräsin on orjattu asentoon: - Kun peräsinvipu aktivoidaan, autopilotti vaihtaa kompassitilaan. - Kun peräsinvipuun asetetaan kulma, se vastaa peräsinkulmaa. Kompassin asetus muuttuu suunnan muutoksen nopeudella, ja kun peräsinvipu keskitetään uudelleen, suunta-asetuksesta tulee nykyinen saavutettu suunta, ja se jatkaa kompassitilassa. - Komennoilla +1/-1/+10/-10 ei ole vaikutusta asetusarvoon, kun peräsinvipua käytetään. - Kun ohjausaisa deaktivoidaan, pilotti kytkeytyy automaattisesti asentoon <u>siinä tilassa, jossa se oli aiemmin</u>

TopSailor-ohjelmistossa on sisäinen asetus nimeltä "tiller coefficient", jonka avulla voit säätää peräsimen amplitudia vastaamaan peräsimen amplitudia. Sen oletusarvo on 1.

4.5 PILOTTIASETUKSET

4.5.1 Ohjaussignaalin

vahvistus Ohjaussignaalin vahvistus lisää peräsimen amplitudia asetusarvovirheen perusteella. Se parantaa veneen reagointikykyä. Vahvistuksen lisäämistä käytetään usein seuraavissa olosuhteissa:

- Karussa merenkäynnissä lisääntynyt vahvistus mahdollistaa tehokkaamman aaltoilua aiheuttavien aaltojen torjunnan.
- Myötätuuleen, voimakkailla purjeilla, kuten spinaakkerilla, lisääntynyt vahvistus mahdollistaa liian suurten poikkeamien välttämisen asetuspisteissä, jotka voivat aiheuttaa avohaarautumista tai jopa alkaa kallistua pois.

Säätöalue vaihtelee välillä 1–9.

4.5.2 Peräsinkerroin. Peräsinkerroin

säätöalue vaihtelee välillä 1–9. Peräsinkerroin säätelee peräsimen liikkeen nopeutta ja kiihtyvyyttä veneen nopeuden funktiona. Sen arvo kasvaa suhteessa veneen nopeuteen.

Säätöalue vaihtelee välillä 1–53.

4.5.3 Vastaperäsin

Vastaperäsin estää lentoradan värähtelyjä asetuspisteen ympärillä. Se säätelee veneen liikkeen ennakkointia. Ennakointi on tarpeen seuraavissa tapauksissa:

- Veneet, joilla on suuri inertia. Luonnollisesti vastaperäsin on korkealla.
- Viive pilottitiedoissa, joskus tarkoituksella suodatustarkoituksiin.
- Lentoradan värähtelyt asetuspisteen ympärillä.

Säätöalue vaihtelee välillä 1–9.

4.5.4 Tuulen tasoitus Tuulen

tasointia käytetään suhteellisen tuulen, todellisen tuulen tai VMG-tilassa. Tämä asetus vakauttaa ohjausta, kun tuulen mittausta on epävakaa. Epävakaisiin olosuhteisiin kuuluvat joko kova merenkäynti tai erittäin vaihteleva tuulen suunta. Jos lentorata värähtelee asetuspisteen ympärillä tuulitilassa, tätä asetusta on säädettävä ennen kuin vastaperäsinä käytetään.

Säätöalue vaihtelee välillä 1–9. Tuulen tasointisarvon ja suodatusaikaikkunan välinen vastaavuus on esitetty alla olevassa taulukossa:

Tuulen tasointisarvona sekunneissa	
TUULEN TASOITUS Suodatusaika(t)	
1 2,0 2 4,0	
3 8,0 4 12,0	
5 18,0	

6	25,0
7	35,0
8	60,0
9	100,0

4.5.5 Kääntökulma

Tämä on automaattinen luovi-/jiippikulma kompassitilassa, jos todellista tuulenlähdetä ei ole käytettävissä. Se on säädettävissä 70°:sta 115°:een 5°:n välein.

4.5.6 Luovinopeus Luovi-/

jiippinopeutta voi säätää välillä 1°/s - 32°/s

4.5.7 Mies yli

laidan Pilotin asetuksissa on mahdollista valita kahden tyyppinen "Mies yli laidan" -asetus: miehitetty MOB ja soolo MOB. (katso [SMOB](#))

4.5.8 Nopeusreferenssi

Nopeuslähteen avulla voit valita nopeuden tyyppin, jota lentäjä käyttää ohjauksensa säätämiseen ja todellisen tuulen laskemiseen.

4.5.9 Aika ennen katkaisua On erittäin

huonokuntoisia tilanteita, joissa lentäjä ei enää pysty säilyttämään hallintaa. Tässä tapauksessa lentäjä aktivoi lentäjähälytyksen ja irrottaa ruorin tietyn ajan kuluttua: "aika ennen katkaisua", jos tilanne ei ole parantunut. Asetusalue vaihtelee 20 sekunnista 300 sekuntiin.

