SMART GYRO



Betjeningsvejledning

GYROSTABILISATOR

SG45

da Dansk

Ansvarsfraskrivelse:
All information, illustrations and specifications in this manual are based on the latest information available at the time of publishing. The illustrations used in this manual are intended to be representative reference views only. Moreover, because of our continuous product improvement policy, we may modify information, illustrations and/or specifications to explain and/or exemplify a product, service or maintenance improvement. We reserve the right to make any change at any time without notice. Smartgyro is a registered trademark of Smartgyro s.r.l. in the United States, the European Union, and the United Kingdom.

Alle rettigheder forbeholdes:
Ingen del af denne publikation må reproduceres eller anvendes i nogen form og på nogen måde - grafisk, elektronisk eller mekanisk, herunder fotokopiering, optagelse, båndoptagelse eller informationslagrings- og informationssøgningssystemer - uden skriftlig tilladelse fra Smartgyro s.r.l.

Gennemgå og overhold venligst de gældende love og bestemmelser i de internationale eksportkontrolordninger på det område eller i det land, hvor produktet og manualen skal importeres og anvendes.

BETJENINGSVEJLEDNING	MODEL	SG45
	CODE	145OM405

Alle rettigheder forbeholdes, Copyright Smartgyro s.r.l.

Indholdsfortegnelse

Indledning 1

Sikkerhed 3
Sikkerhed symboler 3
Sikkerhed forholdsregler 4
Almene oplysninger 4
Hvor du betjener. 4
Under drift og Vedligeholdelse 4

Oversigt over produktet 8
Overblik. 8
System beskrivelse. 9
Funktion af gyro Stabilisator 10
Komponent af SG45 Gyro Enhed 11
Beskrivelse af SG45 Gyro Enhed. 12
Beskrivelse af styring Display 13
Hjemmeside. 14
Indstilling af kontroldisplayet 18
Side for rullevinkelovervågning 21
Alarmlog Side 22
Side af ydelsesmonitor 24

Betjening af gyrostabilisator. 26
Indledning 26
Sikkerhedsforanstaltninger 26
Gyrostabilisator Opstart og stabilisering. 27
Temperaturaftrapning. 30
Lukning af gyrostabilisator 31
Nødafbrydelse i nødstilfælde 32

Periodisk vedligeholdelse 33
Indledning 33
Sikkerhedsforanstaltninger 33
Forsigtigelser 34
Skema for periodisk vedligeholdelse 35

Fejlfinding 38
Sikkerhedsforskrifter 38
Troubleshooting information 38
Gyrosystemanomali. 39
Fejlfindingsdiagram. 40

Specifikationer. 44
Indledning 44
SG45 tekniske egenskaber. 45

Indledning

Det er ikke let at overliste det mest magtfulde element på jorden. Faktisk kræver det frækhed og mod. Hos Smartgyro skubber vi teknologiens grænser for at løfte hele bådoplevelsen. Vores gyrostabilisatorer eliminerer bådrulning for at gøre livets rigeste øjeblikke mere ekstraordinære.

Vi mener, at den ultimative luksus er uforstyrret tid på vandet. Derfor er Smartgyro SG45 designet til at minimere ikke kun uønskede bevægelser, men også nedetid i forbindelse med vedligeholdelse. Vi viser vejen og hæver barren for komfort, sikkerhed, pålidelighed og bekvemmelighed om bord.

For at hjælpe dig med at bruge dine Smartgyro-produkter i mange år fremover, skal du følge disse anbefalinger:

- Læs og forstå denne betjeningsvejledning, før du betjener gyrostabilisatoren, for at sikre, at du følger sikre betjeningspraksis og vedligeholdelsesprocedurer.
- Opbevar denne Bedriftsvejledning på et praktisk sted, så den er let tilgængelig.
- Hvis denne Bedriftsvejledning er tabt eller beskadiget, skal du bestille en ny hos din autoriserede Smartgyro-forhandler eller -distributør.
- Sørg for, at denne manual overdrages til efterfølgende ejere. Denne manual skal betragtes som en permanent del af gyrostabilisatoren og skal forblive sammen med den.
- Der gøres en konstant indsats for at forbedre kvaliteten og ydeevnen af Smartgyro-produkter, så nogle detaljer i denne betjeningsvejledning kan afvige en smule fra din gyrostabilisator. Hvis du har spørgsmål om disse forskelle, bedes du kontakte din autoriserede Smartgyro-forhandler eller -distributør.

Sikkerhed

Smartgyro SG45 tager hensyn til sikkerheden ved stor betydning og anbefaler, at alle, der kommer i tæt kontakt med dens produkter, f.eks. dem, der installerer, betjener, vedligeholder eller servicerer Smartgyro-produkter, udviser forsigtighed og sund fornuft og overholder sikkerhedsoplysningerne i denne manual og på maskinens sikkerhedsdekorationer. Hold etiketterne fra at blive snavsede eller revet over, og udskift dem, hvis de er tabt eller beskadiget. Hvis du skal udskifte en del, der er forsynet med en etiket, skal du også sørge for at bestille den nye del og etiketten samtidig.

Sikkerhed symboler

Dette er de advarselssymboler, der anvendes i denne vejledning og på produktet.



Dette sikkerhedsadvarselssymbol vises sammen med de fleste sikkerhedsudsagn. Det betyder "opmærksomhed, bliv opmærksom, din sikkerhed er involveret!" Læs og overhold venligst den meddelelse, der følger efter sikkerhedadvarselssymbolet.

⚠ FARE

Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, vil medføre død eller alvorlig personskade.

⚠ ADVARSEL

Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.

⚠ FORSIGTIG

Angiver en faresituation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre mindre eller moderat personskade.

OBS

Angiver en situation, som kan forårsage skade på maskinen, personlige ejendele og/eller miljøet eller medføre, at udstyret fungerer forkert.

Sikkerhed forholdsregler

Almene oplysninger

Der er ingen erstatning for sund fornuft og omhyggelig praksis. Ukorrekt praksis eller uforsigtighed kan forårsage forbrændinger, snit, lemlæstelse, kvælning, andre legemsbeskadigelser eller dødsfald. Disse oplysninger indeholder generelle sikkerhedsforanstaltninger og retningslinjer, som skal følges for at reducere risikoen for den personlige sikkerhed. Særlige sikkerhedsforanstaltninger er anført i specifikke procedurer. Læs og forstå alle sikkerhedsforanstaltningerne, før du tager dem i brug eller udfører reparationer eller vedligeholdelse.

Hvor du betjener

⚠ FARE

De følgende sikkerhedsmeddelelser har farer på fareniveau FARE.



Tillad aldrig nogen at udføre vedligeholdelse eller betjene gyrostabilisatoren uden den rette uddannelse.

- Læs og forstå denne Bedriftsvejledning før du betjener eller servicerer gyrostabilisatoren for at sikre, at du følger sikre driftsmetoder og vedligeholdelsesprocedurer.
- Sikkerhedsskilte og etiketter er yderligere påmindelser om sikre betjenings- og vedligeholdelsesmetoder.
- Kontakt en autoriseret Smartgyro-forhandler eller -distributør for yderligere uddannelse.

Under drift og Vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL

De følgende sikkerhedsmeddelelser har farer på niveauet ADVARSEL.

Eksplosionsfare



Hold brændbare materialer som f.eks. benzin ude af det område, hvor gyroen stabilisatoren er installeret.

Før du betjener gyrostabilisatoren, skal du kontrollere, at der ikke er nogen brændbare materialer som f.eks. benzin omkring gyrostabilisatoren.

Brandfare



Underdimensionerede ledningsanlæg kan forårsage en elektrisk brand.

Skæringsfare



Gyrostabilisatoren kan potentielt forårsage mekaniske og elektriske farer. Til denne grund må du aldrig opholde dig i nærheden af gyroenheden, og du må aldrig foretage service på den, når der er elektrisk strøm på, eller når svinghjulet kører.

⚠ ADVARSEL

- Fjern aldrig beskyttelsespanelerne, der dækker gyroenheden, når gyrostabilisatoren kører.
- Vedligeholdelsesaktiviteter må altid kun udføres af kvalificerede teknikere, når strømmen er afbrudt, og svinghjulet er standset.

Risiko for alkohol og stoffer



Vedligehold aldrig gyrostabilisatoren, mens du er påvirket af alkohol eller stoffer, eller når du føler dig syg.

Eksponeringsfare



Bær altid personlige værnemidler, herunder passende tøj, handsker, arbejdssko samt øjen- og høreværn som krævet af den pågældende opgave.

⚠ ADVARSEL

Fare for indvikling



Når du foretager service på gyrostabilisatoren, skal du sikre dig, at gyrosystemet ikke er strømforsynet.

Det er muligt for nogen at aktivere gyrosystemet uden at være klar over, at nogen arbejder på gyroenheden.

Betjen eller servicer aldrig gyrostabilisatoren, mens du har et headset på for at lytte til musik eller radio, da det vil være svært at høre advarselssignalerne.

Brændingsfare



Nogle af gyroenhedens overflader kan blive meget varme under drift og kortvarigt efter nedlukning. Hold dine hænder og andre kropsdele væk fra de varme overflader.

⚠ ADVARSEL

Fare for elektrisk stød



- Inde i gyroenheden er der farlige spændinger til stede. Af denne grund må dækslet ikke være åbnes, når gyrosystemet er i drift og vekselstrøm er tilsluttet. Afbryd heller aldrig det gul/grønne jordings-/jordingskabel, der er forbundet til jordbolten.
- Før dækslet åbnes, skal du sikre dig, at vekselstrømsnettet er afbrudt fra gyroenheden.
- Før gyrostabilisatoren tages i brug, skal du ALTID sikre dig, at sikkerhedsjordkablet er forsvarligt forbundet til gyrobasens stel.
- Inverteren indeholder farlige spændinger, der stammer fra nettet. Når du inspicerer indersiden af inverterboksen, skal du sørge for at slukke for vekselstrømsforsyningen.
- Der er en potentielt farlig spænding til stede, selv om vekselstrømmen er afbrudt, men svinghjulet stadig roterer. Derfor er servicearbejde på inverterboksen kun tilladt, når strømmen er afbrudt, og svinghjulet er gået helt i stå.

⚠ FORSIGTIG

Dårlig belysning Fare

Sørg for, at arbejdsområdet er tilstrækkeligt oplyst. Monter altid trådbure på bærbare sikkerhedslamper.

Fare ved værktøj

Brug altid værktøj, der er egnet til den pågældende opgave, og brug værktøj af den rigtige størrelse til at løsne eller stramme maskindele.

Fare ved flyvende genstande



Brug altid øjenbeskyttelse ved service af gyrostabilisatoren, eller når brug af trykluft eller højtryksvand. Støv, flyvende vragrester, trykluft, trykvand eller damp kan skade dine øjne

Risiko for kølemiddel



Bær øjenbeskyttelse og gummihandsker, når du håndterer kølevæske eller hydraulikolie. Hvis du kommer i kontakt med dine øjne eller din hud, skal du straks rengøre og vaske det af med rent vand.

OBS

Sikkerhedsmeddelelserne, der følger, har farer på NOTICE-niveau.

Periodisk vedligeholdelse forhindrer uventet nedetid og er med til at forlænge gyrostabilisatorens levetid.



