

Paavo Leviäkangas

TANKKIALUSTEN AUTOMAATIOHÄLYTYKSIEN
YHTENÄISTÄMINEN

Sähkötekniikan koulutusohjelma

2012

TANKKIALUSTEN AUTOMAATIOHÄLYTYKSIEN YHTENÄISTÄMINEN

Leviäkangas, Paavo

Satakunnan ammattikorkeakoulu

Tekniikan koulutusohjelma

Helmikuu 2012

Ohjaaja: Paajanen, Jarmo (Neste Shipping OY)

Valvoja: Pulkkinen, Petteri

Sivumäärä: 73

Liitteitä: 0

Asiasanat: automaatio, hälytys, nimeäminen

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda ohjenuora ja pohja hälytysten nimeämiselle Neste Shipping OY:n aluksilla. Yrityksellä on kokemusta uudisrakennettavista laivoista ja hälytysjärjestelmien rakentamisesta nimeämisineen, mutta yleistä ohjetta, eikä standardia hälytysten nimeämiselle ei ollut käytettävissä.

Työssä tutustuin alusten kokonaistekniikkaan ja siihen, mitä asioita hälytysten nimeämiseen ja standardointiin liittyy. Tämä aihealue liittyi pelkästään Valmarinen Damatic XD/DNA järjestelmää käyttäviin aluksiin.

Yhtenäisen hälytysjärjestelmän ja laitteiston nimeämisellä pyritään yhdenmukaistamaan järjestelmiä ja helpottamaan miehistöjen siirtymistä aluksesta toiseen, sekä pyritään välttämään ristiriitaisuuksia. Lisäksi jo olemassa olevien alusten hälytyslistojen avulla pyrin kartoittamaan epäkohtia ja epävarmuutta luovia nimityksiä, sekä suoranaisia ristiriitoja. Analyysin perusteella pyrin luomaan mahdollisimman selkeän käytännön nimeämiseen.

UNIFICATION OF AUTOMATION ALARMS ON TANKERS

Leviäkangas, Paavo

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in electrical engineering

February 2012

Instructor: Paajanen, Jarmo (Neste Shipping OY)

Supervisor: Pulkkinen, Petteri

Number of pages: 73

Appendices: 0

Keywords: automation, alarm, naming

The purpose of this thesis is to establish a guideline and basis for designating alarms for Neste Shipping Oy ships. The company has experience in the construction of ships and alarm systems. The alarms of the constructed systems are designated, but there is no standard way of designation.

While doing this thesis I learned how the whole ship is engineered and on what issues alarm naming and standardization are related. This thesis concentrates on ships equipped with Valmarine Damatic XD / DNA system.

A consistent designation of the alarm system and the hardware aims to harmonize the systems and make the transition of the crew from one vessel to another as easy as possible. One goal is to avoid contradictions. In addition, by exploring the alarm listings of the existing vessels, I tried to identify the weaknesses and to avoid the uncertainty caused by the creative use of names, as well as outright contradictions. Based on the analysis a practice for the designation of the alarms was created, the main goal was to make it as explicit as possible.

ALKUSANAT

Tämä insinöörityö on tehty Neste Shipping Oy:n sähkö tarkastajalle Porissa ja Eurassa 01.08.2011-27.02.2012 välisenä aikana. Haluan osoittaa kiitokseni Sähkö tarkastaja Jarmo Paajaselle mielenkiintoisesta aiheesta ja asiantuntevasta opastuksesta.

Erietyiset kiitokset haluan osoittaa Satakunnan ammattikorkeakoulun sähkötekniikan osaston koulutusohjelmajohtajalle Petteri Pulkkiselle, jonka rooli on suunnattoman suuri niin opintojeni suorittamisessa kuin tämänkin opinnäytetyön valmiiksi saattamisessa.

Isälleni sähkömestari Jaakko Leviäkankaalle suuret kiitokset kaikesta opastuksesta ja opetuksesta sähkötekniikan saralla.

Perheelleni kiitokset kärsivällisyydestä, pitkämielisyydestä ja tuesta.

Erietyiskiitokset seuraaville henkilöille: Tomi Aallolle sinnikkäästä tuesta ja vetoavusta, Ansku Lähteenmäelle uskomisesta ja kannustuksesta, Emmi Holstille valituksen sietokyvystä, Timo Ojalalle kannustuksesta ja opetuksesta, Pekka Huhtalalle pitkämielisyydestä ja opetuksesta.

Viimekäden kiitokset herroille Mannerheim, Airo, Lagus, Siilasvuo ja Törni. Samat kiitokset kuuluvat kaikille veteraaneille, jotka ovat tämänkin työn mahdollistaneet. Kiitos.

Very special thanks for the Lagavulin distillery, Isle of Islay.

Sisällysluettelo

ALKUSANAT	IV
1 JOHDANTO	5
2 NIMEÄMISKÄYTÄNNÖT	6
2.1 Vakiintuneet tavat	6
2.2 Historiikki	6
3 LAITTEISTOSTA	7
4 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ	7
4.1 Valmarine Damatic XD/DNA	7
5 KANSIOSASTON LAITTEISTO	8
5.1 Tankkitutka	8
5.2 Kaukopeilaus	8
5.3 Lastitietokone	8
5.4 Venttiilihydrauliikka	8
5.5 Kansikoneet	8
5.6 Kansivalaistus	8
5.7 Navigointilaitteisto	9
5.8 Radiolaitteisto	9
5.9 Manifoldit	9
5.10 Lastipumput	9
5.11 Painolastipumput	9
5.12 Lastitankit	9
5.13 Painolastitankit	10
5.14 Polttoainetankit	10
5.15 Voiteluöljytankit	10
5.16 Muut tankit	10
5.17 Kaasun ilmaisimet	10
6 KONEOSASTON LAITTEISTO	10
6.1 Pääkoneet	10
6.2 Apukoneet	11
6.3 Kattilat	11
6.4 Generaattorit	11
6.5 Polttoainekoneikot	11
6.6 Saniteettilaitos	11
6.7 Merivesijäähdytys	12
6.8 Makeavesijäähdytys	12
6.9 Propulsiokoneisto	12
6.10 Voiteluöljykoneikot	12
6.11 Kompressorit	12
6.12 Ilmastointi	13
6.13 Inert-laitos	13

6.14 Jätteenpolttolaitos	13
6.15 Jäteöljynkäsittely	13
6.16 Pilssivedet	13
6.17 Päätaulu	13
6.18 Häätätaulu	14
6.19 Muuntajat	14
6.20 Hullmos	14
6.21 Upsit ja akkuvarmennukset	14
6.22 IAMCS	14
6.23 Peräsinkone	14
6.24 Ohjailupotkurit	15
6.25 Valaistus	15
6.26 Palohälytys järjestelmä	15
6.27 Palopumput	15
6.28 Sekalaiset laitteet	15
7 HÄLYTYSTEN NIMEÄMINEN	16
7.1 Yleistä	16
7.2 Mitattavat suureet	16
7.2.1 Suuret	17
7.2.2 Ilmoitukset	17
7.2.3 Aputoiminnot ja nimet	18
7.3 Tilat, aineet, käskyt	18
7.4 Kansiosasto	21
7.5 Koneosasto	22
7.6 Hälytyslista	25
8 YHTEENVETO	72
LÄHTEET.....	73