HUOMIO:

- Topline nke -bussin pysähtyessä pilotti jatkaa toimintaansa, jos sitä ei ole pysäytetty etukäteen ja tämä "aika ennen katkaisua" -ajan ajan.

Ohjaimen toiminnan pysäyttäminen: 1. Paina

- STOP-painiketta ennen asennuksen sammuttamista. - 2.

Jos nke-asennus on pois päältä, uudelleenkäynnistys pysäyttää ajurin välittömästi. - 3.

"Virransyötön" sammuttaminen pysäyttää ajurin.

4.5.10 Peräsimen siirtymä

Peräsimen siirtymää voidaan käyttää tietyissä erityistapauksissa. Kun peräsinkulma-anturi vikaantuu vaikeissa olosuhteissa navigoitaessa, peräsimen alustusmenettelyä on usein mahdotonta suorittaa. Siksi voidaan käyttää

Säädä peräsimen siirtymää väliaikaisesti, jotta voit ohjata toisella jo asennetulla peräsinkulmalla. Säätöalue vaihtelee -3°:sta 3°:een.

4.5.11 Sokea kulma

Sokean kulman avulla voidaan ottaa huomioon mekaaninen välys, joka esiintyy Veneen ohjausjärjestelmät. Säätöalue vaihtelee 0–3°.

4.5.12 Raja lähellä suuntaa

Lähivedon raja on todellinen tuulikulma. Jos todellinen tuulikulma on tätä rajaa pienempi, lentäjän sanotaan olevan "lähivedolla", ja jos se on sitä suurempi, lentäjän sanotaan olevan "myötätuulessa".

Oletetaan, että tämä raja on 85°. Jos todellinen tuulikulma on tämän arvon alapuolella (esimerkiksi 75°), autopilotin luovi on jiippaava ja supertila toimii "lähtituulen" moodissa: autopilotti luffaa puuskassa tai liiallisessa kallistuksessa. Kääntäen, jos todellinen tuulikulma on rajan yläpuolella (esimerkiksi 115°), autopilotti aloittaa jiihin osana luovia ja supertila toimii "myötätuuleen" moodissa: autopilotti kääntyy pois puuskassa tai liiallisessa kallistuksessa, jos supertila on aktivoitu.

Tästä asetuksesta tulee erityisen tärkeä käytettäessä supertiloja leveyden ollessa suuri. Käytetyistä purjeista riippuen saatat haluta luffata puuskassa tai liiallisessa kallistuksessa, ja toisissa tapauksissa saatat haluta edetä.

Säätöalue on 50° ja 140° välillä. Oletusarvo on 90°.

4.6 Konfiguroitavat pilottihälytykset

Konfiguroitavia pilottihälytyksiä on kaksi:

Tuuli-/suuntaohjauksen hälytys

- Akun varaustason hälytys

4.6.1 Tuuli-/suuntahälytykset

Tuulen suunnan hälytys perustuu todelliseen tuulen suuntaan. Se toimii vain, kun autopilotti toimii kompassitilassa, suhteellisen tuulen tilassa, todellisen tuulen tilassa tai VMG-tilassa. Näyttöissä näkyvä "tuuli/suunta-asetus" vastaa asteina ilmaistua aluetta, joka edustaa sektoria todellisen tuulen suunnan ympärillä. Kun hälytys aktivoituu, autopilotti tallentaa todellisen tuulen suunnan. Jos tämä suunta poikkeaa ennalta asetetusta sektorista, hälytys laukeaa.

Hälytys kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun lentäjä pysähtyy.

4.6.2 Akkuvirran hälytykset

Hälytys laukeaa, jos pilotin virransyötön jännite laskee pilotin näytöillä asetetun kynnysarvon alapuolelle. Oletusasetus on 10 V.

4.7 PANKKISIIRTO

GyroPilot 3 mahdollistaa luovin/jiipin riippumatta ohjaustilasta: kompassi, suhteellinen tuuli, tosituuli tai VMG. Luovin tai jiipin voi aloittaa painamalla ja pitämällä painettuna autopilotin ohjaimen +/-10-painiketta.

GyroPilot 3 analysoi jokaisen luovin varmistaakseen, ettei asetusarvon muutos ole keskeyttänyt tai muuttanut sitä minuutin sisällä toimenpiteen päättymisestä. GyroPilot 3 optimoi sitten luovin muutokset asteittain.

4.8 MOB

Radiolähetin on ensin aktivoitava skannaustilassa (katso lähettimen ohjeet).

"Mies yli laidan" (MOB) on turvatoimenpide. Kun vastaanotin ei enää vastaanota viestejä radiolähtetimestä (tätä kutsutaan radiosilmukan katkokseksi), autopilotti käynnistää MOB-toimenpiteen.