Vær altid miljømæssigt ansvarlig.

Følg retningslinjerne fra EPA eller andre statslige myndigheder for korrekt bortskaffelse af farlige materialer som f.eks. kølevæske og hydraulikolie. Kontakt de lokale myndigheder eller genvindingsanlæg.

Bortskaf aldrig farlige materialer ved at dumpe dem i en kloak, på jorden eller i grundvand eller vandløb.

Du må ikke slukke for strømmen eller kortslutte kablerne, mens gyrosystemet kører. Det vil medføre skader på det elektriske system.

Oversigt over produktet

Overblik

Smartgyro SG45 er den foretrukne gyrostabilisator til både fra 50-60 ft.

Stabilisatoren er ideel til både nybygninger og ombygninger og kan serviceres fuldt ud om bord på fartøjet uden at skulle løfte den ud for vedligeholdelse, hvilket sikrer betydelige besparelser i tid og omkostninger.

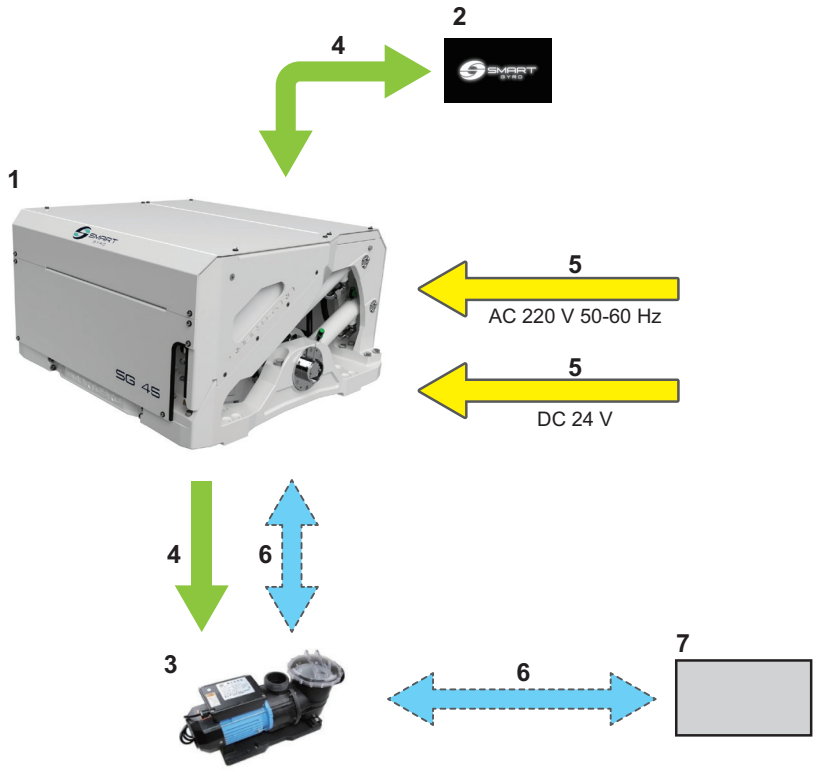
For større fartøjer kan mere end én Smartgyro SG45 fungere parallelt på samme båd for at øge anti-rulningsmomentet. Disse enheder arbejder autonomt, og det er ikke nødvendigt at synkronisere dem.

Denne manual beskriver derfor kun en installation med en enkelt enhed, hvor gyrostabilisatoren styres af sin egen kontrolenhed (kontroldisplayet).

System beskrivelse

Denne gyrostabilisator indeholder følgende enheder.

- SG45 gyroenhed
- Kontrolskærm



Figur 1

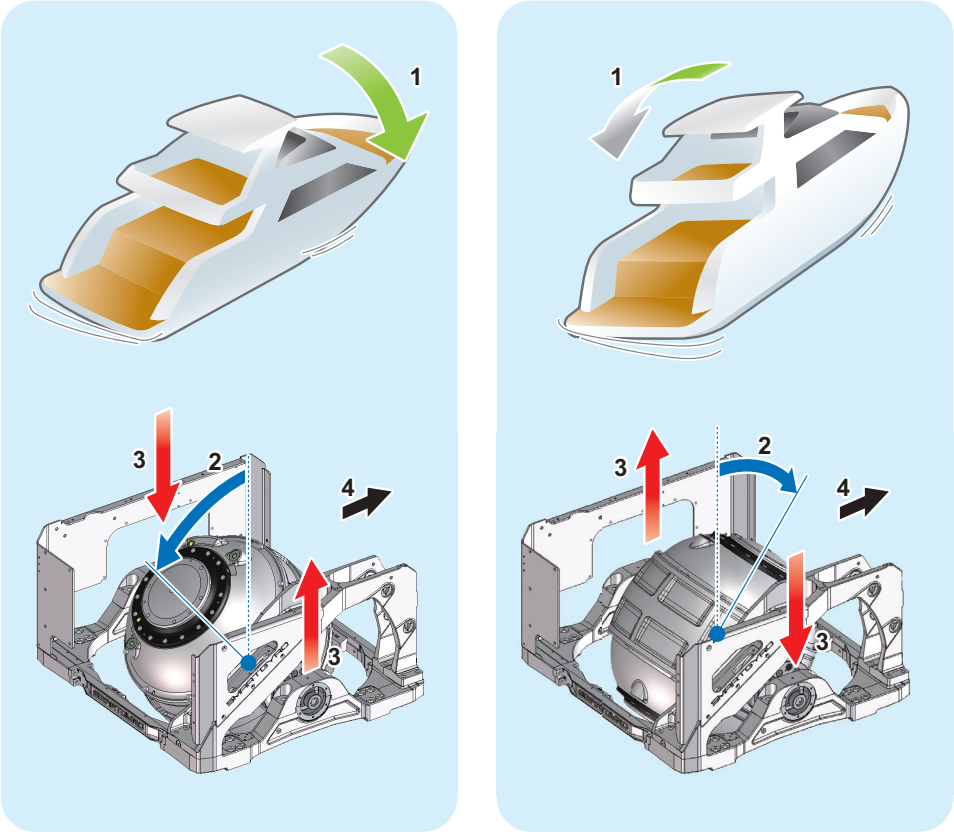
1. SG45 gyroenhed
2. Kontroldisplay
3. Se vandpumpe *1
4. Elektriske tilslutninger (elektronisk styring)
5. Elektriske forbindelser (strøm)
6. Hydrauliske tilslutninger *1
7. Havvandsindtag

*1. Ikke omfattet af leveringsomfanget.

Funktion af gyro Stabilisator

Denne gyrostabilisator er en anordning, der skaber et anti-rulningsmoment, som reducerer bådens hældning ved hjælp af det gyroskopiske princip.

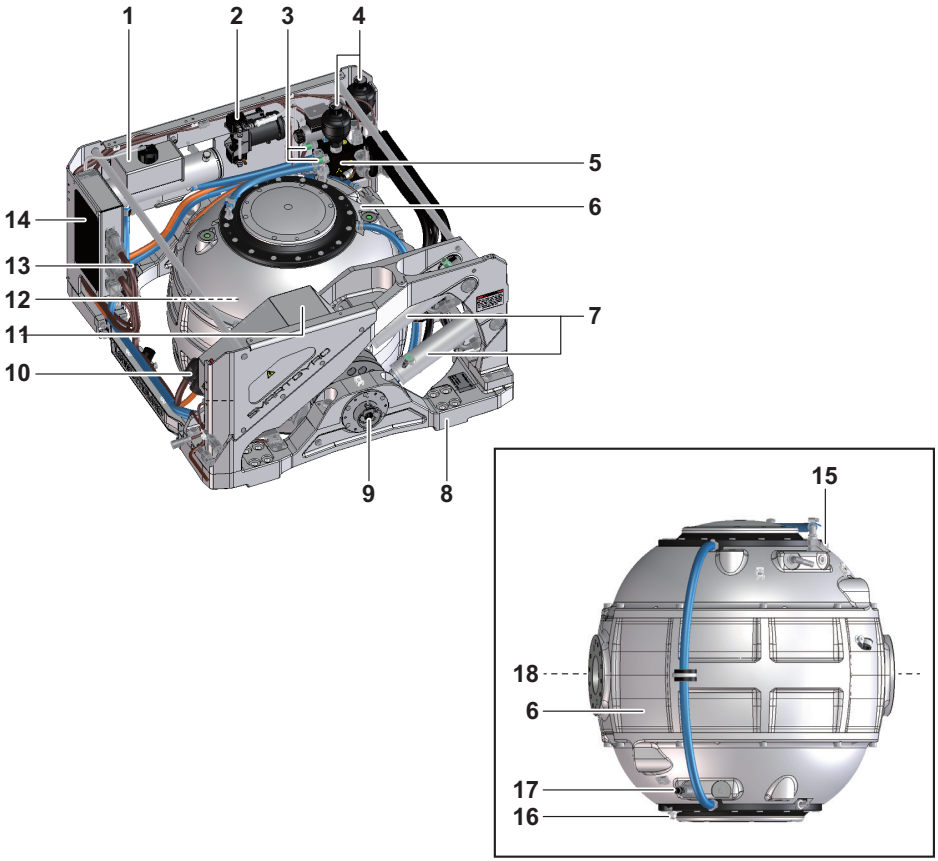
Anti-rulningsmomentet genereres af den kombinerede effekt af at have et svinghjul med høj inerti, der roterer inde i gyrosfæren, og at kuglen vipper omkring præcessionsaksen. Præcessionsbevægelsen skabes automatisk af gyroskopet, når det udsættes for rulning på havet, og justeres dynamisk af styreenheden, der regulerer bremsevirkningen af to hydrauliske cylindre for at overføre det optimale anti-rulningsmoment til båden.



Figur 2

1. Bådens hældning
2. Præcessionsvinkel
3. Anti-rulningsmoment
4. Bue

Komponent af SG45 Gyro Enhed



Figur 3

1. Varmeveksler
2. Vakuumpumpe
3. Tryksensorer
4. Akkumulatorer
5. Manifold
6. Gyrokuglen og svinghjulet
7. Hydrauliske cylindre
8. Grundramme
9. Præcessionsvinkelsensor
10. Nederste leje
11. Inverterboks
12. Øverste leje
13. Glykolpumpe
14. Kontrolboks
15. Temperatursensor (øverst)
16. Temperatursensor (nederst)
17. Vakuumsensor
18. Præcessionsakse

Beskrivelse af SG45 Gyro Enhed

Kontrolenheden overvåger systemkomponenterne og viser de opnåede oplysninger på kontroldisplayet.

Følgende komponenter overvåges af kontrolenheden.

Navn på komponent	Beskrivelse
Svinghjul	Svinghjulet roterer inde i gyrokuglen. Det tager svinghjulet ca. 45 minutter at accelerere fra stilstand og nå topfart. Det tager også ca. 75 minutter at bremse fra top hastighed til et fuldstændigt stop.
Øvre og nedre lejer	Da de øvre og nedre lejer understøtter svinghjulet, der roterer med høj hastighed, er de udsat for store belastninger og høje temperaturer. Glykolpumpen cirkulerer derfor kølemiddel for at reducere temperaturen i disse lejer.
Vakuumpumpe	Vacuumpumpen skaber en bestemt grad af vakuumtilstand inde i gyrokuglen for at minimere den luftmodstand, der opstår, når svinghjulet roterer.
Hydrauliske cylindre	Der anvendes to hydrauliske cylindre til at bremse og styre kuglens præcessionsbevægelse. Når brugeren ønsker at låse præcessionen, bremser systemet gyrokuglen ved at blokere for oliestrømmen i cylinderne. I denne tilstand genereres der ikke noget antirolmoment af gyroen.

