SMART GYRO



Käyttöohje

GYROVAKAAJA

SG45

fi Suomeksi

Vastuuvapauslausekkeet:
Kaikki tämän oppaan tiedot, kuvat ja määrittelyt perustuvat viimeisimpiin julkaisuhetkellä saatavilla oleviin tietoihin. Tässä oppaassa käytetyt kuvat on tarkoitettu vain viitteiksi. Jatkuvan tuotteiden parantamispolitiikkamme vuoksi saatamme lisäksi muokata tietoja, kuvia ja/tai määrittelyitä selittääksemme ja/tai havainnollistaaksemme tuotteen, palvelun tai huollon parannusta. Pidätämme oikeuden tehdä muutoksia milloin tahansa ilman erillistä ilmoitusta. Smartgyro on Smartgyro s.r.l.:n rekisteröity tavaramerkki Yhdysvalloissa, Euroopan unionissa ja Isossa-Britanniassa.

Kaikki oikeudet pidätetään:
Mitään tämän julkaisun osaa ei saa jäljentää tai käyttää missään muodossa millään tavalla graafisesti, sähköisesti tai mekaanisesti, mukaan lukien valokopiointi, tallennus, nauhoitus tai tiedon tallennus- ja hakujärjestelmät, ilman Smartgyro s.r.l.:n kirjallista lupaa.

Tarkista ja noudata sovellettavia kansainvälisten vientivalvontajärjestelmien lakeja ja määräyksiä alueella tai maassa, johon tuote ja käsikirja on tarkoitettu tuotavaksi ja käytettäväksi.

KÄYTTÖOHJE	MALLI	SG45
	KOODI	145OM405

Kaikki oikeudet pidätetään, tekijänoikeus Smartgyro s.r.l.

Sisältö

Johdanto 1

Turvallisuus 3
Turvallisuussymbolit 3
Turvallisuus 4
Turvallisuusvarotoimet 4
Ennen kuin käytät 4
Käytön ja huollon aikana 4

Tuotteen yleiskatsaus 8
Yleiskatsaus 8
Järjestelmän kuvaus 9
Gyrovakakajan toiminta 10
SG45-gyroyksikön komponentit 11
SG45-gyroyksikön kuvaus 12
Ohjausnäytön kuvaus 13
Kotisivu 14
Ohjausnäytön asettaminen 18
Kallistuskulman valvontasivu 21
Hälytyslokisivu 22
Suorituskykymonitorisivu 24

Gyrovakaajan käyttö 26
Johdanto 26
Turvallisuusvarotoimet 26
Gyroskooppivakaajan käynnistysja vakautus 27
Lämpötilakuormituksen pienentäminen 30
Gyroskooppivakaajan sammutus 31
Hätäpysäytys 32

Määräaikaishuolto 33
Johdanto 33
Varotoimet 33
Turvatoimenpiteet 34
Määräaikaishuoltoaikataulu 35

Vianetsintä 38
Varotoimet 38
Vianetsintätiedot 38
Gyrojärjestelmän poikkeama 39
Vianetsintäkaavio 40

Määrittelyt 44
Johdanto 44
Määrittelyt SG45 tekniset ominaisuudet 45

Johdanto

Ei ole helppoa päihittää maan voimakkainta elementtiä. Itse asiassa se vaatii häpeämätöntä rohkeutta. Me Smartgyrolla ylitämme tekniikan rajoja parantaaksemme koko veneilykokemusta. Gyrovakaajamme vaimentavat veneen kallistumisen, jotta elämän rikkaimmista hetkistä tulisi vielä parempia.

Uskomme, että keskeytymätön vesilläoloaika on äärimmäistä ylellisyyttä. Siksi Smartgyro SG45 on suunniteltu minimoimaan ei-toivotun liikkeen lisäksi myös seisokit huollon aikana. Olemme edelläkävijöitä ja nostamme rimaa veneilyn mukavuuden, turvallisuuden, luotettavuuden ja käyttömukavuuden suhteen.

Noudata näitä suosituksia, jotta voit käyttää Smartgyro-tuotteitasi monien vuosien ajan:

- Lue ja ymmärrä tämä Käyttöohje ennen kuin käytät gyrovakaajaa varmistaaksesi, että noudatat turvallisia käyttötapoja ja huoltotoimenpiteitä.
- Säilytä tätä Käyttöohjetta kätevässä paikassa, jotta se on helposti saatavilla.
- Jos tämä Käyttöohje katoaa tai vaurioituu, tilaa uusi valtuutetulta Smartgyro-jälleenmyyjältä tai maahantuojalta.
- Varmista, että tämä ohje välitetään tuleville omistajille. Tätä ohjekirjaa tulee pitää vakaajan pysyvänä osana, ja sitä tulee säilyttää sen mukana.
- Smartgyro-tuotteiden laatua ja suorituskykyä pyritään jatkuvasti parantamaan, joten jotkin tämän käyttöohjeen tiedot saattavat poiketa hieman vakaajastasi. Jos sinulla on kysyttävää näistä eroista, ota yhteyttä valtuutettuun Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Turvallisuus

Smartgyro SG45 pitää turvallisuutta erittäin tärkeänä ja suosittelee, että jokainen sen tuotteiden kanssa läheiseen kosketukseen tuleva, kuten Smartgyro-tuotteita asentavat, käyttävät, ylläpitävät tai huoltavat, noudattavat huolellisuutta ja maalaisjärkeä sekä noudattavat tässä ohjekirjassa ja laitteen turvatarroissa annettuja turvallisuusohjeita. Suojaa tarrat likaantumiselta tai repeytymiseltä ja korvaa ne, jos ne katoavat tai vahingoittuvat. Jos joudut myös vaihtamaan osan, johon on kiinnitetty tarra, varmista, että tilaat uuden osan ja tarran samanaikaisesti.

Turvallisuussymbolit

Näitä varoitusmerkkejä käytetään tässä ohjekirjassa ja tuotteessa.



Tämä turvallisuusvaroitussymboli näkyy useimmissa turvallisuus lausunnoissa. Se tarkoittaa: ”Huomio, ole valppaana, turvallisuutesi on kyseessä!” Lue ja noudata turvavaroitussymbolia seuraavaa viestiä.

⚠ VAARA

Ilmaisee vaarallista tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

⚠ VAROITUS

Ilmaisee vaaratilanteen, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

⚠ HUOMIO

Ilmaisee vaarallista tilannetta, joka voi johtaa vähäiseen tai kohtalaiseen vammaan.

ILMOITUS

Ilmaisee tilanteen, joka voi aiheuttaa vahinkoa koneelle, henkilökohtaiselle omaisuudelle ja/tai ympäristölle tai aiheuttaa laitteen virheellisen toiminnan.

Turvallisuus

Turvallisuusvarotoimet

Mikään ei korvaa maalaisjärkeä ja huolellisia käytäntöjä. Epäasianmukaiset käytännöt tai huolimattomuus voivat aiheuttaa palovammoja, viiltohaavoja, silpoutumista, tukehtumisen, muita ruumiinvammoja tai kuoleman. Nämä tiedot sisältävät yleisiä turvatoimia ja ohjeita, joita on noudatettava henkilökohtaiseen turvallisuuteen kohdistuvan riskin vähentämiseksi. Erityiset turvatoimenpiteet on lueteltu erityisissä menettelyissä. Lue ja ymmärrä kaikki turvatoimenpiteet ennen käyttöä tai korjausten tai huoltojen suorittamista.

Ennen kuin käytät

⚠ VAARA

Seuraavissa turvaviesteissä on VAARA-tason uhkia.



Älä koskaan salli kenenkään tehdä huoltoa tai käyttää gyrovakaajaa ilman asianmukaista koulutusta.

- Lue ja ymmärrä tämä Käyttöohje ennen gyrovakaajan käyttöä tai huoltoa varmistaaksesi, että noudatat turvallisia käyttötapoja ja huoltotoimenpiteitä.
- Turvamerkit ja -tarrat ovat lisämuistutuksia turvallisista käyttö- ja huoltotekniikoista.
- Pyydä lisäkoulutusta valtuutetulta Smartgyro-jälleenmyyjältä tai maahantuojalta.

Käytön ja huollon aikana

⚠ VAROITUS

Seuraavissa turvaviesteissä on VAROITUS-tason uhkia.

Räjähdysvaara



Pidä syttyvät materiaalit, kuten bensiini, poissa alueelta, johon gyrovakaaja on asennettu.
Ennen kuin käytät gyrovakaajaa, varmista, ettei sen lähistöllä ole syttyviä materiaaleja, kuten bensiiniä.

Tulipalovaara



Alimitoitettu kaapelointi voi aiheuttaa sähköpalon.

Leikkautumisvaara



Gyrovakaaja saattaa aiheuttaa mekaanisia ja sähköisiä vaaroja. Tästä syystä älä koskaan oleskele vakaajan välittömässä läheisyydessä äläkä koskaan huolla sitä, kun sähkövirta on päällä tai kun vauhtipyörä on käynnissä.

⚠ VAROITUS

- Älä koskaan poista vakaajaa peittäviä suojapaneeleja, kun gyrovakaaja on käynnissä.
- Huoltotoimenpiteet saa suorittaa pätevä teknikko vain, kun virta on katkaistu ja vauhtipyörä pysäytetty.

Alkoholi- ja päihdevaara



Älä koskaan huolla gyrovakaajaa alkoholin tai päihteiden vaikutuksen alaisena,
tai ollessasi sairaana

Altistumisvaara



Käytä aina henkilökohtaisia suojavarusteita mukaan lukien asianmukainen vaatetus, käsineet, työkengät sekä silmä- ja kuulosuojaimet tehtävän edellyttämällä tavalla.

⚠ VAROITUS

Sotkeutumisvaara



Huoltaessasi gyrovakaajaa varmista, että gyrojärjestelmästä on katkaistu virta. On mahdollista, että joku aktivoi gyrojärjestelmän huomaamatta, että joku työskentelee gyroyksikön parissa.

Älä koskaan käytä kuulokkeita kun käytät tai huollat gyrovakaajaa, sillä se tekee varoitussignaalien kuulemisesta vaikeaa.

Palovamman vaara



Osa gyroyksikön pinnoista voi kuumentua merkittävästi käytön ja pian sammutuksen jälkeen. Pidä kätesi ja muut ruumiinosat poissa kuumista pinnoista.

⚠ VAROITUS

Sähköiskun vaara



- Gyroyksikön sisällä on vaarallisia jännitteitä. Tästä syystä kansi ei saa olla auki, kun gyrojärjestelmä on käynnissä ja vaihtovirta on kytketty. Älä koskaan irrota maadoitusnastaan liitettyä keltaista/vihreää maadoituskaapelia.

- Varmista ennen kannen avaamista, että verkkovirta on irrotettu gyroyksiköstä.
- Ennen kuin käytät gyrovakaajaa, varmista AINA, että maadoituskaapeli on liitetty tukevasti gyroskoopin runkoon.
- Invertterikotelossa on vaihtovirtajännite. Muista katkaista AC-virtalähde ennen kuin avaat invertterikotelon.
- On mahdollista, että laite on jännitteinen, vaikka vaihtovirta on katkaistu, mutta vauhtipyörä pyörii edelleen. Tästä syystä huoltotyöt on sallittu vain, kun virta on katkaistu ja vauhtipyörä on kokonaan pysähtynyt.

⚠ HUOMIO

Huonon valaistuksen vaara

Varmista, että työskentelyalue on riittävästi valaistu turvallisilla valaisimilla.

Työkaluvaara

Käytä aina käsillä olevaan tehtävään sopivia työkaluja ja käytä oikeankokoista työkalua koneen osien avaamiseen ja kiristämiseen.

Lentävien esineiden vaara



Käytä aina silmäsuojaimia gyrovakaajaa huolletaessa tai käyttäessäsi paineilmaa tai korkeapaineista vettä. Pöly, lentävät roskat, paineilma, paineistettu vesi tai höyry voivat vahingoittaa silmiäsi.

Jäähdytysnestevaara



Käytä silmäsuojaimia ja kumihanskoja, kun käsittelet jäähdytysnestettä tai hydrauliikkaöljyä. Jäähdytysnesteen tai hydrauliikkaöljyn joutuessa silmiin tai iholle, pese se pois välittömästi puhtaalla vedellä.