Autopilotin "Mies yli laidan" -parametriasetuksesta riippuen on kaksi menettelytapaa:

- Miehistötila: navigointijärjestelmä laukaisee äänihälytyksen, mutta ei aiheuta muutoksia ohjaukseen.
- Yksinkäyttötila: navigointijärjestelmä laukaisee äänihälytyksen ja ottaa sitten ohjat liikkeellelähtöön. Se käyttää kaikkia saatavilla olevia tietoja suorittaakseen liikkeen mahdollisimman tarkasti.

4.9 ASTEITTAISET TILAT

Anturin menetyksen sattuessa lentäjä säilyttää peräsimen hallinnan "ajan ennen katkaisua" ajan tai vaihtaa tilapäisesti ohjaustilaa.

4.9.1 Nopeusmittarin katoaminen

Autopilotissa ei enää ole anturia pinnanopeuden laskemiseen. Jos kippari on valinnut pinnanopeuden referenssin, autopilotti vaihtaa automaattisesti "maannoisuus"-referenssiin, jos sellainen on saatavilla.

GyroPilot 3 valvoo jatkuvasti pinnanopeutta. Jos se havaitsee uuden nopeusmittarin, autopilotti palaa automaattisesti purjehtijan aiemmin valitsemaan pinnanopeusreferenssiin.

Jos autopilotti menettää maannoisuuden, se laukaisee "pilotin nopeuden menetys"-hälytyksen. Jos autopilotti on todellisen tuulen tilassa, se vaihtaa automaattisesti tuulitilaan.

näennäinen. Samoin se vaihtaa automaattisesti takaisin todellisen tuulen tilaan, jos nopeustieto vastaanotetaan.

4.9.2 GPS-häviö

Autopilotissa ei enää ole anturia maanpinnan nopeuden laskemiseen. Jos kippari on valinnut maanpinnan nopeuden referenssin, autopilotti vaihtaa automaattisesti pintanopeuden referenssiin, jos sellainen on saatavilla.

GyroPilot 3 tarkkailee jatkuvasti nopeutta pohjaan nähden. Jos se havaitsee uuden GPS-signaalin, autopilotti palaa automaattisesti purjehtijan aiemmin valitsemaan pohjaan nähden nopeuteen.

GPS-tila ei ole käytettävissä signaalin katkeamisen aikana. Lentäjä vaihtaa automaattisesti kompassitilaan.

4.9.3 Tuulimittarin menetys

Lentäjällä ei ole enää anturia näennäisen tuulen nopeuden mittaamiseen. Todellisen tuulen nopeuden laskeminen ei ole enää mahdollista, ja GyroPilot 3 laukaisee hälytyksen: "tosituulen menetys".

Kun navigoit autopilotilla tosituulitilassa, GyroPilot 3 vaihtaa automaattisesti suhteellisen tuulen tilaan. GyroPilot 3 tarkkailee jatkuvasti suhteellista tuulen nopeutta. Jos se havaitsee uuden signaalin tuulimittarianturista, autopilotti vaihtaa automaattisesti takaisin tosituulitilaan.

4.9.4 Tuuliviirin menetys

Autopilotissa ei ole enää anturia suhteellisen tuulen kulman mittaamiseen. Todellisen tuulen laskenta ei ole enää mahdollista, eivätkä suhteellisen tuulen, todellisen tuulen ja VMG-autopilotin tilat ole enää käytettävissä. GyroPilot 3 laukaisee hälytyksen: "Pilottituulen menetys".

Kun navigoit autopilotilla suhteellisen tuulen, todellisen tuulen tai VMG-tilassa, GyroPilot 3 vaihtaa automaattisesti kompassitilaan. GyroPilot 3 tarkkailee jatkuvasti suhteellisen tuulen kulmaa. Jos se havaitsee uuden tuuliperäsimen anturin lukeman, autopilotti palaa automaattisesti edelliseen ohjaustilaansa.

4.9.5 Kompassin menetys

Autopilotissa ei enää ole anturia veneen suunnan mittaamiseen. GyroPilot 3 laukaisee hälytyksen: "kompassin menetys".

Kun navigoit autopilotilla kompassitilassa, autopilotti vaihtaa automaattisesti tosituulitilaan. GyroPilot 3 tarkkailee jatkuvasti suuntaa. Jos se havaitsee uuden kompassilukeman, autopilotti palaa automaattisesti edelliseen ohjaustilaansa.

Jos tuulianturia ei ole, autopilotti pysyy kompassitilassa. Se laskee inertiasuunnan, jota voidaan käyttää muutaman minuutin ajan. Autopilotti pysähtyy, kun sammumista edeltävä aika on kulunut umpeen.