Beskrivelse af styring Display

Kontroldisplayet er grænsefladen mellem brugeren og betjeningen af gyroenheden. Det er typisk installeret på bådens rorstation.

Når systemet får strøm (DC 24 V), tændes displayet, og splash-skærmen vises (Smartgyro-logo). Cirka 40 sekunder efter strømmen er tændt, vil startsiden blive vist (Figur 5). Hjemmesiden grupperer og viser de vigtigste parametre for gyroenheden og viser de vigtigste parametre for gyroenheden.

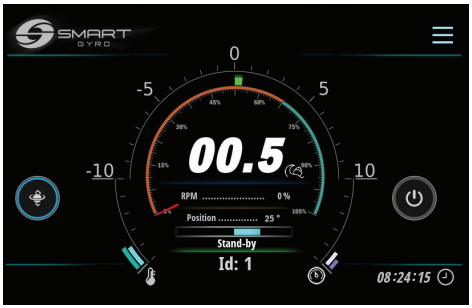


Figur 4

Hovedformålet med displayet er at aktivere, styre og overvåge gyroskopet under dets drift.

I tilfælde af en uregelmæssighed advarer displayet automatisk operatøren om den opståede fejl ved at vise en meddelelse om uregelmæssighed på en dedikeret alarmlogside

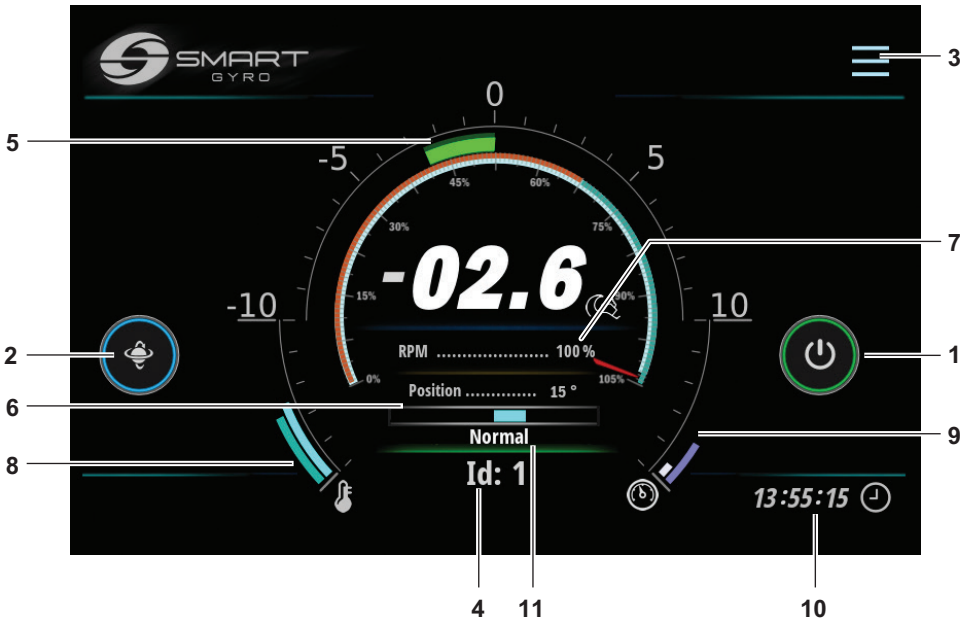
Kontroldisplayet er en berøringsskærmenhed og kan betjenes ved at trykke på de viste ikoner.



Figur 5

Hjemmeside

Følgende informationsfelter vises på startsiden.



Figur 6

Visningselement		Beskrivelse
1	Strøm (ON/OFF) ikon	Når gyrosystemet er tændt, er den ydre cirkel af dette ikon grå; når der bliver trykket på ikonet, bliver cirklen grøn, hvilket indikerer, at systemet er tændt (i grunden indikerer det, at motordrevet er tændt) og kører. Hvis stabilisatoren af en eller anden grund ikke kan blive tændt, forbliver cirklen grå.
2	Ikon for præcessionlås skifter	Når svinghjulet accelererer og ikke er nået op til en minimumshastighed (indstillet til 55 % af tophastigheden), har ikonet for præcessionslås skifteren ingen effekt på præcession, som forbliver låst; denne tilstand bliver signaleret af tilstedeværelse af en gul cirkel omkring ikonet. Når svinghjulets rotationshastighed er nået op til 55 % af tophastigheden, vil cirklen blive blå og ikonets funktionalitet bliver aktiveret. En rød cirkel angiver, at præcession er låst og at der ikke bliver generere noget antirullemoment. Ved tryk på ikonet bliver cirklen rød og præcession bliver låst. Ved tryk på ikonet igen bliver den ydre ring blå, præcession bliver låst op og der bliver genereret antirullemoment (osv. og derved skiftes funktionalitet).

Visningselement		Beskrivelse
3	Ikon Menu	Ved tryk på dette ikon bliver det muligt at logge ind på de forskellige sider i menuen. Se figur 17.
4	Identifikations-nummer	Det viser identifikationsnummeret for den aktuelt valgte gyro. Stabilisatorens identifikationsnummer kan indstilles i menuen Indstillinger på en side, der er adgangskodebeskyttet. Data som præsenteres på displayets forskellige sider refererer generelt til den gyro, hvis ID er valgt (og vist) på denne side.
5	Rullevinkel	Disse oplysninger stammer fra IMU'en (Inertial Measurement Unit) inde i kontrol-boksen og præsenteres i både digital og analog form; digitale data er i et "to cifre + tegn"-format. Se "Angivelse af rulle- og pitchvinkler på side 16.
6	Præcessionsvinkel (gyrosfærens vinkelposition)	Præcessionsvinkel angivet både digitalt og analogt. I digital form angives den som gyrosfærens faktiske vinkel (i grader) i forhold til lodret. I analog form er den repræsenteret ved en blå streg, der stammer fra midten og går til venstre eller højre afhængigt af kuglens vinkel. Se "Angivelse af præcessi-onsvinkel" på side 17.
7	Angivelse af hastig-hed	Drejehastighed på svinghjulet angivet både digitalt og analogt. I digital form vises den som en procentdel af tophastigheden ("dag" hastighed); når systemet accelererer, går denne angivelse fra 0 % til 100 % (hvis systemet er i "dag"-tilstand) eller til 65 % (hvis det er i "nat"-tilstand). I analog form bliver den vist som en cirkulær skive, hvis røde pointer angiver den faktiske hastighed, der er udtrykt i procent af tophastigheden.
8	Lagertemperaturer	Temperaturerne for både den øverste og den nederste lejepakke vises i form af to buede segmenter, hvis længde stiger proportionalt med den målte temperatur.
9	Tryk i hydrauliske kredsløb	De to trykværdier vises her i form af to buede segmenter, hvis længde er proporti-onal med selve trykket.
10	Lokaltid (timer, minutter, sekunder)	Time information gemmes i batteridrevet realtid uret inde i gyroens Kontrolen-hed. Den lokale tid kan blive indstillet ved at gå indstillingen "Indstil tid" som er beskrevet på side 18.
11	Gyro arbejdstilstand	Angiver den aktuelle driftstilstand ("mode") for stabilisatoren. Se tabel på side 25.

Angivelse af rulle- og pitchvinkler

Der observeres en positiv rulning, når fartøjets styrbordsside er vinklet opad (styrbord opad) (Figur 7).



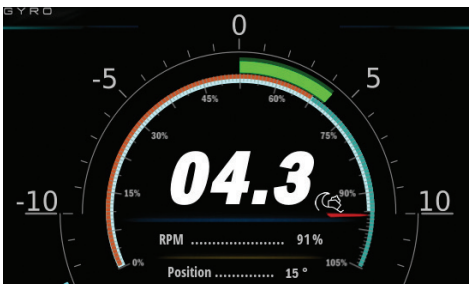
Figur 7

Der observeres en positiv pitch, når fartøjets bov er vinklet nedad (bov nedad) (Figur 8).



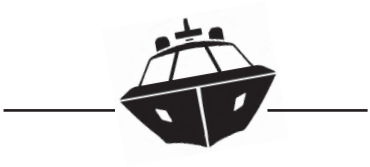
Figur 8

Hvis rullen er positiv, bliver den halvcirkulære bjælke på startsiden flyttet til højre (Figur 9).



Figur 9

En negativ rulning observeres, når fartøjets bagbordsside er vinklet opad (bagbord opad) (Figur 10).



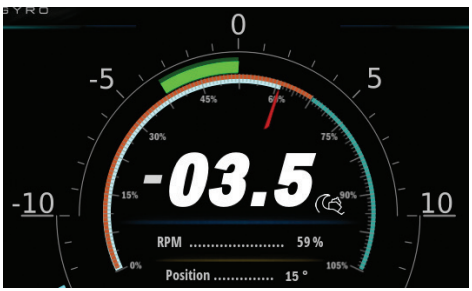
Figur 10

Der observeres en negativ hældning, når fartøjets bov er vinklet opad (bov opad) (Figur 11).



Figur 11

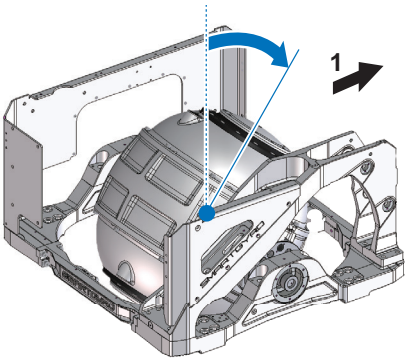
Hvis rullen er negativ, bliver den halvcirkulære bjælke på startsiden flyttet til venstre (Figur 12).



Figur 12

Angivelse af præcessionsvinkel

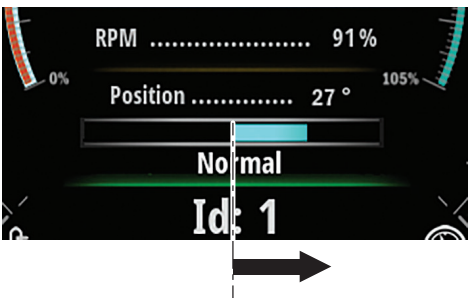
Præcessionsvinklen er positiv, når gyrokuglen er vippet mod stævnen (i "Typisk installation"-tilstand – (se Installationsvejledningen for mere information om installationstilstande - "Typisk" og "Omvendt") (Figur 13).



Figur 13

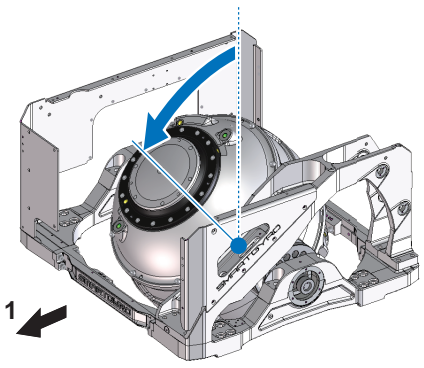
1. Bue

Når præcessionen er positiv, går den blå bjælke på startsiden til højre (Figur 14).