ILMOITUS

Seuraavissa turvaviesteissä on ILMOITUS-tason uhkia.

Säännöllinen huolto estää odottamattomat seisokit ja auttaa pidentämään gyrovakaajan käyttöikää.



Ole aina ympäristövastuullinen.

Noudata aina paikallisia ohjeita vaarallisten aineiden, kuten jäähdytysnesteen ja hydrauliöljyn, asianmukaisesta hävittämisessä. Ota yhteyttä paikallisiin viranomaisiin tai jätehuoltolaitokseen.

Älä koskaan hävitä vaarallisia aineita kaatamalla niitä viemäriin, maahan tai pohjaveteen tai vesistöön.

Älä katkaise virtaa tai oikosulje kaapeleita gyrojärjestelmän ollessa käynnissä. Seurauksena on sähköjärjestelmän vaurioituminen.

Tuotteen yleiskatsaus

Yleiskatsaus

Smartgyro SG45 on gyrovakaaja 50-60 jalan veneisiin.

Ihanteellinen asennettavaksi sekä uuteen veneeseen että jälkiasennuksena. Vakaaja voidaan huoltaa aluksessa ilman, että sitä tarvitsee poistaa aluksesta, mikä säästää merkittävästi aikaa ja kustannuksia.

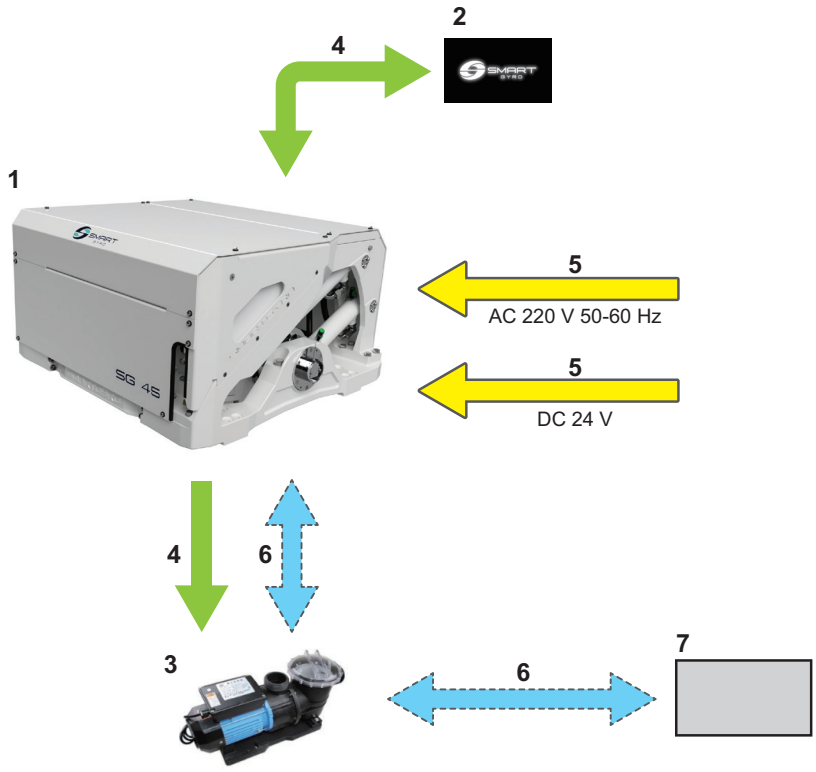
Suuremmissa aluksissa voidaan käyttää useampaa Smartgyro SG45-vakaajaa. Yksiköt toimivat itsenäisesti, eikä niitä tarvitse synkronoida.

Tästä syystä tämä ohjekirja kuvaa vain yksittäisen yksikön asennuksen, jossa gyrovakaajaa ohjataan sen omalla ohjauslaitteella (”Ohjausnäyttö”).

Järjestelmän kuvaus

Tämä gyrovakaaja sisältää seuraavat yksiköt.

- SG45-gyroyksikkö
- Ohjausnäyttö



Kuva 1

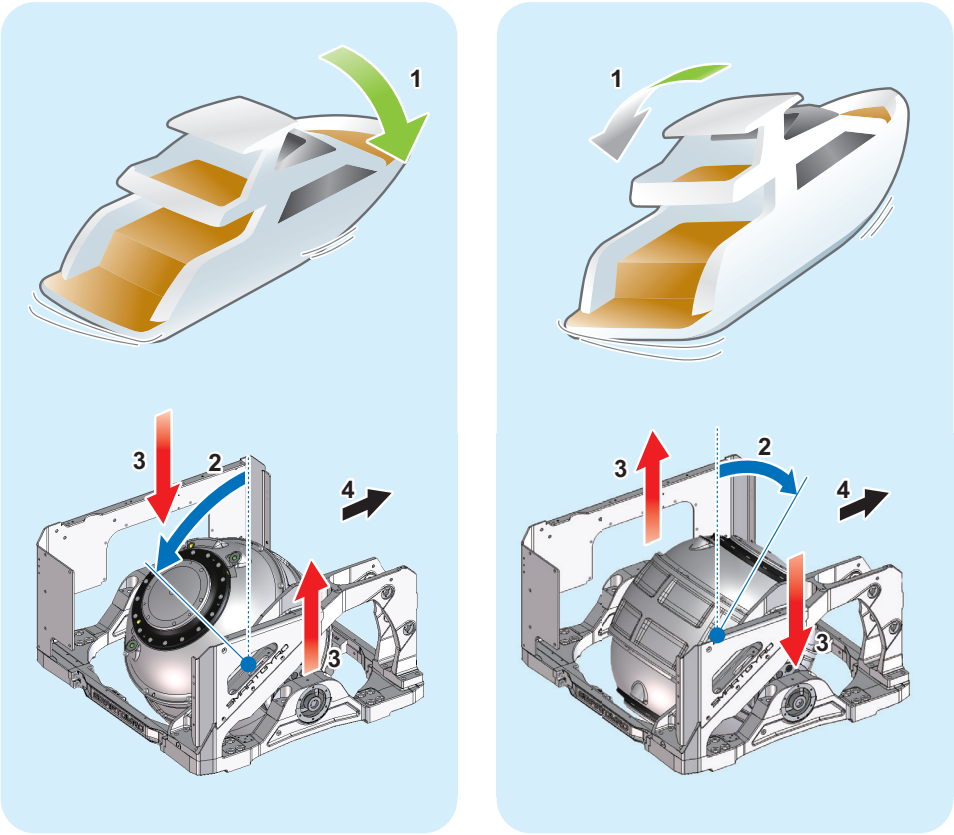
1. SG45-gyroyksikkö
2. Ohjausnäyttö
3. Katso vesipumppu *1
4. Sähköliitännät (elektroninen ohjaus)
5. Sähköliitännät (teho)
6. Hydrauliliitännät *1
7. Raakaveden otto

*1. Tuote ei sisälly toimitukseen.

Gyrovakakajan toiminta

Tämä gyrovakaaja on laite, joka luo kallistuksenvakausmomentin vähentäen veneen kallistumista gyroskooppisella periaatteella.

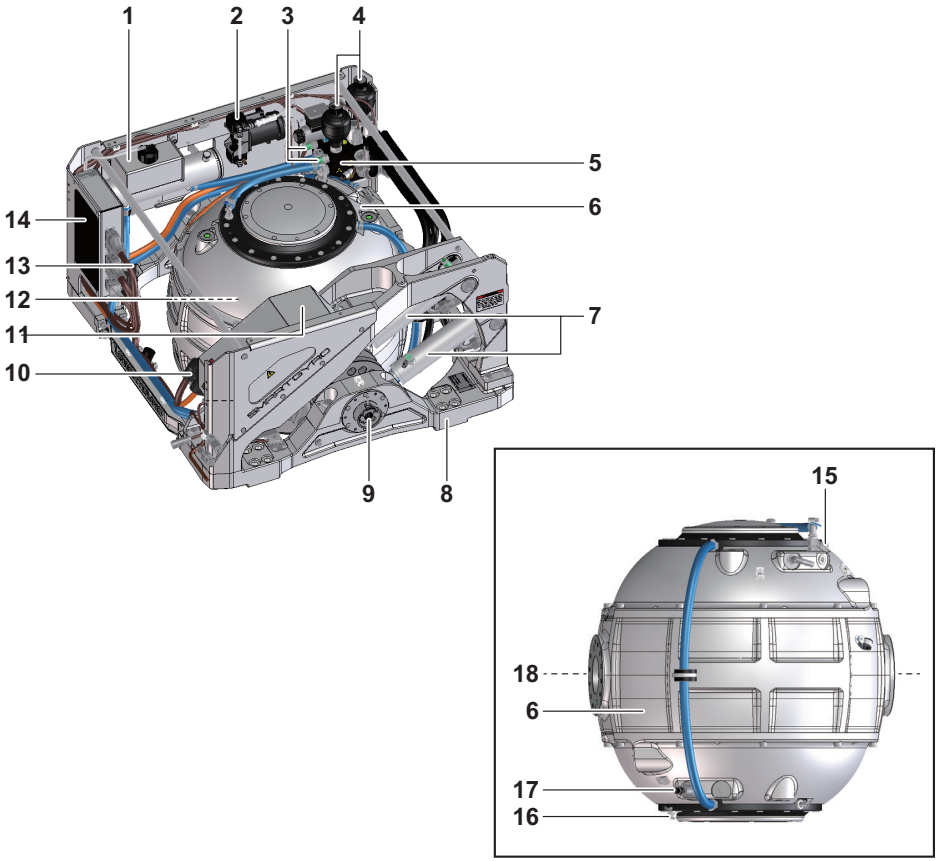
Kallistuksenvakausmomentti syntyy gyroskoopin sisällä pyörivän suuren inertian omaavan vauhtipyörän ja prekessioakselin ympärillä kallistelevan pallon yhdistetyistä vaikutuksista. Gyroskooppi synnyttää prekessioliikkeen automaattisesti, kun siihen kohdistuu merenkäynti, ja sitä säätää dynaamisesti ohjausyksikkö, joka säätelee kahden hydraulisylinterin jarrutusvaikutusta optimaalisen kallistuksenvakausmomentin välittämiseksi alukseen.



Kuva 2

1. Veneen kallistus
2. Prekessiokulma
3. Kallistuksentasausvääntömomentti
4. Keula

SG45-gyroyksikön komponentit



Kuva 3

1. Lämmönvaihdin
2. Tyhjiöpumppu
3. Paineanturit
4. Akut
5. Jakotukki
6. Gyroskooppipallo ja vauhtipyörä
7. Hydraulisylinterit
8. Runko
9. Prekessiokulma-anturi
10. Alalaakeri
11. Invertterikotelo
12. Ylälaakeri
13. Glykolipumppu
14. Ohjausyksikkö
15. Lämpötila-anturi (ylempi)
16. Lämpötila-anturi (alempi)
17. Tyhjiöanturi
18. Preession akseli

SG45-gyroyksikön kuvaus

Ohjausyksikkö valvoo järjestelmän osia ja näyttää saadut tiedot ohjausnäytöllä.

Ohjausyksikkö valvoo seuraavia komponentteja.

Komponentin nimi	Kuvaus
Vauhtipyörä	Vauhtipyörä pyörii gyropallon sisällä. Vauhtipyörä kiihtyy noin 45 minuutissa pysähdyksestä huippunopeuteen. Hidastuminen huippunopeudesta täydelliseen pysähtymiseen kestää noin 75 minuuttia.
Ylä- ja alalaakerit	Koska ylä- ja alalaakerit tukevat vauhtipyörän pyörimistä suurella nopeudella, ne altistuvat raskaalle kuormitukselle ja korkeille lämpötiloille. Tästä syystä laakereiden lämpötilaa lasketaan nestekierrolla.
Tyhjiöpumppu	Tyhjiöpumppu luo gyropallon sisään tyhjiön mikä vähentää ilmanvastuksen aiheuttamaa kitkaa.
Hydraulisylinterit	Kahta hydraulisylinteriä käytetään pallon prekessioliikkeen jarruttamiseen ja hallintaan. Kun käyttäjä haluaa lukita prekession, järjestelmä kohdistaa gyropalloon jarrutuksen estämällä öljyn virtauksen sylintereissä. Tässä tilassa gyroskooppi ei tuota kallistuksenvakausmomenttia.