LIITTEET

1 JOHDANTO

Vuonna 2007 perustettu Neste Shipping on 100 % Neste Oil:n omistama varustamo, jonka tarkoituksena on tukea emoyhtiön liiketoimia varmistamalla joustavat raaka-aineiden ja tuotteiden merikuljetukset. Rahtiin lukeutuvat raakaöljy, öljytuotteet ja kemikaalit. Rahtia kuljetetaan noin 29 miljoonaa tonnia vuodessa pääasiassa Itämerellä, Pohjanmerellä ja Pohjois-Atlantilla. Varustamon juuret juontavat vuoteen 1948, jolloin perustettiin Neste Oy turvaamaan suomen öljyhuoltoa. 1970 luvulla Nesteestä tuli suomen suurin varustamo, kärkipaikka, jonka yhtiö on pitänyt siitä lähtien. Nykyisellään Neste Shippingillä on laivastossaan noin 22 alusta. Tonniston kokonaiskantavuus on 750 000 tonnia. Kaikki alukset ovat jäävahvisteisia ja niissä on kaksoisrunko. Yhtiön tavoitteena on varmistaa turvalliset, häiriöttömät ja täsmälliset toimitukset kaikissa olosuhteissa. Laivasto on suunniteltu Itämeren vaihteleviin olosuhteisiin. Kuusi aluksista on kokonaan Neste Oilin omistuksessa, kolmessa omistusosuus on 50 %. Loput alukset on aikarahdattu. Noin puolet tonnistosta on omassa käytössä, loppu kapasiteetti myydään kansainvälisille markkinoille, öljy-yhtiöille ja välittäjille.

Uudisrakennuksissaan Neste Shipping on luottanut site managementin kykyyn luoda automaatiohälytyslistat ja hälytyksien nimeämiset. Tämä järjestelmä on kuitenkin luonut jokaiselle laivalle/laivasarjalle erilaiset hälytyslistat ja laitteistonimet. Nimeämiset ovat pääpiirteissään olleet hyvinkin ymmärrettäviä kokeneitten merenkulkijoitten piirissä, mutta yhtenäinen käytäntö on puuttunut. Varsinaisia ristiriitajakaan ei ole ilmennyt, vain muutamia sekaannusta aiheuttavia nimeämisiä.

Tämä työn tarkoituksena on siis laatia ohjeistus ja ohjenuora hälytyslistojen laatimiseen. Tämä työ ei perustu mihinkään tieteelliseen, eikä taiteelliseen, tutkimukseen, vaan lähinnä omiin työkokemuksiin ja haastateltujen ihmisten työkokemuksiin ja näkemyksiin. Tämä sen vuoksi, ettei vielä ole olemassayksiselitteistä ja ehdottomasti noudatettavaa ohjeistusta hälytysten nimeämisestä. Kaikki perustuu siis kokemuksen syvään rintaääneen. Haastateltuja ihmisiä en mainitse nimeltä heidän omasta toivomuksestaan. Toisin sanoen tämä työ pohjautuu vain kokemukseen, jota seilausvuosisissa laskettuna, haastateltavat mukaan luettuna, kertyy muutamia satoja, eli vakiintuneet käytännöt ovat hyvin edustettuina prosessissa.

2 NIMEÄMISKÄYTÄNNÖT

2.1 Vakiintuneet tavat

Kuten tiedossa on, merenkululla on pitkät perinteet ja vielä tänäkin päivänä on käytössä samoja nimityksiä, jotka olivat jo vuosisatoja sitten käytössä. Teollistumisen myötä tuli tarve keksiä uusia nimiä. Tämä toteutettiin lähinnä siten, että olemassa olevien laitteiden kutsumanimet otettiin käyttöön sellaisinaan tai niitä muutettiin yleisesti hyväksytympään suuntaan. Automaation kehittyminen toi seuraavan aallon uusia nimiä mukanaan. Uudet nimeämiset tehtiin keksijöitten ja kehittäjien nimityksien mukaan. Jokaisella alalla on oma slanginsa, niin myös merenkulussa ja sitä myötä on aikojen saatossa päädytty näihin laitteistojen nimityksiin. Suurimman osan laitteiston nimistä muodostavat vanhat, vuosikymmeniä käytössä olleet nimitykset, enkä aio siihen puuttua, en keksi polkupyörää uudestaan. Vakiintuneita tapoja noudatetaan.

2.2 Historiikki

Hälytyksien nimeämisen historia on jopa tekniikan historian näkökulmasta lyhyt. Omalla kohdalla vanhin laiva, jossa jonkinlainen hälytysjärjestelmä on asennettu, on jäänmurtaja Urho, jonka käyttöönottovuosi on 1975. Urhossa on Sacon laitteisto, joka löytyy myös muista 70-luvun laivoista. Ratkaisevimpana tekijänä on laivan tilausvuosi. Urhon kohdalla tilaus on annettu 1970. 1960 luvulla tilatuissa ja rakennetuissa laivoissa automaatiota edustavat yleensä ilmaan perustuvat kaukopeilaukset ja muutamat merkkivalot, esimerkiksi öljynpaineen ja jäähdytysveden lämpötilan varoituslamput. Tätä aiemmissa aluksissa automaatiota edusti pääasiallisesti vain konekäskynvälitin. Kauko-ohjaukseen käytettiin aikoinaan puheputkia, joilla sai komentosillalta huudettua konehuoneeseen käskyt. 1970 luvulla automaatio alkoi yleistyä laivoillakin niin, että pääkoneiden ja apukoneiden kaukokäynnistykset saatiin järjestettyä. Yleensä niihin liittyvät pumput ja puhaltimetkin rakennettiin kaukokäynnistettäviksi, joten koneen käynnistys apulaitteineen hoidettiin konevalvomosta käsin. Hälytykset olivat aluksi lähinnä paine- ja lämpötila kytkimiltä tulevia on/off hälytyksiä. Joitain analogisia, numeerisia, tietoja oli kaukoluettavissa, nekin yleensä lämpötiloja. Yleisemmin numeeriset näytöt yleistyivät 1980 luvulla ja vuosikymmenen loppupuolella yleistyivät myös kaukokäynnistyksetkin. Nykyisellään lähes kaikki mitattavat ja tarkkailtavat tiedot ovat etäluettavia ja selkokieliisiä. Samoin lähes kaikki laitteet voidaan kaukokäynnistää ja -sammuttaa.