Figur 14

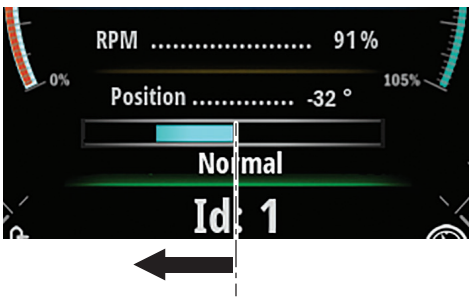
Præcessionsvinklen er negativ, når gyrokuglen vippes mod agteren (i "Typisk installation" mode (Figur 15).



Figur 15

1. Agter

Når præcessionen er negativ, går den blå bjælke på startsiden til venstre (Figur 16).

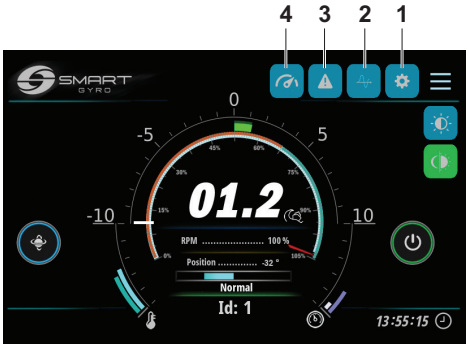


Figur 16

Indstilling af kontroldisplayet

Ved tryk på siden ikon menu (Figur 6, (3)), fremkommer nogle funktion ikoner i øverste højre hjørne af skærmen (Figur 17).

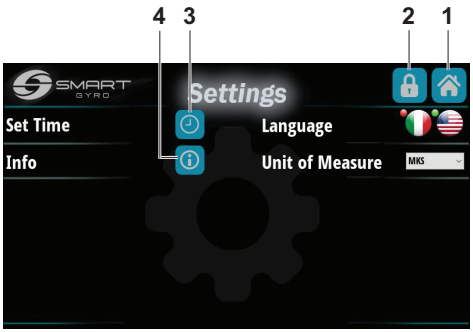
Ved tryk på Indstilling ikonet (Figur 17, (1)) kommer du til siden for Indstillingsmenuen (Figur 18).



Figur 17

Fire optioner er til rådighed:

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



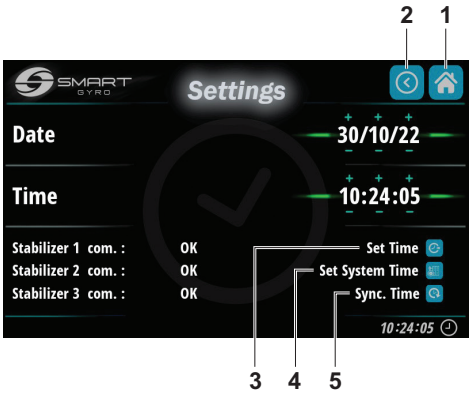
Figur 18

Ved tryk på Home ikonet i øverste højre hjørne (Figur 18, (1)), vender du tilbage til startsiden.

Ved tryk på ikonet med hængelåssymbolet (Figur 18, (2)), vil føre dig til en side, der er adgangskodebeskyttet (kun tilgængelig for servicepersonale) til inspektion/ændring af visse interne parametre, som typisk tilgås ved installation af gyroen første gang.

"Set time" optionen

Ved tryk på ikonet Indstil Tid med ur symbolet (Figur 18, (3)), kommer du frem til indstillingssiden for Tid og Dato (Figur 19).



Figur 19

Det faktiske klokkeslæt og dato (som hentet fra det interne realtid ur på gyro Kontrolenheden) bliver vist i de seks datafelter på denne side.

Numeriske felter for Dato (dag/måned/år) og Tid (timer/minutter/sekunder) kan blive indstillet ved blot tryk på de tilsvarende symboler "+" og "-", der er placeret over og under tallene.

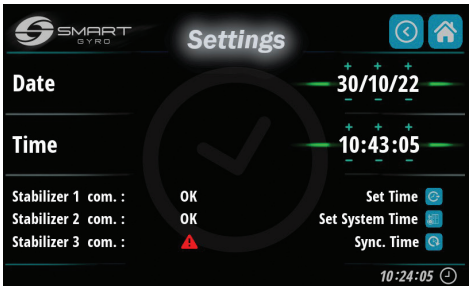
Når dato og klokkeslæt er indstillet, vil data blive gemt i den ikke flygtige hukommelse i gyroens kontrolboks ved tryk på det øverste ikon i nederste højre vinkel (Figur 19, (3)).

Ved tryk på ikon på midten (Figur 19, (4)) vil tid og data blive gemt i skærmens ikke flygtige hukommelse.

Til sidst, ved tryk på det nederste ikon (Figur 19, (5)) kasseres dataene og vises på skærmen den aktuelle dato og klokkeslæt som blev aflæst fra det interne realtid ur i gyroens Kontrolboks.

Bemærk

- Flere gyroer (og skærme) kan blive tilsluttet den samme CAN bus.
  I dette tilfælde vil indstillingen af dato og klokkeslæt på én skærm påvirke alle de tilsluttede gyroer, hvis disse er korrekt tilsluttede og strømforsynet; dvs. den nye dato og klokkeslæt vil blive sendt til alle de tilsluttede gyroer, så der er kun behov for én programmering for at indstille alle.
  Det kan dog ske, at nogle gyroer af en eller anden grund ikke bliver operative (for eksempel uden strøm).
  Stabilisatorernes aktuelle status bliver vist nederst til venstre på siden.



Figur 20

I dette eksempel kommer kun gyros nr. 1 og 2 reagere (gyro 3 har et rødt anomali mærke). Derfor vil den nye dato og det nye klokkeslæt kun blive indstillet på gyros 1 og 2.

Ved tryk på Home ikonet i øverste højre hjørne (Figur 19, (1)) kommer du tilbage til startsiden.

Ved tryk på Tilbage ikonet i øverste højre hjørne (Figur 19, (2)), vender du tilbage til siden Indstillinger (Figur 18).

"Language" optionen
To sprog er i øjeblikket tilgængelige:
- Italiensk
- Engelsk
Valget foretages ved tryk på det tilsvarende flag ikon.

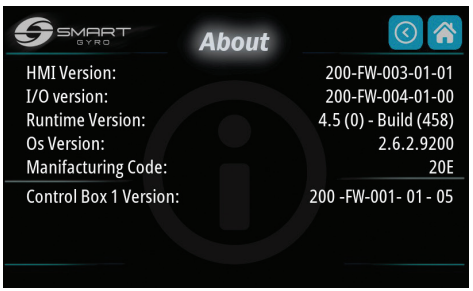
"Unit of measure" optionen
Med indstillingen "MÅLEENHEDER" er det muligt at vælge mellem International Enhedssystem (MKS) og imperial enheder (UCS).



Figur 21

"Info" optionen
Ved at trykke på Info ikonet (Figur 18, (4)), er det muligt at visualisere firmware versionerne af både displayet og kontrol kortet (installeret på gyroenheden) (Figur 22).

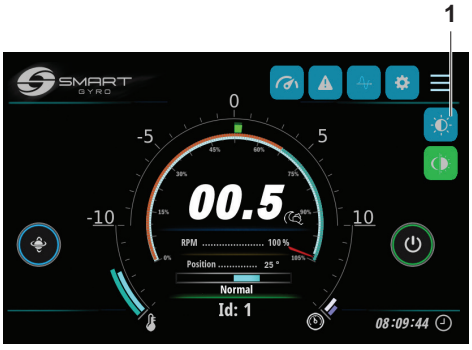
Alle de øverste fem rækker refererer til softwarepakkerne som findes på skærmen, den laveste til gyroenhedens Kontrolenhed.



Figur 22

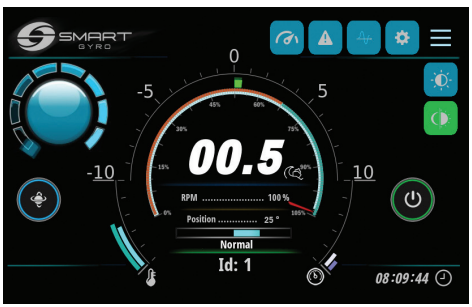
Justering af lysstyrken på kontroldisplayet

Tryk på lysstyrke ikonet på indstillings siden (Figur 23, (1))



Figur 23

forårsager åbning af en justeringsknap i venstre del af skærmen (Figur 24).

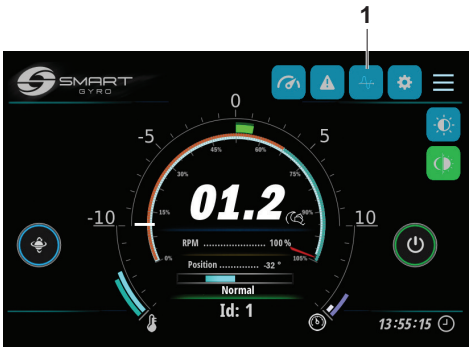


Figur 24

Lysstyrkeniveauet kan blive justeret ved drejning på knappen.
Knappen forsvinder, hvis der bliver trykket på den centrale del af selve knappen.

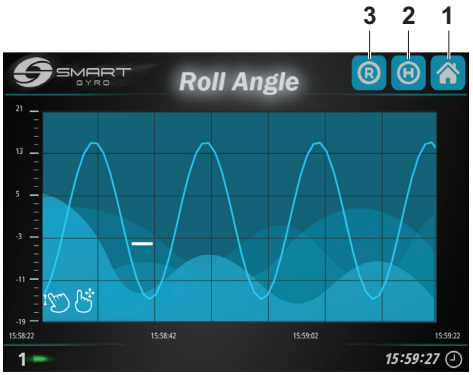
Side for rullevinkelovervågning

- Ved tryk på rulle ikonet (Figur 25, (1))



Figur 25

bliver rullevinkelsiden vist på displayet (Figur 26).

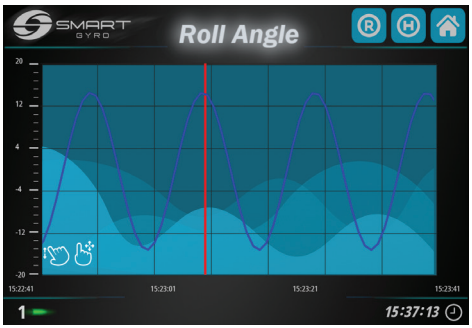


Figur 26

Det viser amplituden af rullevinklen i forhold til tiden på en grafisk måde.
Begge skalaer af X- og Y-akser kan blive varieret med bevægelser.

Ved tryk på "R" ikonet i øverste højre hjørne (Figur 26, (3)), bliver visualiseringen af grafen startet; grafen ruller til venstre.
Når visualiseringen er startet, autoskaleres grafen, dvs. Y-aksens øvre og nedre grænser bliver justeret automatisk, så de passer til de faktiske rulleværdier.
Når først Y-skalaen er indstillet med bevægelserne, forbliver den fast og bliver ikke længere justeret automatisk.