Ohjausnäytön kuvaus

Ohjausnäyttö on käyttäjän ja gyroyksikön välinen käyttöliittymä. Se asennetaan yleensä veneen ohjauspisteeseen.

Kun järjestelmässä on virta päällä (DC 24 V), näyttö kytkeytyy päälle ja aloitusruutu tulee näkyviin (Smartgyro-logo). Noin 40 sekunnin kuluttua käynnistämisestä aloitussivu (kuva 5) tulee näkyviin. Kotisivu ryhmittelee ja näyttää gyroyksikön tärkeimmät parametrit.

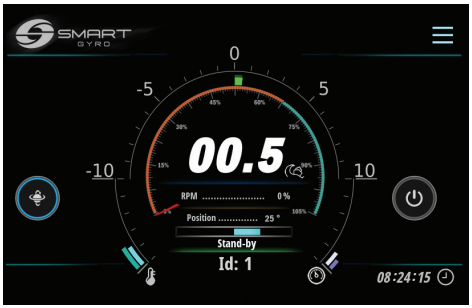


Kuva 4

Näytön päätarkoitus on aktivoida, ohjata ja valvoa gyroskooppia sen toiminnan aikana.

Jos kyseessä on poikkeavuus, näyttöyksikkö varoittaa käyttäjää automaattisesti tapahtuneesta viasta näyttäen poikkeavuusviestin hälytyslokisivulla.

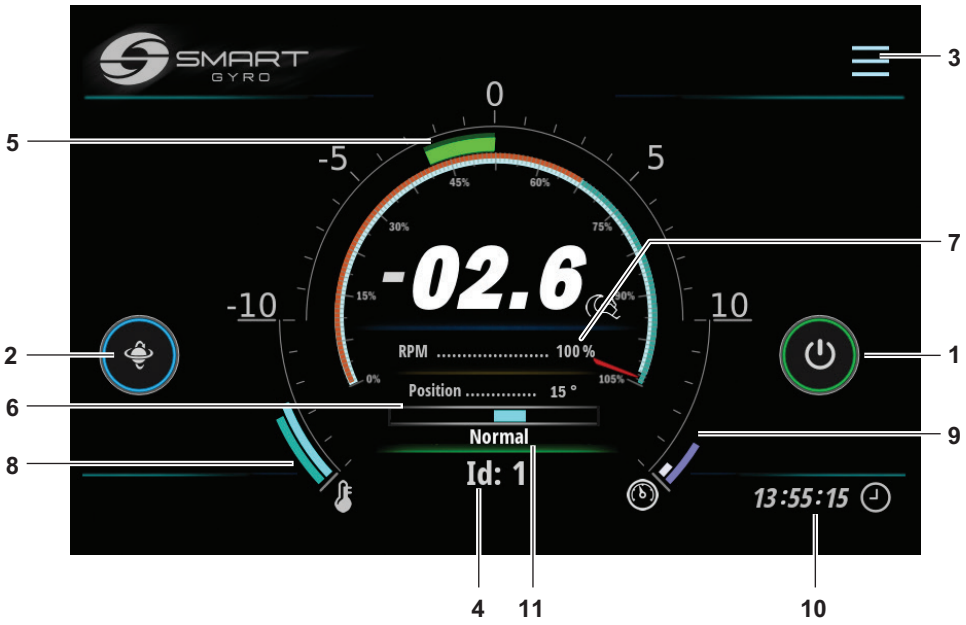
Ohjausnäyttö on kosketusnäyttö ja sitä voidaan käyttää painamalla siinä näkyviä kuvakkeita.



Kuva 5

Kotisivu

Kotisivulla näet seuraavat tiedot.



Kuva 6

Näyttökohde		Kuvaus
1	Virta (ON/OFF)-kuvake	Kun gyrojärjestelmä saa virtaa, tämän kuvakkeen ulompi ympyrä on harmaa. Kun kuvaketta painetaan, ympyrä muuttuu vihreäksi, mikä osoittaa, että järjestelmä on käynnissä (periaatteessa sen, että moottorikäyttö on päällä) ja käynnissä. Jos vakautinyksikköä ei jostain syystä voida kytkeä päälle, ympyrä pysyy harmaana.
2	Prekessiolukon vaihtokuvake	Kun vauhtipyörä kiihtyy eikä ole saavuttanut vähimmäisnopeutta (asetettu 55 prosenttiin huippunopeudesta), prekessiolukon vaihtokuvakkeella ei ole vaikutusta prekessioon, joka pysyy lukittuna. Tätä tilaa ilmaisee keltainen ympyrä kuvakkeen ympärillä. Kun vauhtipyörän pyörimisnopeus on saavuttanut 55 % huippunopeudesta, ympyrä muuttuu siniseksi ja kuvakkeen toiminnallisuus on käytössä. Punainen ympyrä osoittaa, että prekessio on lukittu eikä kallistuksen estomomenttia synny. Painamalla kuvaketta ympyrä muuttuu punaiseksi ja prekessio lukittuu. Kun kuvaketta painetaan uudelleen, ulkorengas muuttuu siniseksi, prekessio avataan ja kallistuksenestomomentti syntyy (ja niin edelleen, mikä vaihtaa toimintoja).

Näyttökohde		Kuvaus
3	Valikkokuvake	Painamalla tätä kuvaketta on mahdollista kirjautua valikon eri sivuille. Katso kuva 17.
4	Tunnistenumero	Näyttää valittuna olevan gyron tunnistenumeron. Vakauttimen tunnistenumero voidaan asettaa Asetukset-valikon salasanalla suojatulla sivulla. Yleensä näytön eri sivuilla esitetyt tiedot viittaavat gyroon, jonka tunniste on valittu (ja näytetty) tällä sivulla.
5	Keinumiskulma	Nämä tiedot on johdettu ohjauyksikön sisällä olevasta IMU:sta (Inertial Measurement Unit, hitaudenmittausyksikkö) ja ne esitetään sekä digitaalisessa että analogisessa muodossa. Digitaaliset tiedot ovat ”kaksi numeroa + merkki” -muodossa. Katso ”Keinumis- ja kallistuskulmien osoittaminen” sivulla 16.
6	Prekessiokulma (gyropallon kulma-asento)	Prekessiokulma sekä digitaalisena että analogisena. Digitaalisessa muodossa se esitetään gyroskooppipallon todellisena kulmana (asteina) pystysuoraan nähden. Analogisessa muodossa sitä edustaa sininen palkki, joka tulee keskeltä ja menee vasemmalle tai oikealle pallon kulmasta riippuen. Katso ”Prekessiokulman osoittaminen” sivulla 17.
7	Nopeuden osoitus	Vauhtipyörän pyörimisnopeus ilmoitettuna sekä digitaalisena että analogisena. Digitaalisessa muodossa se näytetään prosentteina huippunopeudesta (”päivänopeus”); kun järjestelmä kiihtyy, osoitus muuttuu 0 %:sta 100 %:iin (jos järjestelmä on ”päivä”-tilassa) tai 65 %:iin (jos ”yö”-tilassa). Analogisessa muodossa se näkyy pyöreänä valitsimena, jonka punainen osoitin osoittaa todellisen nopeuden ilmaistuna prosenttiosuutena huippunopeudesta.
8	Laakerilämpötilat	Sekä ylempien että alempien laakeripakkausten lämpötilat on esitetty kahtena kaarevana segmenttinä, joiden pituus kasvaa suhteessa mitattuun lämpötilaan.
9	Hydraulipiirien paine	Kaksi painearvoa esitetään tässä kahtena kaarevana segmenttinä, joiden pituus on verrannollinen itse paineeseen.
10	Paikallinen aika (tunnit, minuutit, sekunnit)	Tuntitiedot tallennetaan akkukäyttöiseen reaaliaikaiseen kelloon, joka on gyron ohjausyksikön sisällä. Paikallinen aika voidaan asettaa sivulla 18 kuvatussa ”Set time” -vaihtoehdolla.
11	Gyron toimintatila	Ilmaisee vakauttimen nykyisen toimintatilan (”mode”). Katso taulukko sivulla 25.

Keinumis- ja kallistuskulmien osoitus

Positiivinen keinahdus havaitaan, kun aluksen tyyrpuurin puoli on keinahtanut ylöspäin (tyyrpuuri ylös) (kuva 7).



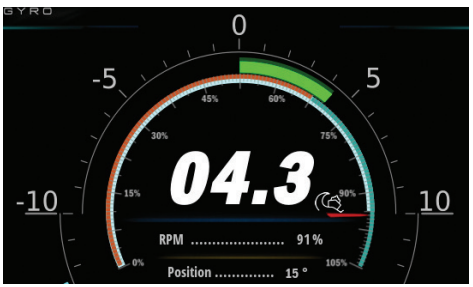
Kuva 7

Positiivinen kallistus havaitaan, kun aluksen keula on vinossa alaspäin (keula alhaalla) (Kuva 8).



Kuva 8

Jos kallistus on positiivinen, aloitussivun puolipyöreä palkki siirtyy oikealle (kuva 9).



Kuva 9

Negatiivinen keinahdus havaitaan, kun aluksen paapuurin puoli on keinahtanut ylöspäin (paapuuri ylhäällä) (Kuva 10).



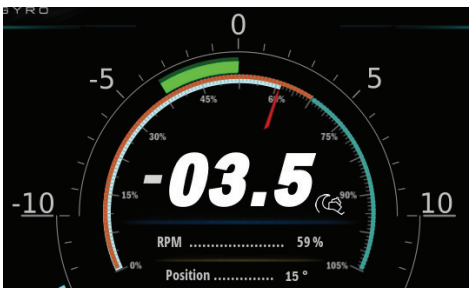
Kuva 10

Negatiivinen kallistus havaitaan, kun aluksen keula on kallistunut ylöspäin (keula ylhäällä) (Kuva 11).



Kuva 11

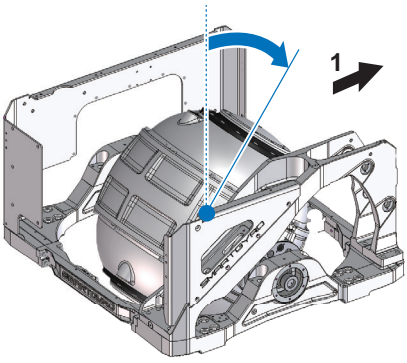
Jos kallistus on negatiivinen, aloitussivun puolipyöreä palkki siirtyy vasemmalle (kuva 12).



Kuva 12

Prekessiokulman osoitus

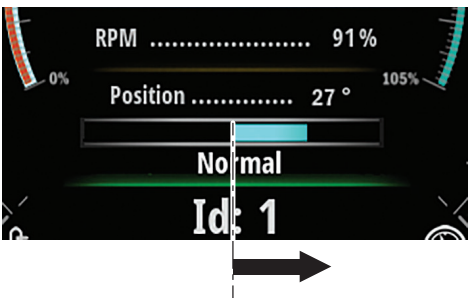
Prekessiokulma on positiivinen, kun gyropallo on kallistunut keulaa kohti (”Tyypillinen asennus” -tilassa (katso asennusoppaasta lisätietoja asennustiloista - “Typical” ja ”Reverse”) (Kuvio 13).



Kuva 13

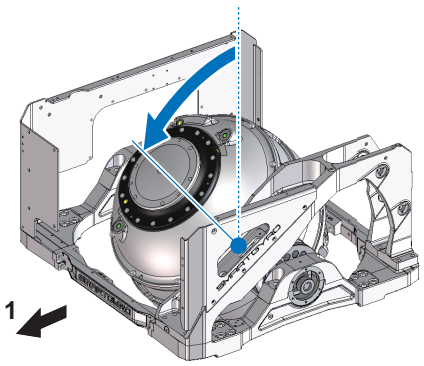
1. Keula

Kun prekessio on positiivinen, kotisivun sininen palkki siirtyy oikealle (kuva 14).