3 LAITTEISTOSTA

Seuraavassa tulen käsittelemään aluksien laitteistoja, en suinkaan kaikkia mahdollisia laitteita, jätän suosiolla väliin esimerkiksi antenni järjestelmät, sisäiset ja ulkoiset tietoverkko järjestelmät sekä siivuutan tyystin talouspuolen laitteet keskuspölynimureineen ja laivakeittiöineen, pyrin keskittymään olennaisiin ja keskeisiin laitteisiin ja laitteistoihin. Pyrin esittelemään laitteistot suppeasti, mutta niin että niiden tarkoitus tulisi ainakin selväksi. Pyrin myös esittelemään hieman niistä mitattavia ja valvottavia asioita. Laivojen laitteistosta saa aika hyvän kuvan, kun vertaa sitä keskikokoisen kaupungin laitteistoihin. Aluksilta löytyvät kaikki ne kunnalis- ja kiinteistötekniikan laitteistot, joita tapaa keskikokoisissa kaupungeissa, lähtien vesilaitoksesta viemäriverkostoineen ja päätyen kaukolämpölaitosten kautta katuvalaistukseen. Kaikki laivalla tarvittavat energiat tuotetaan itsenäisesti ilman ulkopuolista apua. Näitten lisäksi laivoilta löytyy paljon sellaista tekniikkaa mitä ei muualta tapaa, josta hyvinä esimerkkeinä alusten komentosillat navigointilaitteistoineen sekä tankkialusten inert-laitokset ja typenkehittimet.

4 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ

4.1 Valmarine Damatic XD/DNA

Nesteen aluksissa on käytössä erilaisia hälytysjärjestelmiä, mutta tämä työ keskittyy vain Valmarinen laitteistoon. En puutu sen tarkemmin laitteiston kokoonpanoon nyt, mutta kerron pienen yleiskuvan. Järjestelmän tarkoituksena on toimia aluksella hälytys, valvonta ja ohjausjärjestelmänä, kaikki on sievästi niputettuna muutamaaan kaappiin ja pariin erilliseen prosessiasemana toimivaan tietokoneeseen. Kaapit jaetaan kahteen ryhmään: systeemikaapit ja I/O-kaapit. Systeemikaapissa ovat prosessorit, muistit ja muut järjestelmän vaatimat laitteet. I/O-kaapissa ovat powerit räkeille, riviliitinkortit, kommunikointikortit ja muut sellaiset. Prosessiasema on käytännössä ”normaali” tietokone jolla on kaksi tai kolme näyttöä, operointi tapahtuu näppäimistön ja hiiren avulla, kuten normaalissa kotikoneessakin. Näytöiltä luetaan tietoa, yleensä numeerista, joka on näytön kuvaan laitettu. Yleensä näytöllä näkyy esimerkiksi pääkone ja siihen liittyvät mittaukset ja valvonnat. Järjestelmä on jaettu useaan operointipäätteeseen, esimerkiksi konevalvomossa, lastivalvomossa ja komentosillalla olevat päätteet. Lisäksi on hälytysprintteri, joka tulostaa kaikki hälytykset, niin tulevat kuin senkin kun hälytys kuitataan.

5 KANSIOSASTON LAITTEISTO

5.1 Tankkitutka

Tankkitutkana on yleisesti käytössä Saabin valmistama laitteisto, jonka pääasiallinen tarkoitus on tutkan avulla mitata tankkien pinnankorkeuksia ja lähettää tiedot digitaalisessa muodossa lastitietokoneelle ja automaatiojärjestelmälle.

5.2 Kaukopeilaus

Kaukopeilaus tarkoittaa sitä, että järjestelmä mittaa tankista pinnankorkeuden ja lähettää sen automaattisesti lastitietokoneelle ja automaatiojärjestelmälle. Yleisesti on käytössä SF-Control:n valmistama laitteisto, jonka toiminta perustuu ilmanpaineeseen. Tankkiin syötetään paineilmaa, jonka paine ja virtaus tunnetaan. Ulkoilmanpainetta referenssinä käyttäen järjestelmä laskee nestepatsaan korkeuden, tietenkin erilaisten nesteiden tiheydet huomioiden.

5.3 Lastitietokone

Lastitietokoneen eli NAPA- koneen tehtävä on avustaa aluksen lastauksessa ja purkamisessa. Lastitietokone kommunikoi valvontalaitteiston kanssa ja tätä kommunikaatiota valvotaan.

5.4 Venttiilihydrauliikka

Venttiilihydrauliikan tarkoitus on lasti- ja painolastiventtiilien kaukokäyttö. Tätä varten laitteistossa on hydraulipumppu, paineakusto, putkisto, venttiilit, venttiilien asennonosoittimet ja öljysäiliöt. Yleisesti käytetään Danfossin laitteita.

5.5 Kansikoneet

Kansikoneisiin lukeutuvat sekä moorinkivinssit, että ankkuripelit. Koneita on käytössä kahdelta valmistajalta, Rolls Royce ja Pusnes. Joka laivassa on useita yksiköitä. Yleisesti koneet ovat sähkömoottorivetoisia ja taajuusmuuttajaohjattuja. Lisäksi koneissa on hydrauliikkaa mm. jarrua ja koplingin ajoa varten.

5.6 Kansivalaistus

Kansivalaistusta ohjataan automaation avulla joko komentosillalta tai lastiohjaamosta. Valaistuksen tarkoitus lienee itsestään selvä - luoda riittävä valaistus taso turvalliseen työskentelyyn. Tankkilaivojen erityispiirteenä valaistuksessa se, että mikäli valaisimen sijoitus niin vaatii, täytyy sen olla Ex-hyväksytty.

5.7 Navigointilaitteisto

Navigointilaitteistoon kuuluvat mm. tutkat, Ecdis (elektroninen kartta järjestelmä), hyrräkompassit, GPS, AIS, navigointivalot, yms. Näihin en sen ihmeemmin puutu. Laittevalmistajia on useita mm. Raytheon.

5.8 Radiolaitteisto

Radiolaitteistoon kuuluu radioasema ja sen akkuvarmennus, sekä tietoliikenne yhteydet: v-sat, Inmarsat.

5.9 Manifoldit

Manifoldit ovat lastiputkiston liitoskohtia lastin purkamista ja lastausta varten. Ne sijaitsevat liki keskilaivaa molemminpuolin alusta. Näitä mitataan ja monitoroidaan paineen, lämpötilan ja virtauksen suhteen.

5.10 Lastipumput

Lastipumppujärjestelmiä on käytössä kahta erilaista versiota, pumppuruumallinen ja pumppuruumaton. Pumppuruumallisessa järjestelmässä on kaikki pumput keskitetysti koottu samaan tilaan. Pumppuruumattomassa sen sijaan pumput on sijoitettu lastitankkeihin. Yhtenäistä näille on, että molemmissa ovat käyttövoimana taajuusmuuttajaohjatut sähkömoottorit. Pumppuruumattomassa järjestelmässä sähkömoottorit on sijoitettu kannelle tankin yläpuolelle ja yhdistetty akselilla pumppuun. Pumppuruumallisessa moottorit sen sijaan ovat sijoitettu konehuoneen puolelle ja yhdistetty akselilla pumppuun. Näistä tarkkaillaan mm. virtoja, jännitteitä ja erilaisia lämpötiloja esim. laakeri- ja käämilämpötiloja.

5.11 Painolastipumput

Painolastijärjestelmissä on yleensä keskitetty pumppaus. Laivasta riippuen pumppuja on 2-4. Pumput ovat sähkömoottorikäyttöisiä ja taajuusmuuttajaohjattuja. Näistä valvotaan mm. virtoja, jännitteitä ja lämpötiloja.