4.9.6 Tangon kulman menetys

Lentäjällä ei enää ole peräsinkulma-anturia, joten GyroPilot 3 laukaisee hälytyksen: "peräsinkulman menetys".

Autopilotilla navigoitaessa autopilotti pitää peräsimen keskellä tietyn ajan ennen kuin se katkaisee liikkeen ja vapauttaa sitten peräsimen.

4.9.7 Navigointibussin pysäkki

Autopilotilla ei ole enää ohjaustietoja, vaan se jatkaa toimintaansa puhtaassa inertiakompassitilassa ajan ennen peräsimen vapauttamista.

Jos kippari haluaa ottaa ruorin takaisin hallintaansa, NKE-väylä on käynnistettävä uudelleen ja autopilotti pysähtyy automaattisesti. Toinen vaihtoehto on katkaista autopilotin virta.

5. DIAGNOOSI

5.1 LEDit normaalikäytössä

GyroPilot 3 on varustettu kuudella LEDillä, jotka mahdollistavat sen tilan nopean alustavan diagnosoinnin.

LED-merkkivalon nimi	Väri	Merkitys
STATUS	Vihreä	Pilotti päällä
	POIS	Pilotti pois päältä
TEHO SYÖTTÖ	Vihreä	Kelvollinen virtalähde
	Punainen	Syöttöjännite on liian alhainen
	POIS	Virtalähteen jännite on virheellinen; tarkista, että virtaliitin on kytketty oikein ja että ECU:n virtakytkin on päällä.
TOPLINE BUS	Vihreä	Väyläjännite ja Toplevel-tiedon vastaanotto ovat oikein.
	Oranssi: Lentäjä	havaitsi törmäyksen, kaiun menetyksen tai sisäisen FIFO:n täyttymisen viimeisen minuutin aikana. Väylä on epävaka.
	Punainen	Jännite on virheellinen tai Toplevel-väylän dataa ei vastaanoteta. Tarkista Toplevel-liitin.
KYTKINTÄLÄHTÖ	Vihreä	Peräsin havaitaan ja aktivoidaan.
	POIS	Peräsintä ei havaita.
PERÄSIN PALAUTE	Vihreä	Tangon kulma-anturi havaitaan ja tangon kulma-arvo on tangon toiminta-alueen sisällä.
	Oranssi: Palkin	alustusta ei suoritettu tai se oli virheellinen. Palkki on nollattava, jotta ajuria voidaan käyttää (\$ Palkin alustus).
	Punainen	Peräsinkulma on peräsimen pysäyttimien ulkopuolella tai anturi on irronnut. Peräsin
TEHO TULOS	POIS	on vapaa eikä moottorissa ole vikaa.
	Vihreä	Autopilotti on aktivoitu ja käynnissä. Navigoinnin
	Punainen	aikana havaittiin moottorivirhe. Autopilotti voi kuitenkin jatkaa toimintaansa ei-kriittisten virheiden sattuessa.

5.2 LEDit erityismenettelyissä

- LED-valot vilkkuvat punaisina samanaikaisesti: ajuria päivitetään.
- Kaikki LED-valot palavat tasaisesti oransseina: ajuri on käynnistystilassa. Se ei ole käynnistynyt.
- Käynnistynyt oikein. Käynnistä ajuripäivitys uudelleen.