Kuva 14

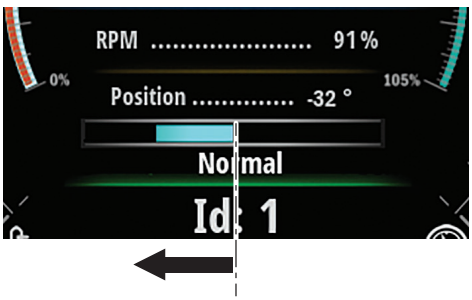
Prekessiokulma on negatiivinen, kun gyropalloa kallistetaan kohti perää (”Tyypillinen asennus”-tilassa (kuva 15).



Kuva 15

1. Perä

Kun prekessio on negatiivinen, kotisivun sininen palkki siirtyy vasemmalle (kuva 16).

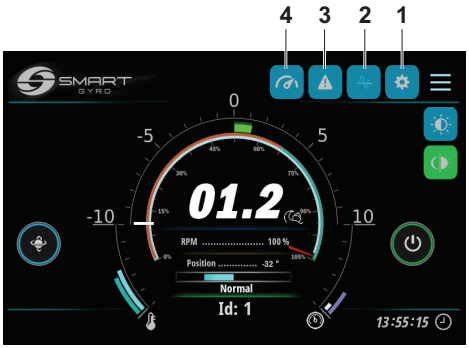


Kuva 16

Ohjausnäytön asettaminen

Kun painat Valikkokuvake-sivua (kuvat 6, (3)) jotkin toimintokuvakkeet näkyvät näytön oikeassa yläkulmassa (kuva 17).

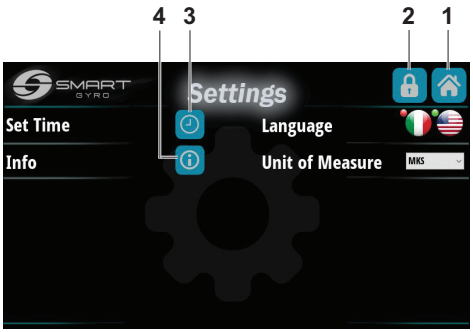
Asetuskuvakkeen (kuva 17, (1)) painaminen vie sinut Asetus-valikkosivulle (kuva 18).



Kuva 17

Valittavissa on neljä vaihtoehtoa:

- "Set time"
- "Info"
- "Language"
- "Unit of measure"



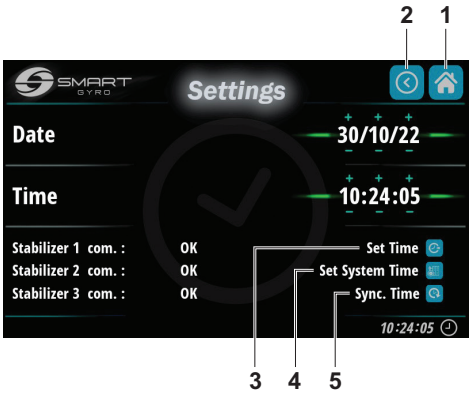
Kuva 18

Oikeassa yläkulmassa olevan Koti-kuvakkeen (kuva 18, (1)) painaminen palauttaa sinut aloitussivulle.

Riippulukkosymbolilla merkityn kuvakkeen painaminen (kuva 18, (2)) vie sinut salasanalla suojatulle sivulle (vain huoltohenkilöstön käytettävissä) tarkastamaan/muokkaamaan joitain sisäisiä parametreja, joita yleensä käytetään gyron ensiasennuksen aikana.

"SET TIME" -vaihtoehto

Kellosymbolilla merkityn SET TIME-kuvakkeen painaminen (kuva 18, (3)) vie sinut aika ja päivämäärä -asetussivulle (kuva 19).



Kuva 19

Todellinen aika ja päivämäärä (jotka on haettu gyro-ohjausyksikön sisäisestä reaaliaikaisesta kellosta) näkyvät tämän sivun kuudessa eri tietokentässä.

Päivämäärän (päivä/kuukausi/vuosi) ja ajan (tunnit/minuutit/sekunnit) numerokentät voidaan asettaa yksinkertaisesti painamalla vastaavia symboleja ”+” ja ”-”, jotka on sijoitettu numeroiden ylä- ja alapuolelle.

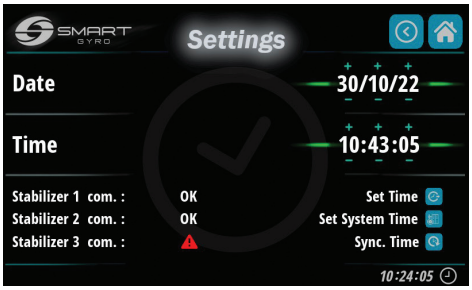
Kun päivämäärä ja kellonaika on asetettu, tiedot tallennetaan gyron ohjausrasian pysyväismuistiin painamalla ylintä kuvaketta oikeassa alakulmassa (kuva 19, (3)).

Keskimmäisen kuvakkeen (kuva 19, (4)) painaminen tallentaa ajan ja tiedot näytön pysyväismuistiin.

Lopuksi alimman kuvakkeen (kuva 19, (5)) painaminen hylkää tiedot ja näyttää näytöllä nykyisen päivämäärän ja kellonajan, jotka luetaan gyron ohjausrasian sisäisestä reaaliaikaisesta kellosta.

Huomautus

- Lisää gyroja (ja näyttöjä) voidaan liittää samaan CAN-väylään.
  Tässä tapauksessa päivämäärän ja kellonajan asettaminen yhdelle näytölle vaikuttaa kaikkiin kytkettyihin gyroihin, jos ne on kytketty oikein ja kytketty virtalähteeseen. Yhden gyron kellon ja päivämäärän muuttaminen muuttaa siis kaikkien siihen kytkettyjen gyrojen ajan.
  Voi kuitenkin käydä niin, että jostain syystä jotkut gyrot eivät ole toiminnassa (esimerkiksi eivät saa virtaa).
  Vakauttimien nykyinen tila näkyy sivun vasemmassa alakulmassa.



Kuva 20

Tässä esimerkissä vain gyrot nro 1 ja 2 reagoivat (gyro 3:ssa on punainen häiriömerkki). Siksi uusi päivämäärä ja kellonaika asetetaan vain gyroille 1 ja 2.

Oikeassa yläkulmassa olevan Koti-kuvakkeen (kuva 19, (1)) painaminen palauttaa sinut aloitussivulle.

Oikeassa yläkulmassa olevan Takaisin-kuvakkeen (kuva 19, (2)) painaminen palauttaa sinut Asetukset-sivulle (kuva 18).

“LANGUAGE” -vaihtoehto
Tällä hetkellä saatavilla on kaksi kieltä:
-Italia
-Englanti
Valinta tehdään painamalla kieltä vastaavaa lippukuvaketta.

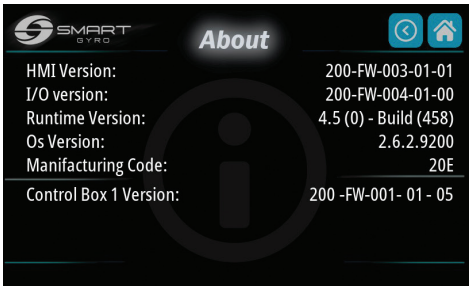
“UNIT OF MEASURE” -vaihtoehto
”UNIT OF MEASURE”-vaihtoehdolla on mahdollista valita kansainvälisen yksikköjärjestelmän (MKS) ja brittiläisten yksiköiden (UCS) välillä.



Kuva 21

"Info"-vaihtoehto
Info-kuvaketta painamalla (kuva 18, (4)) on mahdollista tuoda näyttöön sekä näytön että ohjauskortin laiteohjelmistoversiot (asennettu gyroyksikköön) (kuva 22).

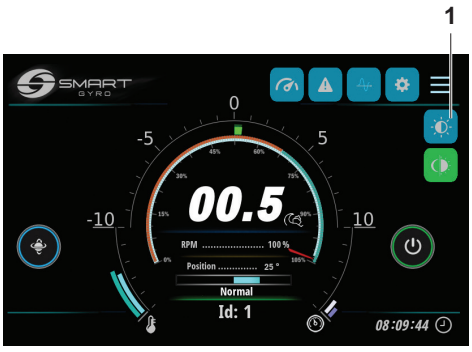
Kaikki viisi ylempää riviä viittaavat näytön ohjelmistopaketteihin, alin gyroyksikön ohjausyksikköön.



Kuva 22

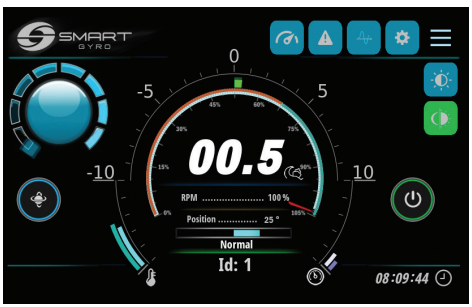
Ohjausnäytön kirkkauden säätäminen

Kirkkauskuvakkeen painaminen asetussivulla (kuva 23, (1))



Kuva 23

tuo esiin säätönupin näytön vasemmassa reunassa (kuva 24).

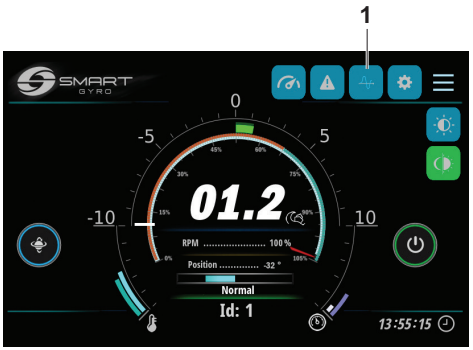


Kuva 24

Kirkkaustasoa voidaan säätää kääntämällä nuppia.
Nuppi katoaa, jos itse nupin keskiosaa.

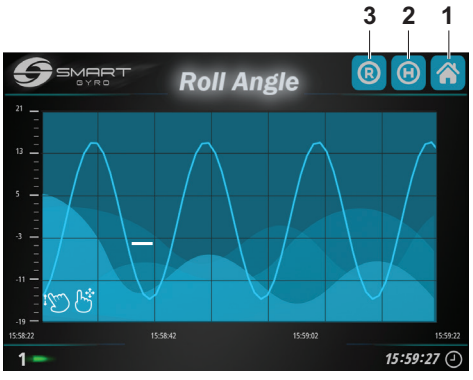
Kallistuskulman valvontasivu

- Painamalla Kallistus-kuvaketta (kuva 25, (1))



Kuva 25

Kallistuskulma-sivu esitetään näytöllä (kuva 26).

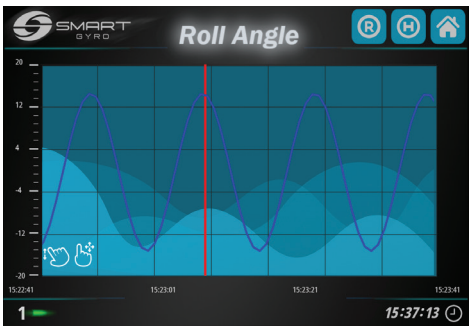


Kuva 26

Se näyttää graafisella tavalla kallistuskulman amplitudin suhteessa aikaan.
Molempia X- ja Y-akseleiden asteikkoja voidaan muuttaa eleillä.

Painamalla "R"-kuvaketta oikeassa yläkulmassa (kuva 26, (3)) kaavion visualisointi aloitetaan; Kaavio vierii vasemmalle.
Kun näyttäminen aloitetaan, kuvaaja skaalataan automaattisesti, eli Y-akselin ylä- ja alarajat säädetään automaattisesti vastaamaan todellisia kallistusarvoja.
Kun Y-asteikko on asetettu eleillä, se pysyy kiinteänä eikä muutu enää automaattisesti.

Painamalla H-kuvaketta (kuva 26, (2)) näyttö näyttää näytön pysyväismuistiin tallennetut tiedot taustaprosessina.
Eleiden (vasen/oikea vieritys) avulla on mahdollista visualisoida erilaisia aikavälejä.
Kaavion keskiosan painaminen aiheuttaa punaisen pystysuoran palkin ilmestymisen; Sitä voidaan käyttää paikkamerkkinä osoittamaan tiettyä kiinnostavaa aikaa.