5.12 Lastitankit

Lastitankit on sijoittu aluksen pääkannen alaisiin tiloihin perästä keulaan molemmin puolin alusta. Lastitankit eivät rajoitu aluksissa ulkolaitoihin, vaan painolastitankkeihin. Näin on luotu entistä turvallisempi rakenne mahdollisia haveritilanteita ajatellen. Tankeista mitataan lämpötiloja, paineita, tilavuuksia ja pinnankorkeutta.

5.13 Painolastitankit

Kuten mainittua, painolastitankit sijaitsevat ulkosyrjää ja pohjalevyä vasten lastitankkien ympärillä, poislukien yläpuoli. Painolastitankkien tarkoitus on vakauttaa alusta. Näistä tarkkaillaan tilavuutta, pinnankorkeutta sekä kaasupitoisuuksia.

5.14 Polttoainetankit

Nimensä mukaisesti polttoainetankkien tehtävä on toimia polttoainevarastoina. Eri polttoaineille esim. raskasöljylle ja dieselille on omat tankkinsa. Tankkeja ovat pääsääntöisesti varasto-, setlinki- ja päivätankit. Riippuen tankista ja tarkoituksesta tarkkaillaan ainakin tilavuutta, pinnankorkeutta ja lämpötilaa.

5.15 Voiteluöljytankit

Voiteluöljytankeissa varastoidaan eri voiteluöljyt. Öljyn laadusta riippuen tankkien koko ja sijainti vaihtelevat huomattavasti. Näistä yleensä valvotaan pinnankorkeutta.

5.16 Muut tankit

Muita tankkeja ovat mm. pilssivesi-, jäteöljy-, saniteetti-, makeavesi- ja teknisenvedentankit. Näistä valvotaan yleensä pinnankorkeutta.

5.17 Kaasun ilmaisimet

Kaasunilmaisimilla valvotaan ilman räjähdyskaasupitoisuuksia suljetuista tiloista, lähinnä painolastitankeista, void spaceista ja pumppuruumasta.

6 KONEOSASTON LAITTEISTO

6.1 Pääkoneet

Pääkoneen tarkoitus on joko tuottaa voimaa akselivetoiselle potkurilaitteistolle tai tuottaa tarvittava voima päägeneraattorille diesel-sähköisessä järjestelmässä. Yleensä pääkoneet ovat raskasöljykäyttöisiä, mutta uusia koneita saa myös hybrideinä, jolloin käytetään dieseliä tai raskasöljyä ja maakaasua polttoaineena. Pääkoneista valvotaan lähes kaikkea mahdollista, esim. laakereitten, pakokaasujen, sylinterilinereitten, öljyn ja jäähdytysveden lämpötiloja. Paineita mitataan mm. öljystä, polttoaineesta ja jäähdytysvedestä. Öljysumuilmaisimilla mitataan kampikammion öljysumua. Lisäksi koneissa on erilaisia vuotoilmaisimia esimerkiksi polttoainevuodoille. Osassa koneista valvotaan myös koneen tärinää. Koneitten ohjausjärjestelmissä on omat valvontansa ja mittauksensa, esimerkkinä WECS 7000 (Wärtsilä Engine Control System) valvoo tietoliikenneyhteyksiä laitteineen, säätäjää ja omia powereitaan.

Näitten lisäksi koneissa on aina ryntösuojat, sekä sähköinen, että mekaaninen.

6.2 Apukoneet

Apukoneitten tarkoitus on tuottaa voimaa generaattoreille. Ne ovat yleensä diesel tai raskasöljykäyttöisiä koneita. Näistä valvotaan kaikkia samoja asioita kuin pääkoneistakin.

6.3 Kattilat

Kattiloiden tarkoitus on tuottaa aluksella tarvittava höyry ja lämminvesi. Kattiloita aluksilla kahta tyyppiä: öljykattila, jossa öljyä polttamalla tuotetaan sekä höyryä, että lämmintä vettä ja pakokaasukattila, joka taas pääkoneen kuumien pakokaasujen avulla tuottaa höyryä ja lämmintä vettä. Näistä valvotaan lämpötiloja, paineita, pinnankorkeuksia, kulutuksia ja tuottoja.

6.4 Generaattorit

Generaattorien tarkoitus on tehdä aluksella tarvittava sähkö. Generaattorien pääjännite riippuu monesta eri asiasta, esimerkiksi onko kyseessä dieselsähköinen vaiko akselivetoinen propulsio. Yleisiä pääjännitteitä ovat 400, 660 ja 6000 volttia. Teho on riippuvainen tarpeesta, diesel-sähköinen laitteisto vaatii huomattavan paljon enemmän tehoa kuin perinteinen akselivetoinen propulsio. Esimerkiksi diesel-sähköisellä Azipod propulsiolla varustetun MT Temperan voimalaitoksen teho on noin 21,7 MW kun taas perinteisellä akselivetoisella propulsiolla varustetun MT Purhan apukoneitten sähkötehon on noin 3 MW. Generaattoreista valvotaan jännitettä, virtaa, taajuutta ja lämpötiloja käämeistä ja laakereista.

6.5 Polttoainekoneikot

Polttoainekoneikon tehtävä on varmistaa pää- ja apukoneille sekä kattiloille menevän polttoaineen puhtaus ja oikea lämpötila, sekä oikea paine. Polttoaineen puhtaus varmistetaan erilaisilla suodattimilla, jotka estävät kiinteiden partikkelien pääsyn koneeseen, sekä separaattoreilla, jotka sentrifugilingolla erottelevat mm. veden polttoaineesta. Lämpötilan säätö on tärkeää oikean viskositeetin saavuttamiseksi varsinkin raskasöljyllä. Lämpötilaa säädetään joko sähkövastuksilla tai höyrytoimisilla lämmönvaihtimilla. Paine polttoaineeseen muodostetaan booster pumpuilla tarkoituksenaan pitää polttoaineen paine riittävänä, jotta varmistetaan polttoaineen riittävyys koneella. Näistä valvotaan ja mitataan viskositeettiä, lämpötiloja ja paineita.

6.6 Saniteettilaitos

Saniteettilaitoksen tehtävä on käsitellä jätevedet. Evac-järjestelmä on alipaineella toimiva wc-laitteisto, joka tuottaa putkistoon alipaineen ja imee wc-pytyistä tavararepijöpumpun kautta säiliöön, jossa jätevettä käsitellään biologisesti ja kemiallisesti. Samoin pesuvedet johdetaan laitokseen. Tästä valvotaan yleensä vain toimintaa.

6.7 Merivesijäähdytys

Merivesijäähdytys toimii aluksilla nimensä mukaisesti jäähdytyksessä pumppujen ja lämmönvaihtimien avulla ensiöpiirinä. Muutamissa aluksissa merivesi laitteistoon on kytketty marine growth prevention system (mgps), joka ionisoi osan putkistossa olevasta merivedestä ja saa näin aikaan olosuhteet joissa merieliöt eivät viihdy. Järjestelmistä mitataan mm. paineita ja lämpötiloja.

6.8 Makeavesijäähdytys

Makeavesijäähdytys on aluksen toisiopiiri jäähdytyksessä, joka kattaa aluksella lähes kaikki jäähdytystä vaativat laitteistot mm. pää- ja apukoneet. Tässäkin järjestelmässä on useita pumppuja ja lämmönvaihtimia. Järjestelmään kuuluvat mm. LT (low temperature) ja HT (high temperature) jäähdytykset. Täältäkin mitaillaan lämpötiloja ja paineita.