Ved tryk på "H" ikonet (Figur 26, (2)), visualiserer skærmen de data, der er gemt i skærmens ikke flygtige hukommelse, som en baggrundsproces.
Ved hjælp af bevægelser (venstre/højre rul) er det muligt at visualisere forskellige tidsintervaller.
Ved tryk på midten af grafen bliver en rød lodret bjælke vist; det kan bruges som et bogmærke for at angive et bestemt tid af interesse.

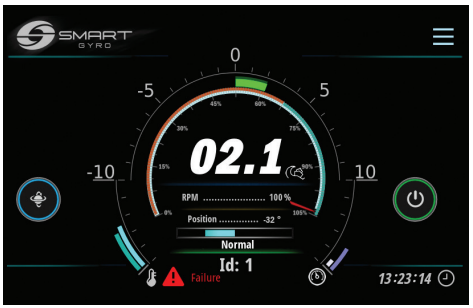


Figur 27

Ved tryk på Home ikonet i øverste højre hjørne (Figur 26, (1)), vender du tilbage til startsiden.

Alarmlog Side

Når gyrosystemet registrerer en uregelmæssighed, bliver en advarselsmeddelelse vist nederst på Startsiden eller Performance siden.



Figur 28

Tryk på alarm ikonet (Figur 17, (3)) vil føre dig til alarm log siden.



Figur 29

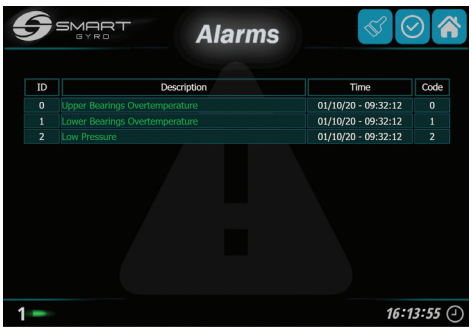
Meddelelser for uregelmæssigheder bliver vist i tre forskellige farver, afhængigt af deres tilstand:

Rød: Uregelmæssighed er stadig til stede, og ikke bekræftet af operatøren.

Grøn: Uregelmæssighed er stadig til stede, men bekræftet af operatøren.

Grå: Uregelmæssighed ikke længere til stede (uanset om den er blevet bekræftet eller ej).

Hvis der bliver trykket på tjekliste ikonet (Figur 29, (2)), vil alarmmeddelelserne skifte til grønne (alarmer er "bekræftet").



Figur 30

Alarmmeddelelser forbliver at blive vist på alarmsiden, selvom fejlen ikke længere er til stede. I dette tilfælde er den relevante meddelelse dog farvet som grå.

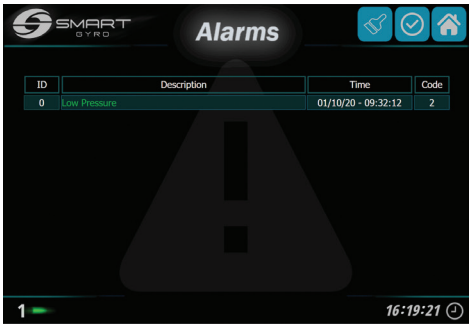


Figur 31

I eksemplet ovenfor er overtemperatur fejlen i øvre og nedre lejer blevet rettet (grå farve), men lavtryks uregelmæssigheden forbliver (bekræftet – grøn-).

Indholdet af siden for alarm log er ikke fast, men varierer afhængigt af antallet og typen af opdagede uregelmæssigheder.
Efterhånden som antallet af uregelmæssigheder gradvist stiger, bliver de føjet til listen. Følgelig repræsenterer bundlinjen altid den seneste.

Kolonnen "Tid" angiver tidspunktet for forekomsten af uregelmæssigheden, mens kolonnen "kode" er en numerisk kode for at identificere uregelmæssigheden.



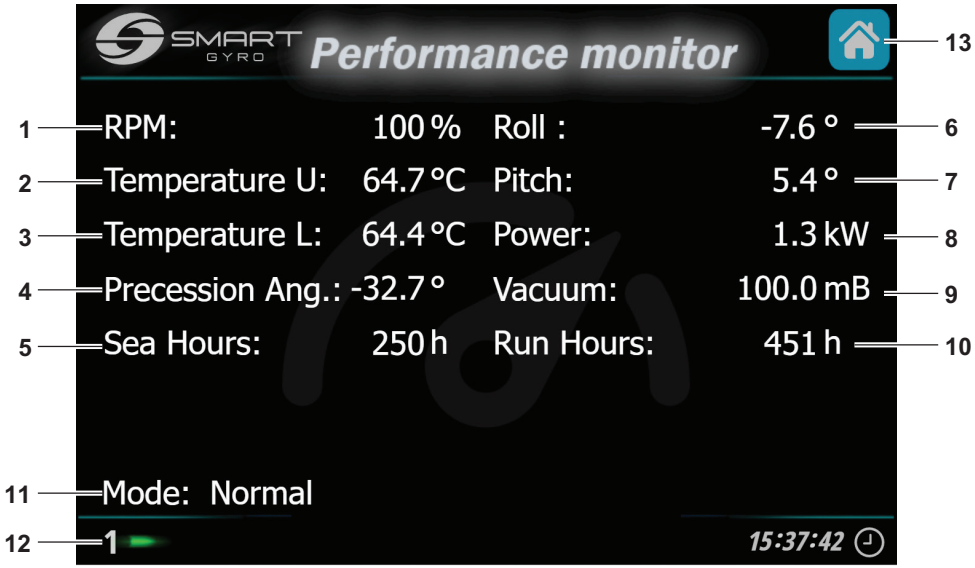
Figur 32

Alarmer, der ikke længere er til stede i systemet, kan blive fjernet fra listen (Figur 32) ved tryk på penselsymbolet (Figur 29, (3)).
Som på performance monitor siden (se næste afsnit), viser nederste højre hjørne ID nummeret på den gyro, som uregelmæssighederne refererer til.

Ved tryk på Home ikonet i øverste højre hjørne (Figur 29, (1)), vender du tilbage til Startsiden.

Side af ydelsesmonitor

Tryk på ikonet for performance monitor (Figur 17, (4)), vil føre dig til siden for performance monitor (Figur 33).



Figur33

Følgende elementer vises på denne side.

Visningselement		Beskrivelse
1	"RPM"	Omdrejningshastighed for svinghjulet, udtrykt i procent af tophastigheden.
2	"Temp. U"	Temperatur i den øverste lejepakke (°C eller °F).
3	"Temp. L"	Temperatur for den nederste lejepakke (°C eller °F).
4	"Precession Angle"	Aktuel præcessionsvinkel, udtrykt i grader. Se "Angivelse af præcessionsvinkel" på side 17.
5	"Sea H."	Antal timer, hvor præcessionen har været fri (ulåst).
6	"Roll"	Aktuel rullevinkel, udtrykt i grader. Se "Angivelse af rulle- og hældningsvinkler" på side 16.
7	"Pitch"	Aktuel pitchvinkel, udtrykt i grader. Se "Angivelse af rulle- og pitchvinkel" på side 16.
8	"Power"	Effekt, der optages af systemet (kW).
9	"Vacuum"	Vakuumniveauet inde i gyrosfæren (mbar eller psi).
10	"Run H."	Antal timer, hvor gyrosystemet har været forsynet med strøm.

Visningselement		Beskrivelse	
11	"Mode"	Dette felt angiver gyrostabilisatorens aktuelle tilstand; det kan være en af disse:	
		"STANDBY"	Systemet er klar til at fungere, men svinghjulet står stille og er ikke forsynet med strøm.
		"INITIALIZING SYSTEM"	Denne status forbliver i et par sekunder efter tænding af kontrolboksen og er kun synlig, hvis displayet er forblevet tændt.
		"WAIT INVERTER BOOT", "WAIT INVERTER DATA"	Disse statuser indledes efter systemets initialisering og forbliver indtil motordrevet har har afsluttet sin initialiseringsfase.
		"START SPINNING"	Denne status går ind, når ON/OFF-knappen er trykkes for at aktivere svinghjulets rotation og forbliver, indtil motordrevet har kvitteret for kommandoen.
		"SPEEDING UP"	Svinghjulet accelererer, men har ikke nået den minimale driftshastighed.
		"NORMAL"	Svinghjulet har nået den minimale driftshastighed (præcession kan låses op).
		"LOW LEVEL FAILURE"	Systemet har registreret en fejl på lavt niveau; denne tilstand forbliver, så længe anomalien er til stede. Når fejltilstanden er genoprettet, går systemet automatisk over i "STANDBY"-tilstand. Se "Fejlfinding" på side 38.
		"HIGH LEVEL FAILURE"	Systemet har opdaget en fejl på højt niveau og systemet slukker automatisk gyrosystemet. Se "Fejlfinding" på side 38.
		"STOP SPINNING"	En tilstand, hvor strømforsyningen til gyrosystemets motor afbrydes, og svinghjulet decelererer på en kontrolleret måde (dvs. efter en forudindstillet decelerationsrampe). denne tilstand fortsætter, indtil svinghjulet går helt i stå.
		"MAIN OUTAGE"	Systemet går ind i denne tilstand, når vekselstrømmen er afbrudt. Når strømmen genetableres, vender systemet automatisk tilbage til den tilstand, det var i før anomalien.
		"RECOVERY FROM OUTAGE"	Systemet går ind i denne status, efter at det har registreret, at vekselstrømmen er blevet genoprettet. Hvis alt er korrekt, vender det tilbage til den status, det var i før strømafbrydelsen.
		"SERVICE"	Denne tilstand aktiveres, når appen Service Sw er forbundet til gyroen (mulighed kun tilgængelig for installatører og servicetekniker).
12	Gyro ID nummer	De data, som bliver vist på denne side, refererer til stabilisatoren, hvis ID nummer er vist i nederste venstre hjørne af siden (I dette eksempel 1).	
13	Startside ikon	Tryk på ikonet vil føre dig til startsiden.	

Betjening af gyrostabilisator

Indledning

Dette afsnit i Bedriftsvejledning vedrører betjening af Smartgyro SG45.

Sikkerhedsforanstaltninger

Før du udfører nogen operationer i dette afsnit, skal du læse afsnittet SIKKERHED på side 3.

⚠ ADVARSEL



Hold dig væk, mens gyrostabilisatoren er i drift.

OBS

Hvis der opstår en uregelmæssighed, mens gyrostabilisatoren er i drift, skal du identificere årsagen og løse problemet. Afhængigt af den unormale tilstand skal du stoppe driften af gyrostabilisatoren.

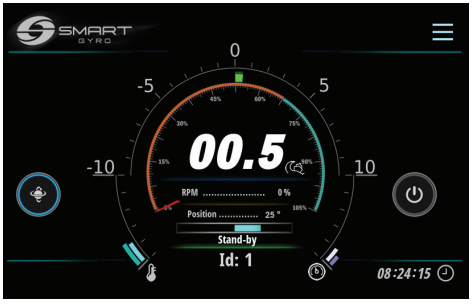
Før gyrostabilisatoren tages i brug, skal havvandsindtaget/udtaget på havvandspumpen åbnes. Luk også havvandsindtaget/udløbet, når driften er standset.