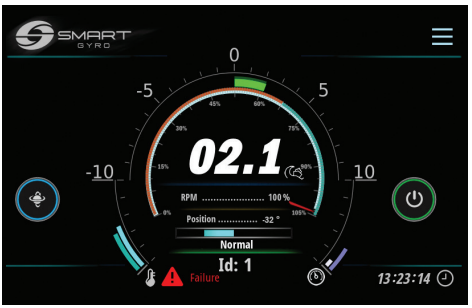


Kuva 27

Oikeassa yläkulmassa olevan Koti-kuvakkeen (kuva 26, (1)) painaminen palauttaa sinut aloitussivulle.

Hälytyslokisivu

Kun gyrojärjestelmä havaitsee poikkeaman, Aloitus- tai Suorituskyky-sivun alaosassa näkyy varoitusviesti.



Kuva 28

Hälytyskuvakkeen (kuva 17, (3)) painaminen vie sinut hälytyslokisivulle.



Kuva 29

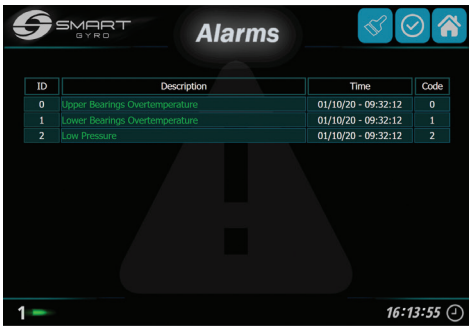
Häiriöviestit näytetään kolmessa eri värissä niiden tilasta riippuen:

Punainen: Poikkeama edelleen olemassa, eikä käyttäjä ole hyväksynyt sitä.

Vihreä: Poikkeama edelleen olemassa, mutta käyttäjä on kuitannut sen.

Harmaa: Poikkeamaa ei enää ole (riippumatta siitä, onko se kuitattu).

Jos tarkistuslistakuvaketta painetaan (kuva 29, (2)), hälytysviestit muuttuvat vihreiksi (hälytykset kuitataan).



Kuva 30

Hälytysviestit pysyvät näkyvissä hälytyssivulla, vaikka vikaa ei enää olisi. Tässä tapauksessa asiaankuuluva viesti on kuitenkin väriltään harmaa.

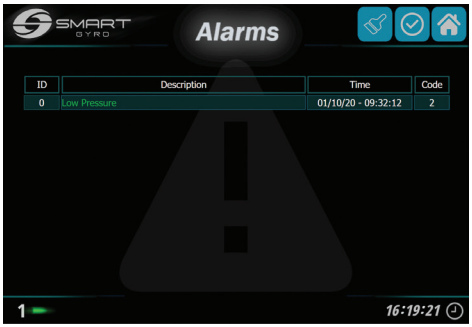


Kuva 31

Yllä olevassa esimerkissä ylä- ja alalaakereiden ylikuumenemisvika on korjattu (harmaa väri), mutta matalan paineen häiriö on edelleen olemassa (kuitattu – vihreä-).

Hälytyslokisivun sisältö ei ole kiinteä, vaan se vaihtelee havaittujen häiriöiden määrän ja tyypin mukaan.
Kun häiriöiden määrä kasvaa vähitellen, ne lisätään luetteloon. Näin ollen lopputulos edustaa aina viimeisintä tilannetta.

Sarake ”Time” osoittaa häiriön esiintymisajan, kun taas sarake ”koodi” on numeerinen koodi häiriön tunnistamiseksi.



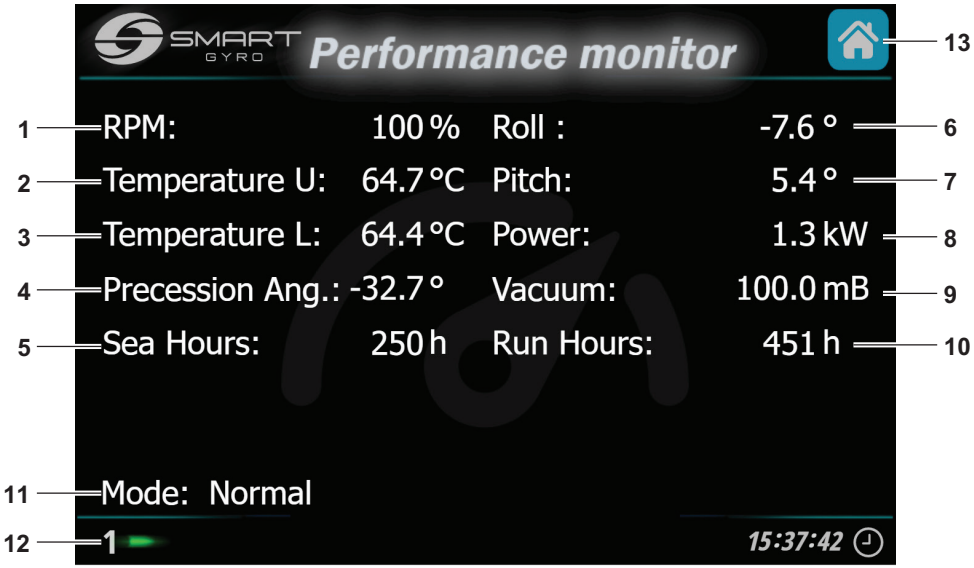
Kuva 32

Hälytykset, joita järjestelmässä ei enää ole, voidaan poistaa luettelosta (kuva 32) painamalla sivellinsymbolikuvaketta (kuva 29, (3)).
Kuten suorituskyvyn seurantasivulla (katso seuraava kappale), oikeassa alakulmassa näkyy sen gyron tunnusnumero, johon häiriöt viittaavat.

Oikeassa yläkulmassa olevan Koti-kuvakkeen (kuva 29, (1)) painaminen palauttaa sinut aloitussivulle.

Suorituskykymonitorisivu

Suorituskyvyn seurantasivun kuvakkeen (kuva 17, (4)) painaminen vie sinut suorituskyvyn seurantasivulle (kuva 33).



Kuva33

Seuraavat kohteet näkyvät tällä sivulla.

Näyttökohde		Kuvaus
1	"RPM"	Vauhtipyörän pyörimisnopeus, ilmaistuna prosentteina huippunopeudesta.
2	"Temp. U"	Ylemmän laakeripaketin lämpötila (°C tai °F).
3	"Temp. L"	Alemman laakeripaketin lämpötila (°C tai °F).
4	"Precession Angle"	Todellinen prekessiokulma, ilmaistuna asteina. Katso "Prekessiokulman osoitus" sivulla 17.
5	"Sea H."	Tuntien lukumäärä, jolloin prekessio on pysynyt vapaana (lukitsematon).
6	"Roll"	Todellinen keinumiskulma asteina ilmaistuna. Katso "Keinumis- ja kallistuskulmien osoitus" sivulla 16.
7	"Pitch"	Todellinen kallistuskulma asteina ilmaistuna. Katso "Keinumis- ja kallistuskulman osoitus" sivulla 16.
8	"Power"	Järjestelmän käyttämä teho (kW).
9	"Vacuum"	Tyhjiötaso gyropallon sisällä (mbar tai psi).

Näyttökohde		Kuvaus	
10	"Run H."	Käyttötuntien lukumäärä.	
11	"Mode"	Tämä kenttä osoittaa gyrovakaajan todellisen tilan; se voi olla mikä tahansa näistä:	
		"STANDBY"	Järjestelmä on käyttövalmis, mutta vauhtipyörä on ilman virtaa.
		"INITIALIZING SYSTEM"	Tämä status pysyy muutaman sekunnin ajan ohjausrasian virran kytkemisen jälkeen ja on näkyvissä vain, jos näyttö on pysynyt päällä.
		"WAIT INVERTER BOOT", "WAIT INVERTER DATA"	Näihin statusit siirrytään järjestelmän alustuksen jälkeen ja ne pysyvät, kunnes moottorikäyttö on saanut alustusvaiheen loppuun.
		"START SPINNING"	Tähän status siirrytään, kun ON/OFF-painiketta painetaan vauhtipyörän pyörimisen aktivoimiseksi, ja siinä pysytään, kunnes moottorikäyttö on kuitannut komennon.
		"SPEEDING UP"	Vauhtipyörä kiihtyy, mutta ei ole saavuttanut pienintä käyttönopeutta.
		"NORMAL"	Vauhtipyörä on saavuttanut pienimmän toimintanopeuden (Prekession voi avata).
		"LOW LEVEL FAILURE"	Järjestelmä on havainnut matalan tason vian; tämä tila säilyy niin kauan kuin poikkeama on olemassa. Kun vikatila palautuu, järjestelmä siirtyy automaattisesti "STANDBY"-tilaan. Katso "VIANETSINTÄ" sivulla 38.
		"HIGH LEVEL FAILURE"	Järjestelmä on havainnut korkean tason vian ja järjestelmä sammuttaa gyrojärjestelmän automaattisesti. Katso "VIANETSINTÄ" sivulla 38.
		"STOP SPINNING"	Tila, jossa gyroskoopin virransyöttö moottorille katkaistaan ja vauhtipyörä hidastaa hallitulla tavalla (eli esiasetetun hidastustason mukaisesti). Tämä tila jatkuu, kunnes vauhtipyörä pysähtyy kokonaan.
		"MAIN OUTAGE"	Järjestelmä siirtyy tähän tilaan, kun virta katkaistaan. Kun virta palautuu, järjestelmä palaa automaattisesti tilaan, jossa se oli ennen poikkeamaa.
		"RECOVERY FROM OUTAGE"	Järjestelmä siirtyy tähän tilaan havaittuaan, että verkkovirta on palautunut. Jos kaikki on kunnossa, se palaa tilaan, jossa se oli ennen sähkökatkosta.
		"SERVICE"	Tähän tilaan siirrytään, kun Service Sw -sovellus on liitetty gyroskooppiin (vain asentajien ja huoltoteknikoiden käytettävissä).
12	Gyron tunnusnumero	Tällä sivulla näkyvät tiedot viittaavat vakauttimeen, jonka tunnusnumero näkyy sivun vasemmassa alakulmassa (1 tässä esimerkissä).	
13	Aloitussivun kuvake	Kuvakkeen painaminen vie sinut aloitussivulle.	

Gyrovakaajan käyttö

Johdanto

Tämä Käyttöohjeen osa käsittelee Smartgyro SG45:n käyttöä.

Turvallisuusvarotoimet

Ennen kuin teet mitään tässä osiossa mainittuja toimintoja, lue TURVALLISUUS-osio sivulla 3.

⚠ VAROITUS



Pysy loitolla, kun gyrovakaaja on toiminnassa.

ILMOITUS

Jos gyroskoopin toiminnan aikana ilmenee poikkeama, selvitä syy ja korjaa ongelma. Epänormaalista tilasta riippuen pysäytä gyrovakaajan toiminta.

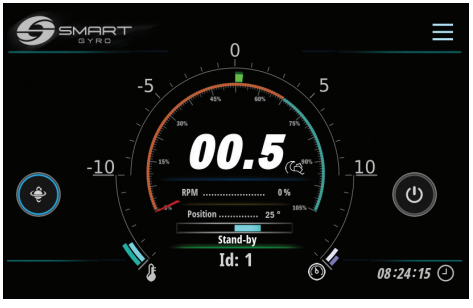
Avaa merivesipumpun meriveden imu-/poistoventtiilit ennen kuin käytät gyrovakaajaa. Sulje meriveden otto/poistoventtiili toiminnan lopettamisen jälkeen.

Gyroskooppivakaajan käynnistysja vakautus

1. Varmista, että sekä vaihtovirta- että tasavirtajohdot on kytketty gyrojärjestelmään.
2. Kytke tasa- ja vaihtovirtajohtojen suojakatkaisijat päälle.
   Saattaa käydä niin, että jos tasavirta kytketään päälle ennen vaihtovirtaa, järjestelmä havaitsee verkkovirran puuttumisen. Tämä virhetilanne kuitenkin katoaa heti, kun vaihtovirtalähde kytketään.