6.9 Propulsiokoneisto

Propulsiolaitteistoja on muutamia erilaisia, mutta ne voidaan karkeasti jakaa kahteen pääryhmään, diesel-sähköiseen ja akselivetoiseen. Diesel-sähköisessä järjestelmässä sähköteho tuotetaan dieselkonevetoisilla generaattoreilla ja propulsiokoneena toimii sähkömoottori, joka pyörittää potkuria. Tämmöisiä järjestelmiä on useita erilaisia esimerkiksi Azipod, Steerprop, Aquamaster ja hieman vanhemmat mm. jäänmurtaajissa käytössä olevat potkurilaitteistot. Akselivetoiset propulsiojärjestelmät ovat yleensä alennusvaihteella varustettuja potkurisysteemeitä, joissa diesel-kone pyörittää alennusvaihteen kautta potkuriakselia ja sitä myöten potkuria, joka voi olla joko kiinteälapainen tai säätölapainen. Käytössä on myös ilman alennusvaihdetta olevia laitteistoja. Laitteistoista mitataan mm. pyörimisnopeutta, lämpötiloja, paineita, pinnankorkeuksia.

6.10 Voiteluöljykoneikot

Voiteluöljykoneikot toimittavat ja puhdistavat käytössä olevia voiteluöljyjä separaattorien, suodattimien, pumppujen ja lämmönvaihtimien avulla. Näistä valvotaan lämpötiloja, paineita ja virtauksia

6.11 Kompessorit

Kompessoreiden tehtävänä on tuottaa aluksella tarvittava paineilma, jota tarvitaan esimerkiksi pääkoneiden ohjauksissa ja käynnistämisisä. Käytössä on myös paineilmatoimisia venttiileitä. Työilmaa tarvitaan myös eri kohteisiin mm. nostimiin ja työkaluihin. Kompessoreista valvotaan paineita ja toimintaa.

6.12 Ilmastointi

Ilmastoinnin tarkoitus on varmistaa riittävä ilmanvaihto. Tämä toteutetaan koneellisella ilmanvaihdolla, jossa tuloilma lämmitetään tarpeen vaatiessa höyrypattereilla. Ilmanvaihdon erityispiirteenä tankkialuksilla on niin sanottu sisäinenkierto, jolloin aluksen ulkopuolelta ei oteta lastikaasujen vuoksi korvausilmaa sisälle. Ilmastoinnista valvotaan toimintaa.

6.13 Inert-laitos

Inerilaitoksen tehtävä on inertikaasun tuotanto. Inertikaasu sisältää happea alle 4% ja sitä käytetään lastitankkien räjähtämättömän atmosfäärin luomiseen. Samaan lopputulokseen voidaan päästä myös typenkehittimillä, mutta yleisemmin käytetään dieseliä polttavaa laitosta. Näistä valvotaan mm. paineita, lämpötiloja, toimintaa ja happipitoisuutta.

6.14 Jätteenpolttolaitos

Jätteenpolttolaitoksessa poltetaan erikseen polttamiselle sallituilla merialueilla, polttokelpoinen jäte tarpeen vaatiessa. Poltto tapahtuu dieselin avustuksella korkeassa lämpötilassa. Tämä on vähän käytetty laitos aluksilla, sillä yleensä kaikki jätteet jätetään satamassa maihin. Tästä valvotaan yleensä toimintaa, lämpötiloja ja paineita.

6.15 Jäteöljynkäsittely

Käytännössä jäteöljyn käsittely aluksilla rajoittuu siihen, että likaöljy johdetaan sludge eli jäteöljytankkiin ja pumpataan satamassa maihin jatkokäsiteltäväksi. Tankista mitataan pinnankorkeutta.

6.16 Pilssivedet

Pilssivesi järjestelmiin kuuluu pilssikaivot, pilssivesitankit, pilssivesipumput ja pilssivesiseparaattori. Pilssikaivosta vedet pumpataan tankkiin ja satamassa maihin. Kaivoissa on mekaaniset pinnankorkeusanturit, jotka hälyttävät kun vedenpinta kaivossa nousee. Pilssivesiseparaattorilla voitaisiin erikseen sallituilla merialueilla erottaa puhdasta vettä pilssivedestä ja pumpata sitä mereen, mutta käytännössä todella harvinaista puuhaa. Separaattorista valvotaan sen toimintaa ja öljypitoisuutta.

6.17 Päätaulu

Päätaulun kautta kulkee kaikki aluksella tarvittava sähkö. Päätaulujen kokoonpano riippuu aluksen propulsiosta, generaattoritehosta, pääjännitteestä yms. seikoista. Päätauluun on sijoitettu mm. generaattorikatkaisijat, generaattoriautomatiikkaa, kuormakytkimet, nousukeskusten syötöt, muuntajien syötöt, lastipumppujen taajuusmuuttajien syötöt, sekä peräsinkoneiden ja propulsiojärjestelmän syötöt. Näistä valvotaan esimerkiksi jännitettä, virtoja, taajuutta, maavuotoja, black outteja, valokaaria, lämpötiloja, katkaisijoita ja yleistä toimintaa.

6.18 Häätätaulu

Hätätaulu saa syöttönsä normaalitilanteessa päätaulusta ja black out tilanteessa taulua varten on oma generaattoripaketti, hätädiesel ja generaattori, joka käynnistyy automaattisesti kun jännite katoaa hätätaulun kiskostosta. Hätageneraattori ja -taulu on mitoitettu niin, että sillä saadaan syötetyksi kriittiset kuluttajat esimerkiksi toinen peräsinkone, pääkoneohjaukset, muutama konehuoneen tuuletin, toinen palopumppu, osa valaistuksista eli hätävalaistus, sekä erinäiset turvallisuus järjestelmät, samoin navigointilaitteiston varasyötöt tulevat täältä. Häätätaulusta valvotaan samoja asioita kuin päätaulustakin.

6.19 Muuntajat

Muuntajia on monenlaisia esimerkiksi lastipumppujen syöttömuuntaja ja valaistusmuuntaja. Niiden tehtävä on jännitteen muuntaminen laitteistolle sopivaksi. Yleensä niistä valvotaan käämilämpötiloja, virtoja, jännitteitä.

6.20 Hullmos

Hullmos on lähinnä aluksen rungon tarkkailuun, sen vääntymiseen ja venymiseen, suunniteltu laitteisto, joka mittaa rungon elämistä venymäliuskojen avulla. Järjestelmä on käytössä muutamissa aluksissa. Tästä valvotaan mm. kiihtyvyyttä ja liuskojen venymistä.

6.21 Upsit ja akkuvarmennukset

Upseja ja akkuvarmistuksia aluksilla on monia, esimerkkeinä valvontalaitteiston, radioaseman, palohälytysjärjestelmän, navigointilaitteiston ja propulsiolaitteiston varmennukset. Näistä valvotaan toimintaa.