Gyrostabilisator Opstart og stabilisering

1. Sørg for, at både vekselstrøms- og jævnstrømsledningerne er tilsluttet gyrosystemet.
2. Tænd for beskyttelsesafbryderne på DC- og AC strømledningerne.
   Det kan ske, at hvis DC strømmen bliver tændt før AC strøm, vil systemet registrere en fejl for mangel af AC strøm. Det forsvinder dog, lige så snart AC strømforsyningen bliver tilført.



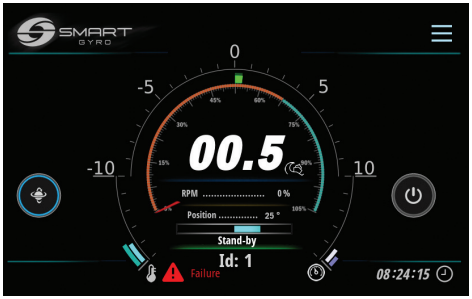
Figur 1



Figur 2

Bemærk:

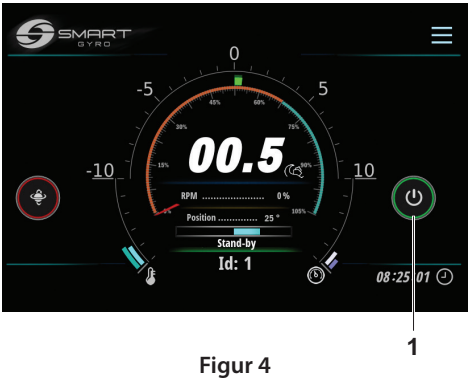
- Når kontroldisplayet er tændt, vil en opstartskærm fremkomme (Figur 1); efter ca. 40 sekunder vil startsiden blive vist på skærmen (Figur 2).
- Hvis der registreres en uregelmæssighed, bliver det signaleret ved tilstedeværelsen af et rødt ikon i nederste venstre hjørne (se figur 3)



Figur 3

- For oplysninger om de viste uregelmæssigheds meddelelser, og hvordan de skal håndteres, se "Fejlfinding" på side 38.

3. Tryk på Power (ON/OFF) ikonet (Figur 4, (1)) for at tænde for gyroenheden.



Figur 4

Bemærk:

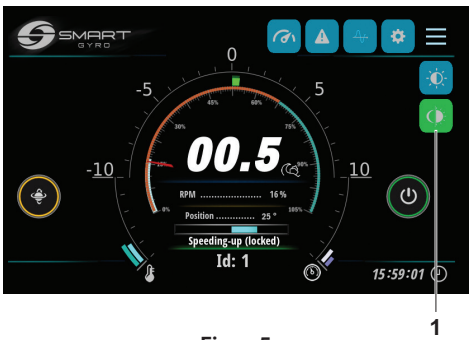
- Når gyroenheden er tændt, bliver cirklen omkring ON/OFF ikonet grøn.
- Når gyroenheden er tændt, vil svinghjulet begynde at accelerere og hastighedsindikeringsmarkøren vil bevæge sig langs skiven på Startsiden og den faktiske hastighedsværdi vil blive udtrykt som en procentdel af den fulde hastighed og vil blive forøget med tiden. Se "Startside" på side 14 for detaljer om displayet.
- Hvis det af en eller anden grund ikke er muligt at tænde for stabilisatorenheden (for eksempel for en uregelmæssighed som "ingen kommunikation" på CAN linjen mellem motordrevet og styrekortet), forbliver cirklens farve omkring ON/OFF grå. Kontroller detaljerne om uregelmæssighed i alarmloggen side, se "Alarmlogside" på side 22.
- For oplysninger om de viste uregelmæssigheds meddelelser, og hvordan de skal håndteres, se "Fejlfinding" på side 38.

4. Kontroller, at havvands- og glykolpumperne er i drift.

Bemærk:

- Hvis havvandspumpen er tilsluttet til et andet kredsløb end gyrosystemet, skal du tænde for strømmen for at få havvandspumpen til at fungere.
- Hvis du tilslutter havvandspumpen direkte til gyrosystemet, aktiverer systemet også pumpen, når det er nødvendigt, dvs. når systemet registrerer, at kølevandet skal cirkulere gennem gyroskopets varmeveksler.

5. Tryk på ikonet valg af nat/dag (Figur 5, (1)) for at vælge den ønskede driftshastighed.

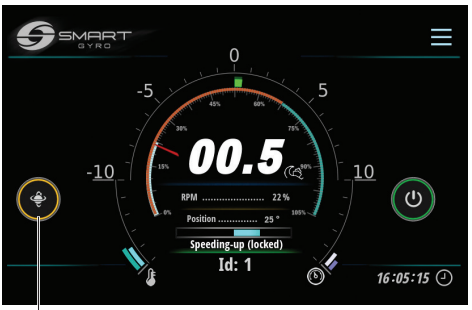


Figur 5

Hvis nat mode er valgt, er ikonet blåt; i dag mode er ikonet grønt.

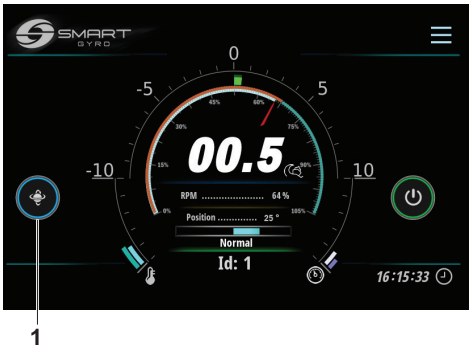
Bemærk:
Svinghjulshastigheden i nattilstand er 65 % af svinghjulshastigheden i dagtilstand.

6. Under svinghjulsacceleration og så længe hastigheden forbliver under 55 % af tophastigheden, vil præcession ikke være tilladt og cirklen omkring præcession ikonet (Figur 6, (1)) er gul.



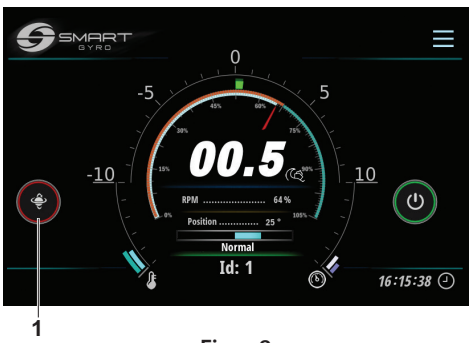
Figur 6

7. Efter svinghjulets hastighed overstiger 55 % af tophastigheden, vil præcession være tilladt og cirklen omkring ikonet bliver blå, hvilket indikerer, at præcession er låst op og kuglen er i stand til at svinge (Figur 7, (1)).



Figur 7

8. For at stoppe præcessionen skal der trykkes på ikonet for præcession. Cirklen omkring ikonet bliver rød, hvilket indikerer, at processionen er låst og at kuglen kan ikke rotere (Figur 8, (1)).



Figur 8

9. Tryk på ikonet igen for at tillade præcession (skift funktionalitet).

Bemærk:

- Det tager omkring 20 minutter for svinghjulet at opnå 55 % af tophastigheden
- Når svinghjulets hastighed når op til 55 % af tophastigheden, vil den nå op til den indstillede hastighed på ca. 25 minutter i dag mode og ca. 5 minutter i nat mode.

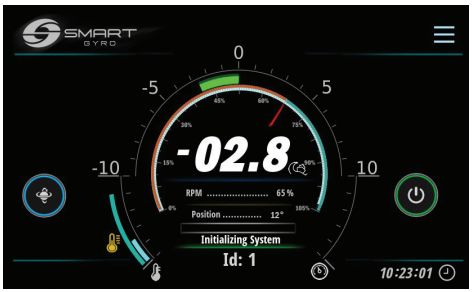
Bemærk:

- Præcession er låst, og stabilisering er slået fra, når båden drejer med høj hastighed med en lille drejeradius. Gyrosystemets IMU (Inertial Measurement Unit) registrerer automatisk denne tilstand og aktiverer præcessionslåsningen; præcessionsbevægelser og dermed stabilisering genoprettes automatisk, når denne tilstand med høj acceleration ikke længere er til stede.
- På grund af høje accelerationsforhold under præcessionslås bliver cirklen omkring præcession ikonet rød, som når præcession stoppes med vilje.

Temperaturaftrapning

Hvis der under normal drift konstateres en overtemperatur i gyroen (i de interne lejer eller i inverterboksen), reducerer systemet automatisk den strøm, der tilføres motoren, for at holde temperaturen inden for sikre grænser; svinghjulets hastighed reduceres også.

Denne tilstand er angivet med et orange termometer ikon som bliver vist nederst til venstre på Startsiden (Figur 9).



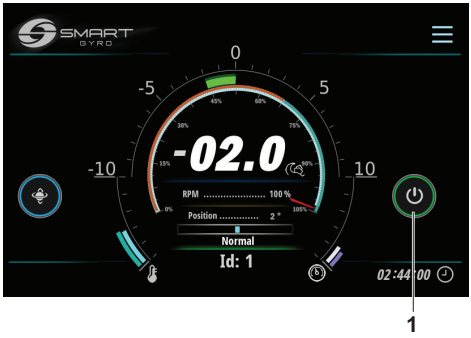
Figur 9

Denne tilstand kan f.eks. opstå, hvis havvandsslanger, der er forbundet til varmeveksleren, er tilstoppet.

Normale driftsbetingelser er automatisk genoprettet, når overtemperaturtilstanden er blevet fjernet.

Lukning af gyrostabilisator

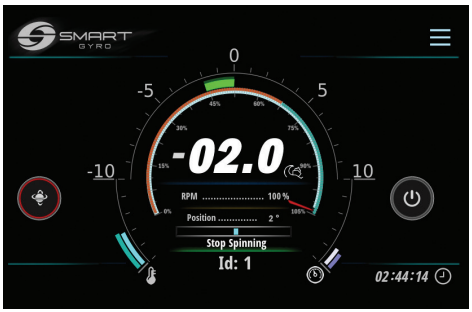
1. Gå til startsiden.
2. Tryk på strøm ikonet (ON/OFF) (Figur 10, (1)).



Figur 10

Bemærk:

- Cirklen omkring strøm ikonet (ON/OFF) bliver grå og cirklen omkring presessionslås skift ikonet bliver rød: præcession er låst og svinghjulet begynder at decelerere.
- Når du trykker på ikonet og slukker for gyroen, tages strømmen fra motoren og svinghjulet begynder at decelerere; svinghjulshastigheden bliver stadig vist på displayet op til omkring 500 omdrejninger, men ikke under det. Vent mindst 15 minutter efter svinghjulets hastighedsindikator forsvinder, inden du nærmer dig gyroen.
- Hvis svinghjulet drejede med fuld hastighed, vil det tage omkring 75 minutter at stoppe helt.



Figur 11

3. Sørg for, at svinghjulet er helt stoppet, sluk for havvandspumpen (hvis den er tilsluttet et andet kredsløb end gyrosystemet), og sluk for DC og vekselstrømsbeskyttelsesafbrydere.