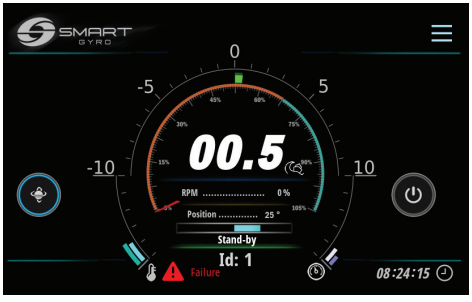
Kuva 1



Kuva 2

Huomautus:

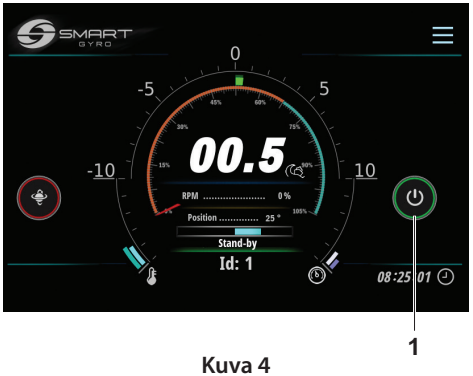
- Kun ohjausnäyttö on päällä, näkyviin tulee käynnistyskuva (kuva 1). noin 40 sekunnin kuluttua aloitussivu näkyy näytöllä (kuva 2).
- Jos häiriö havaitaan, siitä ilmoittaa punainen kuvake vasemmassa alakulmassa (ks. kuva 3).



Kuva 3

- Lisätietoja näytetyistä poikkeavuusviesteistä ja niiden käsittelystä on kohdassa ”VIANETSINTÄ” sivulla 38.

3. Käynnistä gyroyksikkö painamalla virtakuvaketta (ON/OFF) (kuva 4, (1)).



Kuva 4

Huomautus:

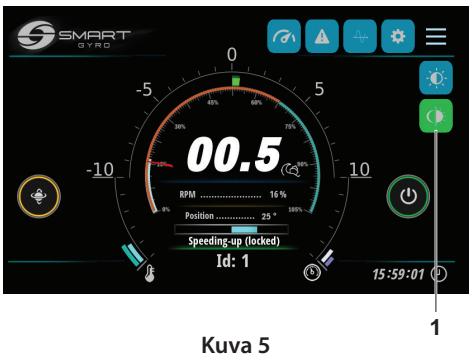
- Kun gyroyksikön virta kytketään päälle, ON/OFF-kuvakkeen ympärillä oleva ympyrä muuttuu vihreäksi.
- Kun gyroyksikkö saa virtaa, vauhtipyörä alkaa kiihtyä, nopeuden ilmaisin liikkuu kotisivun valitsinta pitkin ja todellinen nopeusarvo ilmaistaan prosenttiosuutena täydestä nopeudesta ja se kasvaa ajan myötä. Lisätietoja näytöstä on kohdassa ”Kotisivu” sivulla 14.
- Jos vakautusyksikköä ei jostain syystä ole mahdollista kytkeä päälle (esimerkiksi moottorikäytön ja ohjauskortin välisessä CAN-linjassa on ”ei yhteyttä”-häiriö), ON/OFF-kohdan ympärillä oleva ympyrä jää harmaaksi. Tarkista poikkeaman tiedot hälytyslokisivulta, katso ”Hälytyslokisivu” sivulla 22.
- Lisätietoja näytetyistä poikkeavuusviesteistä ja niiden käsittelystä on kohdassa ”VIANETSINTÄ” sivulla 38.

4. Varmista, että merivesi- ja glykolipumput toimivat.

Huomautus:

- Jos merivesipumppu on kytketty muuhun piiriin kuin gyrojärjestelmään, kytke virta päälle merivesipumpun käyttöä varten.
- Jos liität merivesipumpun suoraan gyrojärjestelmään, järjestelmä aktivoi pumpun myös tarvittaessa, eli kun järjestelmä havaitsee, että jäähdytysveden on kierrättävä gyroskoopin lämmönvaihtimen läpi.

5. Paina yö-/päivävalintakuvaketta (kuva 5, (1)) valitaksesi haluamasi toimintanopeuden.

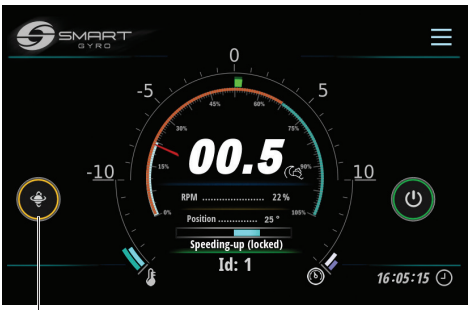


Kuva 5

Jos yötila on valittu, kuvake on sininen. Kun olet päivätilassa, kuvake on vihreä.

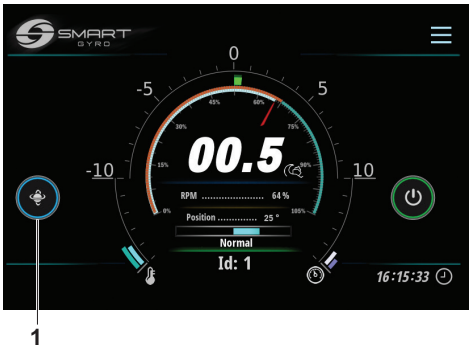
Huomautus:
Yötilan vauhtipyörän nopeus on 65 % päivätilan vauhtipyörän nopeudesta.

6. Vauhtipyörän kiihdytyksen aikana ja niin kauan kuin nopeus pysyy alle 55 %:ssa huippunopeudesta, prekessio ei ole sallittu ja ympyrä prekessio-kuvakkeen ympärillä (kuva 6, (1)) on keltainen.



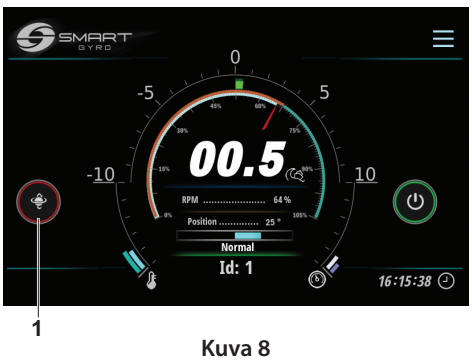
Kuva 6

7. Kun vauhtipyörän nopeus ylittää 55 % huippunopeudesta, prekessio on sallittu ja kuvakkeen ympärillä oleva ympyrä muuttuu siniseksi, mikä osoittaa, että prekession lukitus on avattu ja pallo pystyy värähtelemään (kuva 7, (1)).



Kuva 7

8. Pysäytä prekessio painamalla prekessio-vaihtokuvaketta. Kuvakkeen ympärillä oleva ympyrä muuttuu punaiseksi, mikä osoittaa, että prekessio on lukittu eikä pallo voi pyöriä (kuva 8, (1)).



Kuva 8

9. Paina kuvaketta uudelleen salliaksesi prekessio (vaihtotoiminto).

Huomautus:

- Kestää noin 20 minuuttia, ennen kuin vauhtipyörä saavuttaa 55 % huippunopeudesta.
- Kun vauhtipyörän nopeus saavuttaa 55 % huippunopeudesta, se saavuttaa asetetun nopeuden noin 25 minuutissa päivätilassa ja noin 5 minuutissa yötilassa.

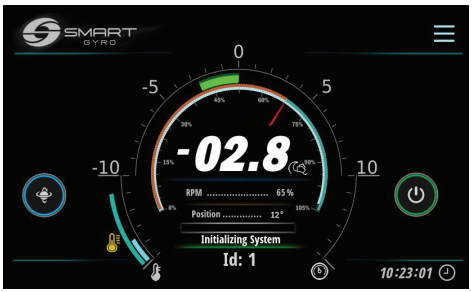
Huomautus:

- Prekessio lukittuu ja vakautus kytkeytyy pois päältä, kun vene kääntyy suurella nopeudella pienellä kääntösäteellä. Gyrojärjestelmän IMU (Inertial Measurement Unit, hitaudenmittausyksikkö) tunnistaa tämän tilanteen automaattisesti ja aktivoi prekessiolukituksen; Prekessioliikkeet ja siten vakautus palautuu automaattisesti aina, kun tätä suuren kiihtyvyyden tilaa ei enää ole.
- Korkeiden kiihtyvyysolosuhteiden aiheuttaman prekessio-lukituksen aikana prekessio-kuvakkeen ympärillä oleva ympyrä muuttuu punaiseksi, kuten silloin, kun prekessio pysäytetään tarkoituksella.

Lämpötilakuormituksen pienentäminen

Jos gyroskoopissa (sisäisissä laakereissa tai invertterikotelossa) havaitaan normaalin käytön aikana ylilämpötila, järjestelmä vähentää automaattisesti moottoriin syötettyä tehoa, jotta lämpötila pysyy turvallisissa rajoissa; myös vauhtipyörän nopeus pienenee.

Tämä toimintatila ilmaistaan oranssilla lämpömittarikuvakkeella, joka näkyy kotisivun vasemmassa alakulmassa (kuva 9).



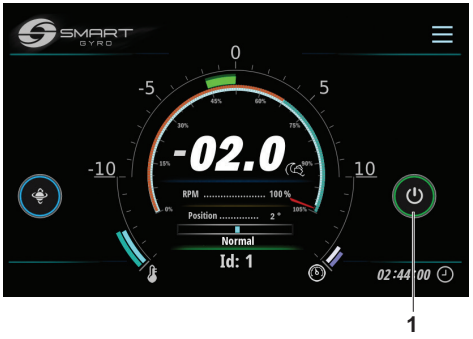
Kuva 9

Tämä voi tapahtua esimerkiksi, jos lämmönvaihtimeen liitetyt merivesiletkut ovat tukkeutuneet.

Normaalit käyttöolosuhteet palautuvat automaattisesti, kun ylikuumenemistila on poistettu.

Gyroskooppivakaajan sammutus

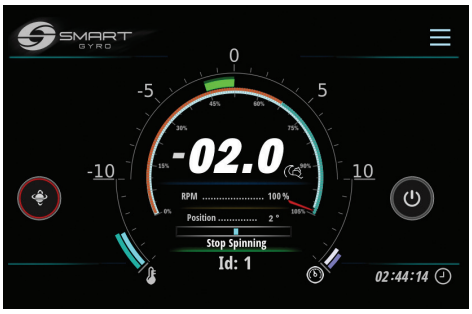
1. Siirry kotisivulle.
2. Paina virtakuvaketta (ON/OFF) (kuva 10, (1)).



Kuva 10

Huomautus:

- Virtakuvakkeen (ON/OFF) ympärillä oleva ympyrä muuttuu harmaaksi ja prekessio-lukon vaihtokuvakkeen ympärillä oleva ympyrä muuttuu punaiseksi: tällöin prekessio lukittuu ja vauhtipyörä alkaa hidastua.
- Kun painat kuvaketta ja sammutat gyron, moottorista katkaistaan virta ja vauhtipyörä alkaa hidastua: Vauhtipyörän nopeus näkyy edelleen näytöllä noin 500 kierr./min asti, mutta ei sen alapuolella. Odota vähintään 15 minuuttia sen jälkeen, kun vauhtipyörän nopeuden ilmaisin katoaa, ennen kuin lähestyt gyroa.
- Jos vauhtipyörä pyörii täydellä nopeudella, kestää noin 75 minuuttia, ennen kuin se pysähtyy kokonaan.



Kuva 11

3. Varmista, että vauhtipyörä on täysin pysähtynyt, sammuta merivesipumppu (jos se on kytketty muuhun piiriin kuin gyrojärjestelmään) ja sammuta tasa- ja vaihtovirtasuojakatkaisimet.

Huomautus:

- Kun merivesipumppu on gyroskoopin käyttämä, se pysyy päällä niin kauan kuin järjestelmä havaitsee olosuhteita, jotka edellyttävät jäähdytysveden pakotettua kiertoa lämmönvaihtimessa, vauhtipyörän nopeudesta riippumatta. Jopa erittäin alhaisella nopeudella pumppu pysyy aktiivisena, jos laakereiden lämpötila ylittää 40 °C.
- Glykolipumppu puolestaan pysyy jännitteisenä myös vauhtipyörän ollessa pysäytettynä ja niin kauan kuin laakereiden lämpötila on yli 40 °C.