6.22 IAMCS

Integrated alarm, monitoring and controlling system eli valvonta laitteisto Valmarine Damatic XD/DNA. Tämän laitteiston tarkoitus on toimia aluksen valvonta ja hälytysjärjestelmänä. Laitteistoon tuodaan kaikki tarvittavat tiedot sovittimien välityksellä. Itse laitteistoa valvotaan mm. powereiden, tiedonsiirtokorttien, akkuvarmennusten, maavuotojen ja kaappien lämpötilojen osalta.

6.23 Peräsinkone

Peräsin- eli ruorikoneen tarkoitus on aluksen kääntäminen hydraulipumppujen, -tunkkien ja -moottoreiden avulla. Näistä valvotaan mm. lämpötiloja, paineita, toimintaa ja ruorikulmaa.

6.24 Ohjailupotkurit

Ohjailupotkurien tarkoitus on avustaa laivaa etenkin satamaan tullessa ja satamasta lähdettäessä. Ohjailupotkurit ovat yleensä sijoitettu aluksen keulaan, jolloin niitä kutsutaan keulapotkureiksi eli bow thruster. Ohjailupotkuri voi olla myös aluksen perässä, jolloin sitä kutsutaan peräpotkuriksi eli stern thrusteriksi. Näistä valvotaan paineita, lämpötiloja ja tehoa.

6.25 Valaistus

Valaistuksen tehtävä on sisätiloissa luoda riittävä valaistusteho, jotta turvallinen työskentely voidaan taata. Valaistuksesta ei yleensä valvota automaation avulla muuta kuin muuntajien toimintaa.

6.26 Palohälytys järjestelmä

Palohälytysjärjestelmän tarkoitus on valvoa aluksen sisätiloja tulipalon varalta. Järjestelmään kuuluu mm. akkuvarmennettu keskusyksikkö, palokellot, palo-ovien ohjaukset, ilmastointikoneitten ohjaukset, jälleenantotaulut sekä erityyppiset paloanturit ja palohälytyspainikkeet. Järjestelmästä automaation avulla valvotaan palohälytystä, akkuvarmennusta ja laitteen toimintaa.

6.27 Palopumput

Palopumppuja on aluksilla yleisesti kolme, kaksi varsinaista sähkötoimista pumppua ja yksi hätäpalopumppu, joka on nykyisin myös sähkötoiminen, mutta sijoitettu aluksella niin, että toiminta on pyritty varmistamaan hätätilanteessa. Näistä yleensä valvotaan syöttöä ja käyntiä.

6.28 Sekalaiset laitteet

Sekalaisista laitteista voisoin mainita hissit, proviantti- eli kylmäkompressorit, CO₂-järjestelmän, hifog-järjestelmän, deadman-systeemi ja hakulaite-järjestelmän. Näistä valvotaan pääasiassa niiden toimintaa.

7 HÄLYTYSTEN NIMEÄMINEN

7.1 Yleistä

Hälytysten nimeämisessä tulen käyttämään kielenä englantia, koska englantia on merenkulun kieli. Vaikka kotimaisissa aluksissa työkielenä on suomi, niin kuitenkin jo laitevalmistajien vuoksi, suurin osa ulkolaisia, laitteiden käyttöjärjestelmät ja operointipäätteet ovat englanninkielisiä. Tämän vuoksi en näe järkevänä suomentaa hälytyksiä jotka itselaitteessa olisivat kuitenkin englanninkielisiä. Se että olisi hälytysjärjestelmässä ja laitteessa erikieliset hälytykset sotkevat vain tämän opinnäytetyön tarkoitusta, joka on nimenomaan yksinkertaistaa ja yhdenmukaistaa järjestelmää. Lisäksi aina tulee käännöksiä tehdessä käännöskukkasia, ja turhia epätietoisuuksia siitä mitä mikin tarkoittaa. Esimerkkinä tästä suoraikäänös laitteesta marine growth prevention system – merieliöstön kasvun ehkäisemis järjestelmä, josta ei nimen perusteella saa mitään käsitystä mikä laite on kyseessä, joka on muuten merivesiputkiston katodisuoja laite. Vaikeutena tässä nimeämis prosessissa on hälytysjärjestelmän asettamat rajoitukset, hälytyksen nimeen on käytettävissä vain 20 merkkiä ja hälytystoiminnon nimeen 10 merkkiä. Tästä seuraa luonnollisesti se, että joudun lyhentämään nimityksiä. Esimerkki hälytyksenä diesel engine 4 high temperature cooling fresh water inlet temperature sisältää jo hieman useamman merkin kuin tuo rajoituksen sallima 20 kpl. Lyhennyksenä voisi olla esimerkiksi DE4 HT CFW IN TEMP. Tästä lyhenteestä kuitenkin vielä selviää konehenkilökunnalle välittömästi mistä on kyse: diesel-kone 4:n korkea lämpöisen jäähdytysveden sisääntulon lämpötila hälytys. Samoin yleisenä periaatteena käytetään seuraavia ehtoja: numeroinnissa aluksen perästä katsottuna oikealta vasemmalle, perästä keulaan ja alhaalta ylös. Tämä on vakiintunut käytäntö laivanrakennuksessa.

7.2 Mitattavat suureet

On olennaista tässä kohtaa laatia listaus mitattavista ja valvottavista suureista ja niiden lyhenteistä. Myös se mitä mitataan tai valvotaan, mikä on se oleellinen funktio, minkä vuoksi järjestelmään tulee ylipäätään tieto jostakin valvonta- tai mittauspisteestä, lienee syytä selvittää. Eihän järjestelmään kannata kytkeä turhanpäiväistä tietoa, esimerkiksi palaako päällikön vessassa valot vai ei, vaan sellaisia tietoja joista on hyötyä ja apua aluksen operoinnin kannalta tai auttaa henkilökuntaa pysymään tilanteen tasalla. Suureissa on nimensä mukaisesti vain ja ainoastaan mitattavat suureet. Ilmoituksiin olen kerännyt ne oleelliset ilmoitukselliset asiat ja toiminnot, sekä sellaisia ”hälytyksiä”, jotka ovat lähinnä muistutuksia. Hälytykselliset aputoiminnot omanaan, eli siis onko kyseessä korkea, matala, päällä, pois hälytys. Samalla olen kääntänyt suureet, ilmoitukset, toiminnot, muistutukset ja aputoiminnot englanniksi. Kaikkia edellä mainituista asioista ja nimityksistä en ole välttämättä lyhentänyt millään tavalla. Tämä sen vuoksi, ettei kaikista saa välttämättä minkäänlaista järkevää ja helposti ymmärrettävää lyhennettä aikaiseksi.

7.2.1 Suuret

Tässä käsitellään absoluuttisesti mitattavat suuret, vain ne joihin voidaan iskeä mittari kiinni ilman eri manööverejä. Siis pelkästään fysikaaliset suuret.

Eristysvastus	=	Insulation
Jännite	=	Voltage, V
Lämpötila	=	Temperature, Temp, T
Paine	=	Pressure, Pres, P
Suolapitoisuus	=	Salinity
Taajuus	=	Frequency, Hz
Teho	=	Power, P
Tehokerroin	=	Cos φ
Tilavuus	=	Volume, Vol
Virta	=	Current, A

7.2.2 Ilmoitukset

Tässä osiossa käydään läpi listana apusanat ilmoituksien osalta. Ilmoitukset kertovat koneiston toiminnasta oleellisia seikkoja, joista osa edustaa lähinnä hyvä tietäättyyppeistä informaatiota laitteistosta. Osa ilmoituksistakin vaatii jo konehenkilökunnalta toimenpiteitä esimerkiksi ilmoitus palohälytysjärjestelmästä.