5.3 OHJAAJAN VIESTIT NÄYTÖILLÄ

	Kuvaus
Suuntahälytysviesti tuulitilassa: Kun	autopilotin suunta-/tuulihälytys aktivoituu, autopilotti havaitsee, että vene on muuttanut suuntaansa merkittävästi ja on kipparin määrittämän alueen ("tuulialue") ulkopuolella.
Tuulihälytys kompassitilassa	Kun lentäjän suunta-/tuulihälytys aktivoituu, lentäjä havaitsee, että tuulen suunta on muuttunut ja se on kipparin määrittelemän alueen ("tuulialue") ulkopuolella.
Saapuminen WP:lle	GPS-tilassa lentäjä on saavuttanut reittipisteen; GyroPilot 3 vaihtaa kompassitilaan. "Power
Akku tyhjentynyt	Battery" -hälytys laukeaa, kun GyroPilot 3:n virransyöttöjännite laskee kipparin määrittämän kynnyksarvon alapuolelle.
Tangon kulman menetys	Lentäjä menetti peräsinkulmansa. Jos lentäjä on kytkettynä, hän pysyy ruorissa "ajan ennen katkaisua" loppuun asti.
Baari levossa	Autopilotti on kytketty päälle. Se ei ole asetusarvon muutoksessa, luovin muutoksessa eikä MOB-asennossa, ja peräsin on ollut täydessä lukituksessa 30 sekuntia.
Lukittu palkki	Toimilaite ei näytä reagoivan tietokoneen komentoihin. Tarkista: - Onko "Power Output" -liitin kytketty oikein? - Onko kulmapalkki kytketty oikein? - Onko peräsinkulma oikein kytketty peräsinsektoriin (peräsintukkiin)?
Kompassin menetys	Autopilotti ei enää vastaanota kompassitietoja. 1 – Jos todellinen tuuli on saatavilla ja autopilotti on kytketty päälle, autopilotti vaihtaa automaattisesti heikentyneen tosituulen tilaan. 2 – Jos todellinen tuuli ei ole saatavilla, mutta suhteellinen tuulen kulma on saatavilla, autopilotti vaihtaa automaattisesti suhteelliseen tuuleen. 3 – Jos tuulen lähde ei ole saatavilla, autopilotti jatkaa toimintaansa kompassitilassa ja laskee suuntaa sisäisten gyroskooppiensa avulla "ajan ennen katkaisua" loppuun asti ennen peräsinvivun vapauttamista.
Siirtyminen puhtaaseen inertiaan	Lentäjä ei enää vastaanota suuntatietoja; hän käyttää sisäisiä gyroskooppejaan muutaman sekunnin ajan suunnan laskemiseen ja jatkaa ohjaamista "aika ennen katkaisua".
Vierin menetys	Lentäjä on kadottanut ulkoisen kantapäätiedon lähteensä, mutta hänellä on edelleen suunta.
Äänen menetys	Lentäjä on kadottanut ulkoisen kallistuskulman tiedonlähteensä, mutta hänellä on edelleen suunta ja kallistus.
Kompassi irrotettu	Lentäjä havaitsee kompassin kallistuksen, joka vaikuttaa epäjohdonmukaiselta. Syyt ovat seuraavat: - Kompassi on pudonnut kiinnikkeestään - Kompassi on asennettu vaakasuoraan kulmaan, joka eroaa yli 25° lentotietokoneen kulmasta. Lentotietokone on liian vaakasuorassa asianmukaiseen ohjaamiseen. Tarkista kaikissa tapauksissa, että kompassi on kiinnitetty kunnolla, ja varmista sekä kompassin että GyroPilot 3:n asennus.

Tuulen menetys	Lentäjä ei enää havaitse suhteellisen tuulen kulmaa tai nopeutta. Suhteellisen tuulen, todellisen tuulen, VMG- ja SUPER-tilat eivät enää toimi: - Lentäjä vaihtaa automaattisesti kompassitilaan, jos se on suhteellisen tuulen, todellisen tuulen tai VMG-tilassa. - Kuljettaja poistaa SUPER-tilat automaattisesti käytöstä
Näennäisen tuulen kulman menetys	Autopilotti ei enää vastaanota suhteellisen tuulen kulmaa. Suhteellisen tuulen tila, todellisen tuulen tila, VMG-tila ja SUPER-tilat eivät enää toimi: - Autopilotti vaihtaa automaattisesti kompassitilaan, jos se on suhteellisen tuulen, todellisen tuulen tai VMG-tilassa. - Kuljettaja poistaa SUPER-tilat automaattisesti käytöstä
Näennäisen tuulen nopeuden menetys	Autopilotti ei enää vastaanota suhteellisen tuulen nopeussignaalia. Tosituulitila ja SUPER-tilat eivät enää toimi: - Autopilotti vaihtaa automaattisesti suhteellisen tuulen tilaan, jos se on tosituulitilassa. - Autopilotti poistaa SUPER-tilat automaattisesti käytöstä.
Optimaalisen kulman menetys	Autopilotti ei enää tunnista optimaalista kulmaa VMG-tilassa; se vaihtaa automaattisesti todellisen tuulen tilaan.
Veneen nopeuden menetys	Nopeuslähdetä ei enää ole ohjaamiseen tai tosituulen laskemiseen. Tosituuli- ja SUPER-tilat eivät enää toimi. Autopilotti vaihtaa automaattisesti suhteellisen tuulen tilaan, jos se on tosituulitilassa. Autopilotti deaktivoi SUPER-tilat automaattisesti. Autopilotti pysähtyy ilman kipparin toimia. Autopilotti pysähtyy automaattisesti, jos: - Moottorin
Pilottipysähdys	ohjain on viallinen - Tietokoneen lämpötila on liian korkea - Moottorin virta ylittää 60 A - Peräsin on ollut täydessä lukituksessa yli minuutin - Pyydetty autopilottikomento on virheellinen - Yhteys ohjaimeen katkeaa yli "Aika ennen katkaisua" -sekunniksi. Kompassin menetys yli "Aika ennen katkaisua" -sekunniksi. - Tangon kulman menetys yli "Aika ennen katkaisua" -sekunneissa.
Tilaus hylätty, peräsin aktivoitu	Peräsinä käytettäessä useat tilanteet estävät tämän tilan asetusarvon muuttamisen.
Liiallinen gyrometrin ryömintä	Autopilotin sisäinen IMU näyttää olevan viallinen eikä täytä laadukkaan ohjauksen suorituskykyvaatimuksia. Pyydä asiakaspalvelua tarkistamaan autopilottisi.
Pilottilaitteen alustus suoritetaan	Tämä on ensimmäinen kerta, kun autopilottia käytetään. Autopilotin on testattava sylinterin ja peräsinkulman toiminta ennen käyttöä. Noudata ohjeita (\$rudder initialization) Lentäjä pyytää myös peräsimen alustusta sylinterin, kytkimen tai peräsinkulman asetusten muutoksen jälkeen.