Bemærk:

- • Hvis søvandspumpen drives af gyroskopet, forbliver den tændt, så længe systemet registrerer forhold, der kræver tvungen cirkulation af kølevand i varmeveksleren, uanset svinghjulshastigheden. Selv ved meget lav hastighed forbliver pumpen aktiv, hvis lejetemperaturen overstiger 40 °C.
- Glykolpumpen bliver på den anden side ved med at være aktiveret, selv når svinghjulet er stoppet og så længe lejetemperaturen er over 40°C.

Nødafbrydelse i nødstilfælde

Nødstop er en metode til at stoppe svinghjulets rotation ved at tvinge motordrevet til at afbryde strømmen til motoren ved hjælp af et hardwarekredsløb og ikke via en softwarekommando (som ved normal nedlukning).
Denne nedlukningstilstand kan påkaldes af operatøren, f.eks. når der er en uregelmæssighed i kommunikationslinjen med motordrevet (under disse omstændigheder kan motordrevet ikke modtage nogen stopkommando).
Følg den normale nedlukningsprocedure undtagen i nødstilfælde.

1. Vis startsiden.
2. Hold strøm ikonet (ON/OFF) (Figur 12, (1)) trykket nede i ca. 3 sekunder.



Figur 12

Bemærk:

- Når der udføres en nødafbrydelse, blinker pop-up-vinduet "EMERGENCY STOP" (Figur 12) på displayet.
- Når der udføres en nødstop, vises hastighedsangivelsen ikke, fordi strømmen til motoren er afbrudt
- Hvis svinghjulet kørte med højeste hastighed, vil det tage ca. 75 minutter at stoppe helt.
- For at slette NØDSTOP etiketten skal du vende tilbage til den normale Startsideskærm ved tryk på "EMERGENCY STOP" banner på midten af skærmen.
- For at genstarte systemet skal du trykke på strøm ikonet (ON/OFF).

Periodisk vedligeholdelse

Indledning

For at sikre den bedste ydelse og den korrekte funktion af gyrostabilisatoren er det meget vigtigt at udføre de nødvendige vedligeholdelsesaktiviteter.

Gyrostabilisatoren er en kompleks maskine, der består af forskellige underenheder (mekanisk/elektrisk/hydraulisk), som fungerer i et potentielt korrosivt miljø (salte, våde og varme rum, som f.eks. maskinrum).

For at undgå korrosionseffekter så vidt muligt er det derfor nødvendigt at fjerne saltaflejringer på gyroenhedens overflader så ofte som muligt, eventuelt ved at tørre dem af med mild sæbe og vand og skylle dem af.

I dette afsnit af instruktionsmanualen beskrives vedligeholdelsesdetaljer og vedligeholdelsesintervaller.

Sikkerhedsforanstaltninger

Før du udfører vedligeholdelsesprocedurer i dette afsnit, skal du læse følgende sikkerhedsoplysninger og gennemgå afsnittet SIKKERHED side 3.

⚠ ADVARSEL

Knusningsfare



Hvis gyroenheden skal transporteres til reparation, skal du få en hjælper til at hjælpe dig med at fjerne den fra båden med et hejseværk.

Løfteøjerne er konstrueret til kun at løfte vægten af gyroenheden. Brug altid løfteøjerne, når du løfter gyroenheden.

Brug altid løfteudstyr med tilstrækkelig kapacitet til at løfte gyroenheden.

⚠ ADVARSEL

Fare ved værktøj

Fjern altid værktøj eller værkstedsklude, der er brugt under vedligeholdelse, fra området, før det tages i brug.

OBS

Enhver del, der findes defekt som følge af inspektion, eller enhver del, hvis målte værdi ikke opfylder standarden eller grænseværdien, skal udskiftes.

Ændringer kan forringe gyrostabilisatorens sikkerheds- og præstationsegenskaber og forkorte gyrostabilisatorens levetid. Enhver ændring af denne gyrostabilisator kan medføre, at garantien bortfalder. Sørg for at bruge originale Smartgyro-reservedele.

Forsigtigelser

Vigtigheden af periodisk vedligeholdelse

Periodisk vedligeholdelse forhindrer uventet nedetid, reducerer antallet af ulykker på grund af dårlig maskinydelse og er med til at forlænge gyrostabilisatorens levetid.

Før en logbog over driftstimer og daglige kontroller

Før en logbog over antallet af driftstimer hver dag og en logbog over de daglige kontroller, der er udført. Noter også dato, reparationstype og anvendte dele for enhver service, der er nødvendig mellem de periodiske vedligeholdelsesintervaller. De periodiske vedligeholdelsesintervaller er hver 300, 500, 1000 og 2000 timer. Manglende periodisk vedligeholdelse forkorter gyrostabilisatorens levetid.

OBS

Manglende periodisk vedligeholdelse forkorter gyrostabilisatorens levetid og kan medføre, at garantien bortfalder

Smartgyro reservedele

Smartgyro anbefaler, at du bruger originale Smartgyro-dele, når der er behov for reservedele. Originale reservedele er med til at sikre en lang levetid for gyrostabilisatoren.

Nødvendigt værktøj

Før du påbegynder en procedure for periodisk vedligeholdelse, skal du sikre dig, at du har det værktøj, du har brug for til at udføre alle de nødvendige opgaver.

Kontakt din autoriserede Smartgyro-forhandler eller distributør for at få hjælp

Vores professionelle serviceteknikere har ekspertise og færdigheder til at hjælpe dig med enhver vedligeholdelse eller servicerelaterede procedurer, som du har brug for hjælp til.

Skema for periodisk vedligeholdelse

Periodisk vedligeholdelse er vigtig for at holde gyrostabilisatoren i god driftstilstand. Nedenstående er en oversigt over vedligeholdelsespunkter efter periodiske vedligeholdelsesintervaller. Periodiske vedligeholdelsesintervaller varierer alt efter anvendelsesforhold og miljø og er vanskelige at fastsætte klart. Følgende bør kun betragtes som en generel vejledning.

OBS

Udarbejd en plan for periodisk vedligeholdelse, og sørg for at udføre den nødvendige periodiske vedligeholdelse med de angivne intervaller. Hvis disse retningslinjer ikke følges, vil det forringe gyrostabilisatorens sikkerheds- og præstationsegenskaber, forkorte gyrostabilisatorens levetid og kan påvirke garantidækningen på din gyrostabilisator.
Hvis der er/er behov for reparation og/eller udskiftning af dele på baggrund af inspektionsresultaterne, bedes du kontakte en autoriseret Smartgyro-forhandler eller -distributør.

○ = Serviceoperation

System	Varenummer	Interval for periodisk vedligeholdelse			
		Hver 300 timer eller 6 måneder *1	Hver 6. måned eller 500 timer *1	Hver 12. måned eller 1000 timer *1	Hver 24. måned eller 2000 timer *1
Mekanisk samling	Kontroller den ydre metaloverflade for korrosion. Hvis der er korrosion, skal korrosionen fjernes og laves op med maling.			○	
	Kontroller, at monteringsboltene mellem gyrobasens ramme og bådensstringers.		○		
	Kontroller tilspændingen af boltene mellem den øvre bærestøtte og gyrobasiskonstruktionen.		○		
Elektrisk delsystem	Kontroller alle stik for korrosion og korrekt tilslutning til de tilhørende modstykker.			○ Hver 12 måneder	
	Kontroller alle ledningsbånd for gnidning og knusning.			○ Hver 12 måneder	
	Kontroller tætheden af IR-sensorens og motorens forseglede muffer på gyroen kugle.			○ Hver 12 måneder	
	Kontroller, at jordings-/jordingskablet er forsvarligt fastgjort til jordbolten på grundrammen.			○ Hver 12 måneder	

*1. Alt efter hvad der kommer først

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

System	Varenummer	Interval for periodisk vedligeholdelse			
		Hver 300 timer eller 6 måneder *1	Hver 6. måned eller 500 timer *1	Hver 12. måned eller 1000 timer *1	Hver 24. måned eller 2000 timer *1
Elektrisk delsystem	Kontroller alle jordings-/jordingskabler for korrosion. Hvis der er korrosion, skal du fjerne korrosionen og behandle den med et korrosions inhibitor.			○ Hver 12 måneder	
	Kontroller, at strømkablerne mellem båden og gyroenheden er forsvarligt forbundet, og at den eksterne kappe af strømledningerne ikke er beskadiget.			○ Hver 12 måneder	
Bremsesystem	Kontrollér, at der ikke er olielækager fra cylinderne, slangerne og manifolden.		○		
	Kontrollér, at gyrokuglen er låst, når præcession ikke er tilladt. Hvis den ikke er låst, skal der foretages luftspuling af det hydrauliske kredsløb, og i givet fald skal der skylles og genopfyldning af det hydrauliske kredsløb (AW 46-olie).		○		
	Skyl og genopfyld det hydrauliske kredsløb (AW 46).			○	
	Kontroller cylinderbøsning og afstandsstykker for slitage og skader.			○	
	Udskift cylinderbøsning og afstandsstykker.				○ Hver 2000 timer
	Smør cylinderstangsøjet. (Brug NTN SNR Heavy duty grease eller en tilsvarende produkt)			○ Hver 1000 timer	
	Kontroller de hydrauliske cylindre og slanger for slitage og skader. Når delene udskiftes, foretages luftrensning af hydraulikkredsløbet, og hydraulikolien (AW 46) genopfyldes.			○	
	Udskift de hydrauliske akkumulatorer.				○
Kølesystem	Kontroller for anodeerosion. Udskift, hvis 50 % eroderet.	○			

*1. Alt efter hvad der kommer først

System	Varenummer	Interval for periodisk vedligeholdelse			
		Hver 300 timer eller 6 måneder *1	Hver 6. måned eller 500 timer *1	Hver 12. måned eller 1000 timer *1	Hver 24. måned eller 2000 timer *1
Kølesystem	Kontroller, at der ikke er utætheder i kølekredsløbet (fittings, slanger, varme veksler).		○		
	Kontroller kølevæskeniveauet. Påfyld kølevæske med et blandingsforhold på 50 (propylenglycol) til 50 (blødt vand), hvis om nødvendigt.		○		
	Kontroller varmeveksleren for skader.			○	
	Afkalk varmeveksleren.			○	
	Afmonter og afkalker varmeveksleren. Hvis afkalkning ikke er mulig, udskift den.				○
	Kølevæske skylles og påfyldes igen.				○
	Kontroller køleslangerne for slitage og skader. Når delene udskiftes, foretages luftspuling af kølekredsløbet, og kølevæsken genopfyldes med et blandingsforhold på 50 (propylenglycol) til 50 (blødt vand).			○ Hver 12. måned	
	Kontroller, at slangerne til indløb/udløb af havvand i varmeveksleren er forsvarligt tilsluttet, og at de relevante slangeklemmer ikke er korroderede. og er fastgjort forsvarligt.		○ Hver 6. måned		
	Kontrollér, at de havvandsslanger, der når frem til varmeveksleren, ikke er tilstoppet. Rengør eller udskift dem, hvis de er tilstoppede.		○ Hver 6. måned		
Vakuumsystem	Kontroller, at vakuumkredsløbsslangerne er forsvarligt tilsluttet, og at slangerne ikke er gnidet eller beskadiget. Udskift dem, hvis de er gnidet eller beskadiget.			○ Hver 12. måned	
	Kontroller, at vakuumpumpen er forsvarligt fastgjort, og at monteringsskruerne ikke er korroderede. Hvis der er korrosion, skal du fjerne korrosionen og behandle med et korrosionsinhibitor.			○ Hver 12. måned	

*1. Alt efter hvad der kommer først

Fejlfinding

Sikkerhedsforskrifter

Før du udfører fejlfindingsprocedurer i dette afsnit, skal du læse afsnittet om SIKKERHED på side 3.