Asento	=	Position
Automaattinen sammutus	=	Shut down, SD
Automaattinen toiminta	=	Auto
Ei valmiina automaattiseen toimintaan	=	Not ready
Hälytys	=	Alarm
Hätäpysäytys	=	Emergency stop, Emcy stop
Jännitteettömyys	=	No voltage, No volt
Kaukokäyttö	=	Remote control
Kuorman tiputus koneelta	=	Load reduction request
Kutsu	=	Call
KytKentä	=	Engaged
Käynnistyksen esto	=	Start Block, ST block
Käynnistys valmis	=	Ready to start
Käynti	=	Running, Run
Käyttötapa	=	Mode
Laukaisu	=	Trip
Loppuun kuluminen	=	Worn out
Maadoitettu	=	Earthed
Maavuoto	=	Earth fault
Manuaalinen toiminta	=	Manual, Man
Mekaaninen lukitus	=	Mechanical locking, Mech lock
Nopeus	=	Speed
Ohitus	=	Bypass, Bypassed
Paikalliskäyttö	=	Local control
Paine-ero	=	Pressure differential, Diff Press, Diff P

Palo	= Fire
Pinnankorkeus	= Level, Lvl, L
Pitoisuus	= Content
Poikkeava toiminta	= Abnormal function, Abnormal
Puuttuu	= Missing
Sähkökatkos	= Blackout
Teho pyynti	= Power request
Ulkoinen hälytys	= External alarm, XA
Valokaarisuoja	= Arc short circuit
Varalaitteen automaattinen käynnistys	= Stand by start, STBY start
Varalla	= Stand By, STBY
Virheellinen toiminta	= Failure, Fail
Virtaus	= Flow, Non flow
Vuoto	= Leak
Ylikuormitus	= Overload, OL
Ylitys, Ohitus	= Override
Ylitäyttö	= Over fill
Öljysumu	= Oil mist, Mist

7.2.3 Aputoiminnot ja nimet

Suuret ja ilmoitukset tarvitsevat avukseen selventäviä sanoja, jotta hälytyksestä saadaan järkevä. Ilman apusanaa hälytys ei kerro oikein mitään, esimerkiksi jos hälytyksenä tulee exhaust gas temperature, niin kertoohan se toki, että pakokaasun lämmössä on jotain hälytettävää, mutta ei sitä mitä hälyyttävää on. Lisätään esimerkki hälytykseen sana high, jolloin hälytys kertookin jo, että pakokaasun lämpötila on korkealla jostain syystä, ja konemestari osaa välittömästi kohdistaa huomionsa ja tutkimisensa oikeaan suuntaan. Apusanoja ei montaa loppujen lopuksi tarvita, nimet ja lyhenteet ovat:

Päällä	= On
Pois	= Off
Matala	= Low, Lo Low-Low, Lo-Lo,
Tosi matala	= LL
Korkea	= High, Hi High-High, Hi-Hi,
Tosi korkea	= HH

7.3 Tilat, aineet, käskyt

Tässä osiossa on pyrkimyksenä nimetä mahdollisimman selkokielisenä kaikki tilat, niin asuintilat, kuin työskentelytilat, aineet sisältäen vedet, öljyt, kaasut ja muut sellaiset, valvontalaitteiston käskyt, pyynnöt ja ilmoitukset joita ei ole edellä mainittu. Nämä kaikki ovat oikeastaan apusanoja kun määritellään hälytyksiä ja valvontajärjestelmän ilmoituksia.

Nimi	Englanti + lyhenne
Aalto	= Wave
Ahtoilma	= Charge air, CA
Alhaalla	= Low, L
Alipaine	= Vacuum
Anturi	= Sensor, sens
Asema	= Position
Asuintilat	= Accommodation, Accom
Dieselöljy	= Diesel oil, DO
Erotus	= Deviation, DEV
Happi	= O ₂
Havaittu	= Detected, Detect
Huuhtelu	= Flush
Hydrauliöljy	= Hydraulic oil, Hyd oil, Hyd O
Höyry	= Steam, STM
Ilma	= Air
Ilmanvaihto	= Ventilation, vent
Imu	= Suction
Imuputki	= Suction pipe, Suct, Suc
Inert-kaasu	= Inert gas, IG
Iskulaskuri	= Slam count
Juomavesi	= Drinking water, Drink W
Jäteöljy	= Sludge oil
Jäähdytysvesi	= Cooling water, Cool W, CW
Kahvakäsäsky	= Lever command
Kallistuma	= Heel
Kansi	= Deck, DK
Keskellä	= Middle, Mid, M
Keskiarvo	= Mean
Keskimmäinen	= Middle, Mid
Keula	= Fore
Keulamasto	= Fore mast
Keulamoodi	= Forward mode
Keulanpuoleinen	= Forward, FWD
Keulapiikki	= Fore peak
Keulapotkurihuone	= Bow thruster room, BT RM
Kierrosluku	= Round per minute, RPM
Kiihtyvyyssanturi	= Accelometer
Kiinteät kierrokset moodi	= Constant RPM mode
Kombinaattori moodi	= Combinator mode
Komentosilta	= Wheel house, W/H
Konehuone	= Engine room, E/R
Konevalvomo	= Engine control room, ECR
Konsoli	= Console
Kopteri tasanne	= Heli space
Korkeajännite	= High voltage, HV
Korsteeni	= Funnel
Kosteus	= Humidity

Kulkusuunta	= Heading
Kuorma	= Load
Kurssi	= Course
Kylmähuone	= Refrigerated chamber, Ref chamb
Käynnistysilma	= Start air
Käynnistyspyyntö	= Start request, Start req
Laitehuone	= Equipment room, Equip room
Lapakulma	= Pitch
Lasti	= Cargo
Lastikaasu	= Vapor
Lastiohjaamo	= Cargo control room, CCR
Lämpötilanohjaus	= Temperature control, T-Cont
Magnetointi	= Excitation, Excit
Maistasyöttö	= Shore connection, Shore power
Makeavesi	= Fresh water, FW
Maksimi	= Maximum, Max
Manööverimoodi	= Manuevering mode, Manuev mode
Merivesi	= Sea water, SW
Minimi	= Minimum, Min
Navigointikansi	= Navigation deck, Nav dk
Neste	= Liquid
Nopeus	= Speed
Näyte	= Sample, Sampl
Ohjaus	= Control
Ohjausilma	= Control air, Cont air
Paapuuri	= Port, P
Painolasti	= Ballast
Painolasti	= Ballast, Ball
Pakokaasu	= Exhaust gas, EXH gas
Paluuputki	= Return line
Perä	= Aft
Peränpuoleinen	= Aft
Peräpiikki	= Aft peak, Aft P
Pitoisuus	= Content
Podi	= Pod
Podihuone	= Azim thruster room, Azim THRST RM
Poistoputki	= Discharge pipe, Disc
Polttoilma	= Combustion air, Comb air
Polttoöljy	= Fuel oil, FO
Potkuritunneli	= Stern tube, ST. Tube
Poweri	= FPUS
Proviantti	= Proviant, Prov
Pumppuruuma	= Pump room, P/R
Pyyntö	= Request, Req
Raakaöljy	= Crude Oil, CO
Rajoitus	= Limit
Raskasöljy	= Heavy Fuel oil, HFO
Risteilymoodi	= Cruise mode
Ruorikulma	= Helm angle