Hätäpysäytys

Hätäpysäytys on tapa pysäyttää vauhtipyörän pyöriminen pakottamalla moottorikäyttö katkaisemaan moottorille menevä virta laitteistopiirin avulla, eikä ohjelmistokomennon kautta (kuten normaalin sammutuksen aikana). Käyttäjä voi turvautua tähän sammutustilaan esimerkiksi silloin, kun tiedonsiirtolinjassa moottorikäytön kanssa on poikkeama (näissä olosuhteissa moottorikäyttö ei voi vastaanottaa pysäytyskomentoa). Noudata normaalia sammutusmenettelyä hätätapauksia lukuun ottamatta.

1. Näytä kotisivu.
2. Pidä virtakuvaketta (ON/OFF) painettuna (kuva 12, (1)) noin 3 sekunnin ajan.



Kuva 12

Huomautus:

- Kun tehdään hätäpysäytys, ”EMERGENCY STOP”-ponnahdusikkuna (Kuva 12) vilkkuu näytössä.
- Kun tehdään hätäpysäytys, nopeuden osoitusta ei näytetä, koska moottorin virta katkeaa.
- Jos vauhtipyörä pyöri täydellä nopeudella, sen pysähtyminen kokonaan kestää noin 75 minuuttia.
- Jos haluat kuitata HÄTÄPYSÄYTYS-merkinnän ja palata normaaliin aloitussivun näyttöön, paina ”EMERGENCY STOP”-banneria, joka on näytön keskellä.
- Käynnistä järjestelmä uudelleen painamalla virtakuvaketta (ON/OFF).

Määräaikaishuolto

Johdanto

Gyrovakaajan parhaan suorituskyvyn ja oikean toiminnan varmistamiseksi on erittäin tärkeää suorittaa vaaditut huoltotoimenpiteet.

Gyrovakaaja on monimutkainen laite, joka koostuu erilaisista osakokoonpanoista (mekaaniset/sähköiset/hydrauliset), jotka toimivat mahdollisesti syövyttävässä ympäristössä (suolaiset, märät ja kuumat tilat, kuten konehuoneet).

Tästä syystä korroosion vaikutusten välttämiseksi mahdollisimman hyvin on gyroyksiköiden pinnoilta poistettava suolakerrostumat mahdollisimman usein, mahdollisesti pyyhkimällä ne pois miedolla saippualla ja vedellä ja huuhtelemalla.

Tässä käyttöohjeen osassa kuvataan huoltotiedot ja huoltovälit.

Varotoimet

Ennen kuin teet mitään tässä osiossa mainittuja huoltotoimenpiteitä, lue seuraavat turvallisuustiedot ja tutustu TURVALLISUUS-osaan sivulla 3.

⚠ VAROITUS

Murskavaara



Jos gyroyksikkö on kuljetettava korjattavaksi, pyydä apulaista auttamaan sinua sen nostamisessa pois veneestä nostolaitteella.

Nostosilmukat on suunniteltu nostamaan vain gyroyksikön painon. Käytä aina nostosilmukoita nostaessasi gyroyksikköä.

Käytä gyroyksikön nostamiseen aina nostolaitteita, joiden kapasiteetti on riittävä.

⚠ VAROITUS

Työkaluvaara

Poista aina kaikki huollon aikana käytetyt työkalut tai liinat alueelta ennen käyttöä.

ILMOITUS

Kaikki osat, jotka todetaan viallisiksi tarkastuksessa, tai osat, joiden mitattu arvo ei täytä standardia tai rajaa, on vaihdettava.

Muutostyöt voivat heikentää Gyrovakaajan turva- ja suorituskykyominaisuuksia ja lyhentää Gyrovakaajan käyttöikää. Kaikki tähän gyrovakaajaan tehdyt muutokset voivat mitätöidä sen takuun. Käytä aina alkuperäisiä Smartgyron varaosia.

Turvatoimenpiteet

Määräaikaishuollon merkitys

Säännöllinen huolto estää odottamattomia seisokkeja, vähentää koneen huonosta suorituskyvystä johtuvien onnettomuuksien määrää ja auttaa pidentämään gyroskooppivakauttimen käyttöikää.

Pidä kirjaa käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista

Pidä kirjaa päivittäisistä käyttöajoista ja tarkastuksista. Muista myös päivämäärä, korjauksen tyyppi ja osat, joita on käytetty säännöllisten huoltovälien välillä tarvittaviin huoltoihin. Säännölliset huoltovälit ovat 300, 500, 1000 ja 2000 tunnin välein. Määräaikaishuoltojen tekemättä jättäminen lyhentää gyroskooppivakaajan käyttöikää.

ILMOITUS

Jos määräaikaishuoltoa ei tehdä, gyroskooppivakaajan käyttöikä lyhenee ja takuu voi mitätöityä.

Smartgyron varaosat

Smartgyro suosittelee, että käytät alkuperäisiä Smartgyro-osia, kun osia tarvitaan. Alkuperäiset varaosat auttavat varmistamaan gyroskooppivakaajan pitkän käyttöiän.

Tarvittavat työkalut

Ennen kuin aloitat määräaikaishuoltotoimenpiteet, varmista, että sinulla on työkalut, joita tarvitset kaikkien vaadittujen tehtävien suorittamiseen.

Ota yhteyttä valtuutettuun Smartgyro-jälleenmyyjään tai -jakelijaan saadaksesi apua

Ammattitaitoisilla huoltoteknikoillamme on asiantuntemusta ja taidot auttaa sinua kaikissa yölläpitoon tai huoltoon liittyvissä toimenpiteissä, joissa tarvitset apua.

Määräaikaishuoltoaikataulu

Säännöllinen huolto on tärkeää, jotta gyrovakaaja pysyy hyvässä toimintakunnossa. Seuraavassa on yhteenveto huoltokohteista säännöllisin huoltovälein. Määräaikaishuoltovälit vaihtelevat käyttöolosuhteiden ja ympäristön mukaan, ja niitä on vaikea määrittää selkeästi. Seuraavaa tulee käsitellä vain yleisenä ohjeena.

ILMOITUS

Laadi määräaikaishuoltosuunnitelma ja varmista, että suoritat vaaditut määräaikaishuoltotoimenpiteet ilmoitetuin aikavälein. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen heikentää gyroskooppivakaajan turvallisuutta ja suorituskykyä, lyhentää Gyrovakaajan käyttöikää ja voi vaikuttaa sen takuun kattavuuteen.
Jos korjauksia ja/tai osien vaihtoa vaaditaan tarkastustulosten perusteella, ota yhteyttä valtuutettuun Smartgyro-jälleenmyyjään tai -jakelijaan.

○ = Huoltotoiminta

Järjestelmä	Kohde	Määräaikaishuollon väli			
		300 tunnin tai 6 kk välein *1	6 kk tai 500 tunnin välein *1	12 kk tai 1000 tunnin välein *1	24 kk tai 2000 tunnin välein *1
Mekaaninen kokoonpano	Tarkista metallinen ulkopinta korroosion varalta. Jos korroosiota esiintyy, poista korroosio ja korjaa maalilla.			○	
	Tarkista kiinnityspulttien kireys gyroskoopin pohjarungon ja veneen kiinnikkeiden välillä.		○		
	Tarkista ylälaakerituen ja gyroskoopin rungon välisten pulttien kireys.		○		
Sähköinen osajärjestelmä	Tarkista kaikki liittimet korroosion varalta ja kunnolliset liitännät vastaaviin osiin.			○ 12 kuukauden välein	
	Tarkista kaikki johdinsarjat hankautumisen ja murskaantumisen varalta.			○ 12 kuukauden välein	
	Tarkista infrapuna-anturin ja gyropallon moottorin tiivisteholkkien kireys.			○ 12 kuukauden välein	
	Tarkista, että maadoitusjohto on kiinnitetty kunnolla pohjarungon maadoitustappiin.			○ 12 kuukauden välein	

*1. Kumpi tulee ensin

Järjestelmä	Kohde	Määräaikaishuollon väli			
		300 tunnin tai 6 kk välein *1	6 kk tai 500 tunnin välein *1	12 kk tai 1000 tunnin välein *1	24 kk tai 2000 tunnin välein *1
Sähköinen osajärjestelmä	Tarkista kaikki maadoitusjohdot korroosion varalta. Jos korroosiota esiintyy, poista korroosio ja käsittele korroosionestoaineella.			○ 12 kuukauden välein	
	Tarkista, että veneen ja gyroyksikön väliset sähköjohdot on kytketty kunnolla ja että voimalinjojen ulkovaippa ei ole vaurioitunut.			○ 12 kuukauden välein	
Jarrujärjestelmä	Tarkista, ettei sylintereistä, letkuista ja jakoputkesta vuoda öljyä.		○		
	Tarkista, että gyropallo on lukittu, kun prekessio ei ole sallittua. Jos se ei ole lukittuna, suorita hydraulipiirin ilmatyhjennys ja huuhtele ja täytä hydraulipiiri tarvittaessa (AW 46 -öljy).		○		
	Huuhtele ja täytä hydraulipiiri (AW 46).			○	
	Tarkista sylinterin holkki ja välikappaleet kulumisen ja vaurioiden varalta.			○	
	Vaihda sylinterin holkki ja välikappaleet.				○ 2000 tunnin välein
	Rasvaa sylinterin varren silmukka. (Käyttämällä NTN SNR Heavy duty grease tai vastaavaa tuotetta)			○ 1000 tunnin välein	
	Tarkista hydraulisylinterit ja letkut kulumisen ja vaurioiden varalta. Kun osat vaihdetaan, suoritetaan hydraulipiirin ilmanpoisto ja hydrauliöljyä (AW 46) lisätään.			○	
	Vaihda hydrauliakut.				○
Jäähdytysjärjestelmä	Tarkista anodien eroosio. Vaihda, jos 50 % kulunut.	○			
	Tarkista, ettei jäähdytyspiirissä ole vuotoja (liittimet, letkut, lämmönvaihdin).		○		

*1. Kumpi tulee ensin

Järjestelmä	Kohde	Määräaikaishuollon väli			
		300 tunnin tai 6 kk välein *1	6 kk tai 500 tunnin välein *1	12 kk tai 1000 tunnin välein *1	24 kk tai 2000 tunnin välein *1
Jäähdytysjärjestelmä	Tarkista jäähdytysnesteen taso. Lisää jäähdytysnestettä tarvittaessa sekoitussuhteella 50 (propyleeniglykoli) 50 (pehmeä vesi).		○		
	Tarkista lämmönvaihdin vaurioiden varalta.			○	
	Kalkinpoisto lämmönvaihtimesta.			○	
	Pura lämmönvaihdin ja poista kalkki. Jos kalkinpoisto ei ole mahdollista, vaihda se.				○
	Jäähdytysnesteen huuhtelu ja täyttö.				○
	Tarkista jäähdytysletkut kulumisen ja vaurioiden varalta. Kun osat vaihdetaan, suoritetaan jäähdytyspiirin ilmanpoisto ja jäähdytysnestettä lisätään sekoitussuhteella 50 (propyleeniglykoli) 50 (pehmeä vesi).			○ 12 kuukauden välein	
	Tarkista, että lämmönvaihtimen meriveden tulo-/poistoletkut on liitetty kunnolla ja että vastaavat letkunkiristimet eivät ole syöpyneet ja että ne on kiinnitetty kunnolla.		○ 6 kuukauden välein		
	Tarkista, etteivät lämmönvaihtimeen menevät merivesiletkut ole tukossa. Puhdista tai vaihda, jos tukkeutuneet.		○ 6 kuukauden välein		
Tyhjiöjärjestelmä	Tarkista, että tyhjiöpiirin letkut on liitetty kunnolla ja että letkut eivät ole hankautuneet tai vaurioituneet. Vaihda hankautuneet tai vaurioituneet.			○ 12 kuukauden välein	
	Tarkista, että tyhjiöpumppu on kunnolla kiinni ja että kiinnitysruuvit eivät ole syöpyneet. Jos korroosiota esiintyy, poista se ja käsittele korroosionestoaineella.			○ 12 kuukauden välein	

*1. Kumpi tulee ensin

Vianetsintä

Varotoimet

Ennen kuin suoritat vianetsinnän tämän osan menettelyt, tarkista TURVALLISUUS-osio sivulla 3.