Tietokonevika	suuntautuminen Ohjauslaatikon suuntausvirhe havaittu! Ohjauslaatikko on asennettava veneen pystysuoraan seinään liittimet alaspäin (tietokoneen suunta). Meidän täytyy tarkistaa, onko tietokone irronnut seinästä.
Määrittele navigointisektori	Todellinen tuulikulma puuttuu, joten lentäjä ei tiedä nopeuttaan tai halssiaan. Hän ei tiedä, miten toimia SUPER-tilan asetuksia korjatessaan. SUPER-tiloja ei voi käyttää. Tapaus 1: autopilotti ei
Mökki ei saatavilla	havaitse kallistuksen lähdettä kallistustilan aktivoimiseksi. Tapaus 2: autopilotti on juuri asennettu, se lukitsee kallistustilan hetkeksi löytääkseen ensin suuntansa veneeseen nähden (\$ Laatikon suunnan automaattinen tunnistus).
Sarjakuvaustila ei ole käytettävissä	Todellista tuulennopeutta ei näytetä, joten puuskatilaa ei voida aktivoida.
Pilottilämpötila liian korkea	Jos autopilotin lämpötila ylittää 80 °C, hälytys laukeaa. Jos lämpötila ylittää 110 °C, autopilotti sammuu.
Liian korkea intensiteetti	Jos pilottivirran keskiarvo ylittää 25 A, hälytys laukeaa. Pilotti vähentää lähetettävää virtaa. Jos keskimääräinen virta ylittää 30 A, pilotti pysähtyy vaurioiden estämiseksi.
Vasemmassa alakulmassa oleva transistori	on viallinen. Jos virhe toistuu, Huoltoteknikon on tarkastettava
Oikeassa alakulmassa oleva transistori on viallinen	ohjausyksikkö. Oikeassa alakulmassa oleva transistori on viallinen. Jos virhe toistuu, huoltoteknikon on tarkastettava ohjausyksikkö.
Vasemmassa yläkulmassa oleva transistori	on viallinen. Jos virhe toistuu, Huoltoteknikon on tarkastettava
Oikean yläkulman transistori viallinen	ohjausyksikkö. Oikeanpuoleinen ylätransistori on viallinen. Jos virhe toistuu, huoltoteknikon on
Kytkimen vika	tarkistettava ohjausyksikkö. Kytkinvika. Jos virhe toistuu, huoltoteknikon on tarkistettava ohjausyksikkö.

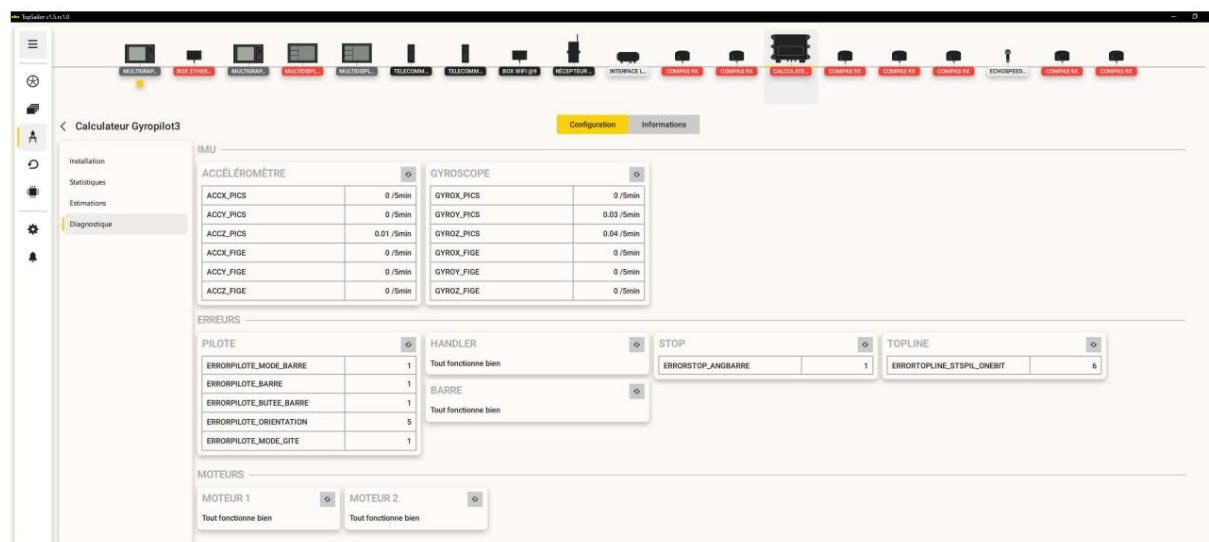
Useita hälytyksiä voi mahdollisesti laueta samanaikaisesti. GyroPilot 3:ssa priorisointilogiikka estää useiden hälytysten tapahtumisen samanaikaisesti.