Troubleshooting information

Inspektion for fejlforanstaltninger, reparation og udskiftning kræver specialiseret ekspertise. Hvis du ikke har den specialiserede ekspertise, skal du kontakte din autoriserede Smartgyro-forhandler eller -distributør.

Giv den autoriserede Smartgyro-forhandler eller -distributør følgende oplysninger:

- Modelnavn og serienummer på din gyrostabilisator
- Samlet antal driftstimer
- Vist alarmlog (hvis der er registreret en alarmlog)
- Anomalistatus (gyrostabilisatorens status)

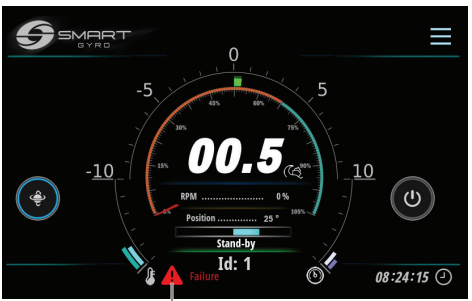
Gyrosystemanomali

Der er to typer af gyrosystemanomalier: Anomalier på lavt niveau og anomalier på højt niveau.

De præsenteres og behandles alle på samme måde på siden Alarm Log (Alarm Log).

Ved forekomst af en lavniveauanomali fortsætter gyrosystemet med at fungere, men ved forekomst af en højniveauanomali vil det låse præcessionen og stoppe motoren. Desuden blinker advarselsikoner (Figur 1, (1)) på startsiden for at give dig besked om, at der er opstået en anomali på højt niveau.

Advarselsikonerne forsvinder automatisk, når anomalien er fjernet.



Figur 1

Fejlfindingsdiagram

Følgende tabel opsummerer de handlinger, der kan foretages, når der opstår en uregelmæssighed i gyrosystemet.

*1. Når jævnstrømmen genoprettes, vender systemet automatisk tilbage til standbytilstand. For at genoptage normal drift skal du derfor trykke på strøm ikonet (ON/OFF).
*2. Præcession er tilladt, så længe svinghjulets hastighed forbliver over 55 % af fuld hastighed.

√ = Advarselsikonerne blinker på startsiden.
– = Advarselsikonerne vises ikke

Meddelelse om anomali	Symptom på gyrostabilisator	Årsag	Handling	Advarsel ikonet blinker
Ingen meddelelse	Displayet er tomt *1	Der leveres ikke jævnstrøm til kontroldisplayet.	• Kontroller, at DC-afbryderen ikke er udløst. • Kontroller, at ledningerne mellem gyroenheden og kontroldisplayet er korrekt tilsluttet. • Kontroller, at de pigtails, der er forbundet med inverterboksen, er forsvarligt tilsluttet. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	–
"Mains Outage"	Motordrev deaktiveret (svinghjulsafbremsning) *2	Der leveres ikke vekselstrøm til gyroenheden.	• Kontroller, at vekselstrømsafbryderen ikke er udløst. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	√
"IMU Absence" "IMU Corrupted"	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	IMU (Inertial Measurement Unit) kommunikerer ikke med hovedkortet.	• Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	√
"Prec. Sensor Fail"	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Forbindelsen med præcessionssensoren er afbrudt, eller den værdi, der er modtaget fra præcessionssensoren, er ugyldig.	• Kontroller, at stikket er forsvarligt forbundet til præcessionsføleren. • Kontroller, at skruerne, der fastgør præcessionsføleren til monteringspladen, er korrekt spændt. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	√

Meddelelse om anomali	Symptom på gyrostabilisator	Årsag	Handling	Advarsel ikonet blinker
"Low Pressure"	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Trykket i et af de to hydrauliske kredsløb er faldet.	• Kontroller, at stikket er forsvarligt forbundet til tryksensoren på manifolden. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	√
"Press. Sens. 1 Fail" "Press. Sens. 2 Fail" (begge registreres)	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Begge forbindelser med tryksensorerne er afbrudt, eller deres værdi er ugyldig.	• Kontroller, at forbindelserne er forsvarligt forbundet til tryksensorerne på manifolden. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller distributør, hvis fejlen fortsat er til stede.	√
"Press. Sens. 1 Fail" "Press. Sens. 2 Fail" (enten registreret)	Normal drift	En af de to forbindelser med tryksensorerne er afbrudt, eller dens værdi er ugyldig.	• Kontroller, at stikket er forsvarligt forbundet til tryksensoren på manifolden. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller distributør, hvis fejlen fortsat er til stede.	–
"Upp. Bearings Ovt" "Lwr Bearings Ovt."	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Overtemperatur påvist på en af de to lejerpakker.	• Kontroller kølevæskeniveauet i varmeveksleren. Påfyld efter behov. • Kontroller, at glykolpumpen fungerer. • Kontroller glykolpumpens indgangsspænding. • Kontroller, at de tre stik på kontrolboksen er forsvarligt tilsluttet. • Kontroller, om havvandspumpen fungerer. Hvis den ikke virker, skal du kontrollere, at beskyttelsesafbryderen ikke er udløst, at ledningerne er forsvarligt forbundet mellem havvandspumpen og inverterboksen, og at der er vekselspænding til stede ved havvandspumpens terminaler. • Kontroller havvandspumpens si, og rens den, hvis den er tilstoppet. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller distributør, hvis fejlen fortsat er til stede.	√

Meddelelse om anomali	Symptom på gyrostabilisator	Årsag	Handling	Advarsel ikonet blinker
"Motor Overtemperature"	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Overtemperatur påvist på motoren.	• Kontroller kølevæskeniveauet i varmeveksleren. Påfyld efter behov. • Kontroller, at glykolpumpen fungerer. • Kontroller glykolpumpens indgangsspænding. • Kontroller, at de tre stik på kontrolboksen er forsvarligt tilsluttet. • Kontroller, om havvandspumpen fungerer. Hvis den ikke virker, skal du kontrollere, at beskyttelsesafbryderen ikke er udløst, at ledningerne er forsvarligt forbundet mellem havvandspumpen og inverterboksen, og at der er vekselspænding til stede ved havvandspumpens terminaler. • Kontroller havvandspumpens si, og rens den, hvis den er tilstoppet. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller distributør, hvis fejlen fortsat er til stede.	√
"U. Temp. Sens. Fail" "L. Temp. Sens. Fail" (begge registreres)	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Begge forbindelser med temperatursensorerne er afbrudt, eller deres værdi er ugyldig.	• Kontroller, at IR-sensorerne på gyro-kuglen er sikkert forbundet med de tilsvarende stik i gyroenhedens ledninger. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	√
"U. Temp. Sens. Fail" "L. Temp. Sens. Fail" (enten registreret))	Normal drift	En af de to forbindelser med temperatursensorerne er afbrudt, eller dens værdi er ugyldig.	• Kontroller, at IR-sensorerne på gyro-kuglen er sikkert forbundet med de tilsvarende stik i gyroenhedens ledninger. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	–
"Motor Driver Fail"	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Fejl er registreret på motordrevet inde i inverterboksen.	Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	√

Meddelelse om anomali	Symptom på gyrostabilisator	Årsag	Handling	Advarsel ikonet blinker
"Driver Comm. Fail" "Driver Comm. Corrupt."	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Der er ikke kommunikation tilgængelig på CAN-linjen mellem inverterboksen (motordrev) og kontrolboks.	Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	√
"Vacuum Fail" "Vacuum Sens. Fail"	• Motordrev deaktiveret (svinghjulets deceleration) • Præcession er ikke tilladt	Det ønskede vakuumniveau er ikke til stede i gyrosfæren (selv efter at have forsøgt at genoprette det ved at aktivere vakuumpumpen), forbindelsen til vakuumsensoren er afbrudt, eller den værdi, der er mod-taget fra vakuum-pumpen, er ikke til stede i gyrosfæren. sensor er ugyldig.	• Kontroller, at stikket er forsvarligt forbundet med vakuumsensoren på gyrosfæren. • Kontroller, at vakuumkredsløbets slanger er forsvarligt fastgjort til hurtigkoblingerne på gyrosfæren og på vakuumpumpen. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	√
"RTC Fail"	Normal drift	Hvis der registreres en uregelmæssighed i realtidskredsløbet inde i kontrolboksen.	Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	–
"Mainboard Temp Fail"	Normal drift	Hvis der registreres en uregelmæssig temperatur i kontrolboks.	Kontakt Smartgyro-forhandleren eller -forhandleren, hvis fejlen fortsat er til stede.	–
"CANBUS Absence" eller "CANBUS Corrupted"	Normal drift (det er ikke muligt at gå til siderne hjemme- og ydelsesmo-nitor)	Mistet kommu-nikation mellem gyroenhed og kontroldisplay.	• Kontroller forbindelserne på det 25 meter lange kabel, der forbinder gyroenheden med kontroldisplay-et, og på displayadapterkablet. • Kontakt Smartgyro-forhandleren eller distributøren, hvis fejlen fort-sat er.	–
Systemet forbliver i "WAIT INVERTER BOOT" eller "WAIT INVERTER DATA" mode	Normal drift ikke mulig	AC Power er ikke tilsluttet gyroen.	Kontroller, at vekselstrømforsynin-gen når frem til gyroen.	

Specifikationer

Indledning

Specifikationer kan ændres uden forudgående varsel.

SG45 tekniske egenskaber

SG45 gyroenhed		
Nominel hastighed	:	6500 rpm
Vinkelmoment ved nominel hastighed	:	9100 Nms
Antirulningsmoment ved nominel hastighed	:	21000 Nm
"Spool up"-tid til nominel hastighed	:	45 minutter
"Spool up"-tid til stabilisering	:	25 minutter (65 % af nominel hastighed)
Indgangsspænding (AC)	:	208–230 V (±10 %), 50/60 Hz, enfaset
Indgangsspænding (DC)	:	24 V
"Spool up" vekselstrøm	:	3.5 kW
AC-effekt i drift	:	1.5-2.2 kW (afhængig af havets tilstand)
DC-effekt ("Spool up" og i drift)	:	150 W (inklusive display)
Havvandsforsyning	:	15 (min.)–30 (max.) LPM / 4 (min.)–8 (max.) GPM
Driftstemperatur	:	0–60 °C
Omfangsdimensioner	:	0.86 x 0.93 x 0.72 m
Vægt	:	625 kg
Støjudbytte	:	68-70 dBC @ 1 meter

Kontrolskærm		
Display type	:	Berøringsskærm TFT LCD 5 inch.
Indgangsspænding (DC)	:	10–32 V
Driftstemperatur	:	-30–70 °C
Dimensioner	:	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

Rev 1.0: Juli 2026

Udstedt af: Smartgyro s.r.l.
Redigeret af: Smartgyro.r.l

700607.01