Vianetsintätiedot

Vikatoimenpiteiden tarkastus, korjaus, ja vaihdot vaativat erikoisalan asiantuntemusta. Jos sinulla ei ole erikoisosaamista, ota yhteyttä valtuutettuun Smartgyro-jälleenmyyjään tai jakelijaan.

Toimita valtuutetulle Smartgyro-jälleenmyyjälle tai jakelijalle seuraavat tiedot:

- Gyroskooppivakaajasi mallin nimi ja sarjanumero
- Käyttötuntien kokonaismäärä
- Näytetty hälytysloki (jos hälytysloki on havaittu)
- Poikkeamatila (Gyrovakaajan tila)

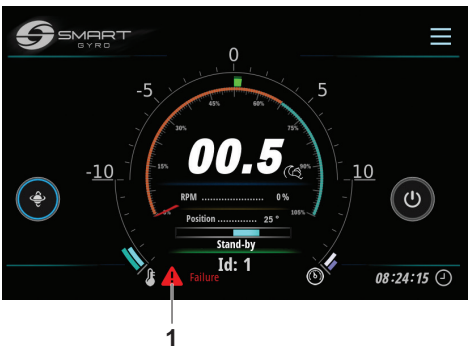
Gyrojärjestelmän poikkeama

Gyrojärjestelmän poikkeamia on kahdenlaisia: matalan tason poikkeamia ja korkean tason poikkeamia.

Ne kaikki esitetään ja käsitellään samalla tavalla Hälytysloki-sivulla.

Matalan tason poikkeaman ilmaantuessa gyrojärjestelmä jatkaa toimintaansa, mutta korkean tason poikkeaman ilmaantuessa se lukitsee prekession ja pysäyttää moottorin. Lisäksi kotisivulla vilkkuvat hälytyskuvakkeet (Kuva 1, (1)) ilmoittavat korkean tason poikkeamasta.

Hälytyskuvakkeet katoavat automaattisesti, kun poikkeama on poistettu.



Kuva 1

Vianetsintäkaavio

Seuraavassa taulukossa on yhteenveto toimista, joihin voidaan ryhtyä, kun gyrojärjestelmässä tapahtuu poikkeama.

*1. Kun tasavirta palautetaan, järjestelmä palaa automaattisesti valmiustilaan. Voit jatkaa normaalia toimintaa painamalla virtakuvaketta (ON/OFF).
*2. Prekessio on sallittu niin kauan kuin vauhtipyörän nopeus on yli 55 % täydestä nopeudesta.

√ = Varoituskuvakkeet vilkkuvat kotisivulla.
– = Varoituskuvakkeet eivät tule näkyviin.

Poikkeamaviesti	Gyrovakaajan oire	Syy	Toimenpide	Varoitus-kuvake vilkkuu
Ei viestiä	Näyttö tyhjä *1	Tasavirtaa ei syötetä ohjausnäytölle.	• Tarkista, että DC-katkaisin ei ole lauennut. • Tarkista, että gyroyksikön ja ohjausnäytön välinen johdotus on kytketty oikein. • Tarkista, että invertterirasiaan liittyvät silmukat on kytketty kunnolla. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	–
“Mains Outage”	Moottori on poissa käytöstä (vauhtipyörän hidastus) *2	Vaihtovirtaa ei syötetä gyroyksikköön.	• Tarkista, ettei vaihtovirtakatkaisin ole lauennut. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√
“IMU Absence” “IMU Corrupted”	• Moottori on poissa käytöstä (vauhtipyörän hidastus) • Prekessio ei ole sallittu	IMU (Inertial Measurement Unit) ei ole yhteydessä emolevyyn.	• Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√
“Prec. Sensor Fail”	• Moottorikäyttö pois käytöstä (vauhtipyörän hidastus) • Pressio ei ole sallittua	Yhteys prekessioanturiin on katkennut tai prekessioanturilta saatu arvo on virheellinen.	• Tarkista, että liitin on liitetty kunnolla prekessioanturiin. • Tarkista, että ruuvit, jotka kiinnittävät prekessioanturin asennuslevyyn, on kiristetty oikein. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√

Poikkeamaviesti	Gyrovakaajan oire	Syy	Toimenpide	Varoitus-kuvake vilkkuu
“Low Pressure”	• Moottori-käyttö pois käytöstä (vauhtipyö-rän hidastus) • Prekessio ei ole sallittua.	Paine kummassakin hydraulipiirissä on laskenut.	• Tarkista, että liitin on liitetty kun-nolla jakotukin paineanturiin. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleen-myyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√
“Press. Sens. 1 Fail” “Press. Sens. 2 Fail” (molemmat havaittu))	• Moottori-käyttö ei ole käytössä (vauhtipyö-rän hidastus) • Prekessio ei ole sallittua.	Molemmat paineantureiden liitännät ovat irti tai niiden arvo on virheellinen.	• Tarkista, että liittimet on liitetty kunnolla jakotukin paineantu-reihin. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleen-myyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√
“Press. Sens. 1 Fail” “Press. Sens. 2 Fail” (jompikumpi havaittu)	Normaali toiminta	Toinen paineantu-reiden liitännöistä on irti tai sen arvo on virheellinen.	• Tarkista, että liitin on liitetty kun-nolla jakotukin paineanturiin. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleen-myyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	–
“Upp. Bearings Ovt” “Lwr Bearings Ovt.”	• Moottori-käyttö pois käytöstä (vauhtipyö-rän hidastus) • Prekessio ei ole sallittu	Ylilämpötila havait-tu jommassakum-massa kahdesta laakeripaketista.	• Tarkista lämmönvaihtimen jäähdy-tysnesteen taso. Täydennä tarpeen mukaan. • Tarkista, että glykolipumppu toimii. • Tarkista glykolipumpun tulojän-nite. • Tarkista, että ohjausrasian kolme liitintä on kytketty kunnolla. • Tarkista, toimiiko merivesipump-pu. Jos se ei toimi, tarkista, että suojakatkaisin ei ole lauennut, että johdotus on kunnolla kytketty me-rivesipumpun ja invertterirasian välillä ja että merivesipumpun liittimissä on vaihtovirta. • Tarkista merivesipumpun sihti ja puhdista se, jos se on tukossa. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleen-myyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√

Poikkeamaviesti	Gyrovakaajan oire	Syy	Toimenpide	Varoitus-kuvake vilkkuu
"Motor Overtemperature"	• Moottorikäyttö on poissa käytöstä (vauhtipyörän hidastus) • Precessio ei ole sallittu	Moottorissa havaittu ylilämpötila.	• Tarkista lämmönvaihtimen jäähdytysnesteen taso. Täydennä tarpeen mukaan. • Tarkista, että glykolipumppu toimii. • Tarkista glykolipumpun tulojännite. • Tarkista, että ohjausrasian kolme liitintä on kytketty kunnolla. • Tarkista, toimiiko merivesipumppu. Jos se ei toimi, tarkista, että suojakatkaisin ei ole lauennut, että johdotus on kunnolla kytketty merivesipumpun ja invertterirasian välille, ja että merivesipumpun liittimissä on vaihtojännite. • Tarkista merivesipumpun sihti ja puhdista se, jos se on tukossa. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√
"U. Temp. Sens. Fail" "L. Temp. Sens. Fail" (molemmat tunnistettu)	• Moottorikäyttö pois käytöstä (vauhtipyörän hidastus) • Prekessio ei ole sallittu	Molemmat liitännät lämpötila-antureilla ovat irti tai niiden arvo on virheellinen.	• Tarkista, että gyropallon IR-anturit on liitetty kunnolla gyroyksikön johdotuksen vastaaviin liittimiin. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√
"U. Temp. Sens. Fail" "L. Temp. Sens. Fail" (jompikumpi havaittu)	Normaali toiminta	Toinen lämpötila-antureiden liitännöistä on irti tai sen arvo on virheellinen.	• Tarkista, että gyropallon IR-anturit on liitetty kunnolla gyroyksikön johdotuksen vastaaviin liittimiin. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	–
"Motor Driver Fail"	• Moottorikäyttö on poissa käytöstä (vauhtipyörän hidastus) • Prekessio ei ole sallittu	Invertterikotelon sisällä olevassa moottorikäytössä on vika.	Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√

Poikkeamaviesti	Gyrovakaajan oire	Syy	Toimenpide	Varoitus-kuvake vilkkuu
“Driver Comm. Fail” “Driver Comm. Corrupt.”	• Moottori-käyttö pois käytöstä (vauhtipyö-rän hidastus) • Prekessio ei ole sallittu	Tiedonsiirto CAN-linjalla ei ole käytettävissä invertterikotelon (moottorikäytön) ja ohjausrasian välillä.	Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyy-jään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√
“Vacuum Fail” “Vacuum Sens. Fail”	• Mootto-rikäyttö on poissa käytöstä (vauhtipyö-rän hidastus) • Prekessio ei ole sallittu	Gyropallossa ei ole pyydetty tyhjiötaso (vaikka sitä on yritetty palauttaa aktivoimalla tyhjiö-pumppu), yhteys alipaineanturiin on katkennut tai alipaineanturista saatu arvo on virheellinen.	• Tarkista, että liitin on liitetty kun-nolla gyropallon tyhjiöanturiin. • Tarkista, että tyhjiöpiirin letkut on kiinnitetty tiukasti gyropallon ja tyhjiöpumpun pikaliittimiin. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleen-myyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	√
“RTC Fail”	Normaali toiminta	Jos ohjausrasian sisällä olevassa reaaliaikapiirissä havaitaan poik-keama.	Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyy-jään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	–
“Mainboard Temp Fail”	Normaali toiminta	Jos ohjausrasian sisällä havaitaan poikkeava läm-pötila.	Ota yhteyttä Smartgyro-jälleenmyy-jään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	–
“CANBUS Absence” tai “CANBUS Corrupted”	Normaali toiminta (ei ole mahdol-lista siirtyä kotisivulle ja suoritusky-kymonitorisi-vulle)	Yhteys katkennut gyroyksikön ja oh-jausnäytön välillä.	• Tarkista 25 metriä pitkän kaapelin, joka yhdistää gyroyksikön ohjaus-näyttöön, ja näytön sovitinkaape-lin liitännät. • Ota yhteyttä Smartgyro-jälleen-myyjään tai maahantuojaan, jos vika ei poistu.	–
Järjestelmä pysyy “WAIT INVERTER BOOT” tai “WAIT INVERTER DATA” -tilassa	Normaali toiminta ei mahdollista	Vaihtovirtaa ei ole kytketty gyros-kooppiin	Tarkista, että vaihtovirtalähde ylettää gyroskooppiin.	

Määrittelyt

Johdanto

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

Määrittelyt SG45 tekniset ominaisuudet

SG45-gyroyksikkö	
Nimellisnopeus	: 6500 rpm
Liikemäärämomentti nimellisnopeudella	: 9100 Nms
Kallistuksenvakausmomentti nimellisnopeudella	: 21000 Nm
”Spool up”-aika nimellisnopeudelle	: 45 min
”Spool up”-aika vakautumiseen	: 25 min (65 % /nimellisnop.))
Tulojännite (AC)	: 208–230 V (±10 %), 50/60 Hz, yksivaihe
Tulojännite (DC)	: 24 V
”Spool up” AC-teho	: 3.5 kW
AC-Käyttöteho	: 1.5-2.2 kW (riipp. meren tilasta)
DC-teho (”Spool up” ja käyttö)	: 150 W (sis näyttö)
Meriveden syöttö	: 15 (min.)–30 (max.) LPM / 4 (min.)–8 (max.) GPM
Käyttölämpötila	: 0–60 °C (32–140 °F)
Kuoren mitat	: 0.86 x 0.93 x 0.72 m
Paino	: 625 kg
Melulähtö	: 68-70 dBC @ 1 metri

Ohjausnäyttö	
Näytön tyyppi	: Kosketusnäyttö: TFT LCD 5-tuumainen
Tulojännite (DC)	: 10–32 V
Käyttölämpötila	: -30–70 °C
Mitat	: 158 x 115 x 44 mm

Smartgyro s.r.l.
Via Privata O.T.O. 11 - 19136 La Spezia ITALY
Phone: +39 (0) 187 1859146
www.smartgyro.com

Versio 1.0: Heinäkuu 2026

Julkaisija: Smartgyro s.r.l.
Toimittaja: Smartgyro s.r.l.

700610.01