Hälytys kuitataan näytössä manuaalisesti painamalla näytön "OK"-painiketta tai automaattisesti 15 sekunnin kuluttua. Jokainen kuittaus keskeyttää hälytyksen useiksi minuuteiksi. Keskeytysaika vaihtelee hälytyksen mukaan.

Jos sama hälytys laukeaa toistuvasti, keskeytysaika kaksinkertaistuu jokaisen kuittauksen myötä. Esimerkiksi jos kompassi katoaa, hälytys soi kerran. Se toistuu 5 minuutin kuluttua, sitten uudelleen 10 minuutin kuluttua ensimmäisestä toistosta, sitten 20 minuutin, 40 minuutin, 80 minuutin ja niin edelleen. Kompassin katoamishälytys soi siis 15 kertaa 90 päivän navigoinnin aikana ilman, että autopilotti pysäytetään.

5.4 SISÄISEN OHJAUSMOOTTORIN PARAMETRIT

GyroPilot 3:n sisäistä muistia käytetään kaikkien tietokoneen täydellisempään diagnostiikkaan, sen suorituskyvyn parantamiseen tai asetustietojen tallentamiseen tarvittavien tietojen tallentamiseen. Muistiin pääsee käsiksi nke TopSailor -ohjelmiston kautta. Ohjelmiston voi ladata maksutta nke marine electronics -verkkosivustolta: <https://nke-marine-electronics.fr/logiciels/>



Kuva 2: GyroPilot 3 -diagnostiikan TopSailor-näkymä

TIETOKONEEN 6 KEHITYSTÄ

6.1 PARANNUS GYROPILOT 2 / GYROPILOT 3

- CRP/RVP-konfiguraatio ilman laitteistomuutoksia • 6 etupaneelin LEDiä autopilotin tilan diagnosointiin • Uudet, tehokkaammat elektroniset komponentit • Nopeampi algoritmi ja tarkempi ohjaus • Parannettu autopilotin ongelmien diagnosointi • Parannettu peräsimen ohjaus • Parannettu luovimisalgoritmi • Parannettu MOB-algoritmi, jossa on logiikka jiiippaukseen ja logiikka kaikkien antureiden käyttöön riippumatta uutta komentoa edeltävästä kokoonpanosta
- Peräsimen katkaisu, jos peräsinkulma-anturi katoaa • Tuulitaulukoita käytetään autopilotin laskelmissa • Väyläviesti, kun alustusvirhe havaitaan • Ylivirran sattuessaa tietokone ei vapauta peräsintä; se rajoittaa virran 25 A:iin ylivirran ajaksi. Jos ylivirta kestää kuitenkin yli 10 minuuttia, GyroPilot 3 vapauttaa peräsimen. • Lineaarisen peräsinanturin hallinta • Parannettu tilla-algoritmi nopeudensäädöllä. • Polaaritila • Kantatila • Puuskatila • Polaarihallinta

6.2 GYROPILOT 3 -VERSION PARANNUKSET

6.2.1 Versio GyroPilot 3 v1.1

Parannukset verrattuna versioon GyroPilot 3 v1.0 ovat seuraavat:

- Eri komentosarjoilta tulevien lentäjäohjeiden hallintaan liittyvän ongelman ratkaisu

6.2.2 Versio GyroPilot 3 v1.2

Parannukset verrattuna versioon GyroPilot 3 v1.1 ovat seuraavat:

- Lisätty sisäinen IMU-ohjausmoduuli (kiihtyvyysanturin vianilmaisoin) ja gyrometrit)
- Lisätty muistiin käyttöaika viimeisimmästä muutoksesta lähtien suuntautuminen
- Yhteensopiva CRP-tyyppisten sylinterien ja DC-tyyppisten kytkimien kanssa
- Parannettu suhteellisen tuulen tila ja todellisen tuulen tila
- Parannettu Gite-tila: ei enää liukuasetusarvon vaihtelua pääasetusarvon muuttuessa

6.2.3 Versio GyroPilot 3 v1.3

Parannukset verrattuna versioon GyroPilot 3 v1.2 ovat seuraavat:

- Kuljettajan LED-valojen parannettu hallinta

- Ohjaajan nopeushälytyksen muutos, joka aktivoituu vain, kun ohjaaja on aktivoitu: lisää aktivointi ankkurissa.
- Parannettu pilottihälytysten priorisointi ja automaattinen kuittaus
- Kotelon suuntauksen ohjaushälytyksen aktivointi
- Korjattu virhe puhtaasti inertiaan perustuvassa suuntahälytyksessä
- Luovimis- ja jiiippausalgoritmin parannus
- Todellisen tuulen laskentaa on parannettu
- Tuuli ja suorittimen nopeus otettu huomioon X
- Parannettu GPS-tila
- Parannettu ohjausaisa, 5 erilaista käyttötilaa
- Delta SP -arvon lukema on aina negatiivinen, kun lentäjä luffaa, ja positiivinen, kun lentäjä luffaa. kun lentäjä ampuu alas
- Parannettu palkin alustusta sylinterin käyttäytymisen oppimiseksi.

6.2.4 Versio GyroPilot 3 v1.4

Parannukset verrattuna versioon GyroPilot 3 v1.3 ovat seuraavat:

- Kuljettajan ja ohjauksen välisen yhteysskatkoksen ratkaisu
- Tuotteen jäljitettävyyys laitteistotunnisteen avulla
- Lisätty 1° toleranssi LED-palautevärin pysäyttimille
- Parannettu akun/virran hälytys

7 TEKNISET TIEDOT

7.1 TEKNISET TIEDOT

Asetus	Arvo
Mitat	210 × 150 × 72 mm (Pituus x leveys x syvyys)
Paino	650 g, pelkkä kotelo 3,2 kg kaapeleiden (3 x 6 m) kanssa
Ruoka	9–32 V tasavirta
Virrankulutus (12 V)	< 100mA ilman toimilaitetta
Suojaus	Suojausluokka: IP 67
Virtakaapeli	Gyro3-virtajohto (SF000453), pituus 6 m

7.2 OLETUSARVOT

Asetus	Arvo
Päätila	Kompassitila
SUPER-tila	POIS
Saada	3
Palkkikerroin	12
Tiskipalkki	3
Tuulen tasoitus	4
Kääntökulma	100°
Siirtonopeus	12°/sekunti
Aika ennen katkaisua	20 sekuntia
Sokea piste	1,0°
Palkin siirtymä	0°
Viitenopeus	Pintanopeus

VÄKIJOUKKO	Miehistötila
Raja lähellä/tukemassa	90°
Gain Gite	1
Tuulen yläraja, kallistusasento	5°
Leeward-raja, kallistustila	5°
Purskevahvistus	1
Purskeen raja	10°
Purskesuodatus	100 sekuntia
Tuuli-/suuntahälytys	POIS
Akkuhälytys	10 voltin tasavirta

8 VASTUUT

NKE MARINE ELECTRONICS voidaan pitää vastuullisena vain, jos on näyttöä sen vastuusta toimintahäiriön sattuessa. Prototyyppien tai pilottituotteiden toimituksen osalta asiakas hyväksyy, että NKE:tä sitoo ainoastaan parhaansa tekemisen velvoite; että näiden tuotteiden toimintahäiriöiden riski on niiden luonteen vuoksi luontainen, eikä NKE:tä siksi voida pitää vastuullisena tältä osin.

NKE MARINE:n vastuu on joka tapauksessa nimenomaisesti poissuljettu seuraavissa tapauksissa: (1) ylivoimainen este, (2) asiakkaan virhe, laiminlyönti, rikkomus tai laiminlyönti noudattaa omia lakisääteisiä, sääntelyyn perustuvia tai sopimusvelvoitteitaan, jotka johtuvat yleisten myyntiehtojen soveltamisesta, ja (3) tuotteiden käyttö muuhun kuin aiottuun tarkoitukseen tai jos varastointi tai käyttö ei ole ohjeiden ja käyttösuositusten mukaista.

NKE MARINE ei missään tapauksessa ole vastuussa asiakkaan tai tämän asiakkaiden kärsimistä epäsuorista ja/tai aineettomista vahingoista, kuten liikevaihdon, katteen tai asiakkaiden menetyksestä, imagon heikkenemisestä eikä asiakkaan tai tämän asiakkaiden odottaman tai ennakoiman sijoitetun pääoman tuoton saavuttamatta jäämisestä tuotteiden käytön vuoksi.

Joka tapauksessa, jos NKE MARINE joutuu vastuuseen, NKE:n maksettavaksi tulevan korvauksen enimmäismäärä, kaikki summat mukaan lukien, ei saa ylittää seuraavista määristä pienempää: (1) kaksinkertainen kyseisen tilauksen veroton määrä, (2) 15 000 euroa (viisitoistatuhatta euroa).