Sairaala	= Hospital
SF6 suojakaasu	= SF6
Siipi	= Wing
Sisääntulo	= Inlet
Styyrpuuri	= Starboard, STBD
Summeri	= Buzzer
Synkronointi	= Synchronizing, Synchr
Syvyys	= Depth
Syväys	= Draft
Syöttö	= Power
Tekninenvesi	= Technical water, Tech. W
Tiputus	= Reduction, reduct
Toissijaiset kuormat	= Preferred trip, Pref trip
Tuulen nopeus	= Wind speed
Tuulen suunta	= Wind direction
Tyhjätila	= Void space, Void
Työilma	= Work air
Tärinä	= Vibration
Ulosmeno	= Outlet
Vapaapää	= Non-driving eng, NDE
Varustamon logo	= Mark
Vastine	= Response
Vetopää	= Drive end, DE
Viskositeetti	= Viscosity, Visc
Voiteluöljy	= Lubrication oil, Lube oil, LO
Vääntö	= Torque
Yksikkö	= Unit
Yleiskayttö	= General service, GS
Ylhäällä	= Upper, U
Ylikierrokset	= Overspeed
Ylikuorma	= Overload
Ylisyrjän	= Over board, OB
Ylitäyttö	= Overfill
Ylivuoto	= Overflow

7.4 Kansiosasto

Tässä osiossa on pyrkimyksenä nimetä mahdollisimman selkokieლისenä laitteet ja laitteistot kansiosastolta niiltä osin kuin ne liittyvät hälytysjärjestelmään. Huomattavan paljon kansiosaston laitteista jää tässä luettelematta syystä, että ne eivät liity hälytys- eikä valvontajärjestelmään millään tavoin. Kyseessä olevat laitteet ovat siis ”ihmisen” takana ja valvottavana. Samoin osa laitteistosta joka muodostaa kuitenkin huomattavan osan aluksen toimintaa on jätetty pois samasta syystä, esimerkiksi palohälytysjärjestelmä, joka kuitenkin on suunnattoman suuri järjestelmä, käsittäen esimerkiksi Masterassa n. 350 anturia, painiketta ja muuta jatkuvasti valvottavaa osaa kokonaisuudessa, mutta liittyy valvonta järjestelmään vain akuston, sen latauksen, virheilmoitusten ja palohälytysten osalta.

Laite	Englanti + lyhenne
Pelastuslautta	= Life raft
Autopilotti	= Auto pilot
Painolastipumppu	= Ballast pump, BP
Painolastiventtiili	= Ballast valve, Ball VLV
Lastitankki	= Cargo oil tank, COTK
Lastipumppu	= Cargo pump, COP
Lastiventtiili	= Cargo vlv
Kotelointi	= Casing
Taavetti	= Davit
Ejektori	= Eductor, EDCT
Kaasunhaistaja	= Gas detector
Rungonvalvonta järjestelmä	= Hullmos, HMOS
Pelastusvene	= Life boat
Valomasto	= Light post
Manifoldi	= Manifold, Manifo Oil discharge monitor, Oil Disch monitor,
Öljyvahti	= ODME
Strippipumppu	= Strip pump, STR P
Läpivientitiiviste	= Stuff box
Tankkipesuri	= Tank cleaner, TK clean
Trimmi	= Trim
Venttiliohjaus	= Valve control, VLV cont

7.5 Koneosasto

Tässä osiossa on pyrkimyksenä nimetä mahdollisimman selkokielisenä laitteet ja laitteistot koneosastolta. Kaikkia ei ole esitetty suomenkielellä välttämättä kovinkaan selkeästi, mutta tämä johtuu siitä, että osa laitteista on täysin mahdotonta nimetä suomeksi kansantajuisesti. Esimerkkinä datamoduulit, joitten suomennoksia ei yksinkertaisesti ole olemassa ja englaniksikin käytetään lyhennöksenä suoraa valmistajan tyyppimerkintää. Kuten todettua, nämäkin ”epäselvät” nimitykset ovat kuitenkin merihenkilöstön arkipäivää.

Akku	= Battery
Akseligeneraattori	= Shaft generator, SG
Akselitiiviste	= Seal
Alakeskus	= Sub switch board, SSB
Alennusvaihde	= Reduction gear, RG
Alus	= Ship
Ankkuri	= Anchor
Apugeneraattori	= Auxiliary generator, AG
Apukattila	= Auxiliary boiler, AB
Apukone	= Auxiliary engine, AE
Automaatiojärjestelmä	= IAMCS
Buchholtz muuntajansuojarele	= Buchholz relay, Buchholz RY
Datamoduuli	= Cense
Datamoduuli	= MCM700
Datamoduuli	= SSM701

Dieselmoottori	= Diesel engine, DE
Dieselohjausyksikkö	= Diesel control unit, DCU
Ejektori	= Ejector, Eject
Esilämmitin	= Pre-heater, Pre-HTR
Esilämmityspumppu	= Warm up pump, Warm up P
Esivoiteluöljypumppu	= Pre lubricating oil pump, Pre Lub. P
Esivoiteluöljypumppu	= Priming pump, Prim P
Galvaaninen erotin	= intrinsically safety barrier, IS barrier
Generaattorikatkaisija	= Generator circuit breaker, GCB
	Local fire extinguisher, local fire EXTNG, HI-
Hi-fog	= FOG
Hienosuodatin	= Fine filter, Fine filt
Hiilidioksiidi	
sammutusjärjestelmä	= CO2 system
Hiiliharja	= Electric brush, E BRSH
Hissi	= Elevator
Hukkaportti	= Waste gate
Huone / Tila	= Room, RM
Hydrauliyksikkö	= Hydraulic unit, Hydr unit
Hätägeneraattori	= Emergency generator, EG
Hätäpalopumppu	= Emergency fire pump, Emcy Fire P
Hätäpysäytyspiiri	= Emergency stop circuit, Emcy stp circet
Hätätaulu	= Emergency switchboard, ESB
Höyrynkehitin	= Steam Generator, Steam gen
Ilmankostutin	= Atmos Condr
Ilmankuivain	= Air dryer
Ilmastointi	= Air conditioning, Air cond
Ilmastointikanava	= Duct
Ilmatiiviste	= Air seal
Inert-kaasunkehitin	= Inert gas generator, IGG
Jakokeskus	= Distribution box, Dist box
Jarru	= Brake
Jätteenpolttolaitos	= Incinerator, Incine
Jäähdytin	= Cooler, Cool, C
Kampikammio	= Crankcase
Katkaisija	= Breaker, BRK
Katodisuoja	= Cathodic protect
Kattila	= Boiler, BLR
Kattilanvesitila	= Drum
Keulapotkuri	= Bow thruster, BT
Kierrätyspumppu	= Circulating paump, Circ P
Kisko	= Bus
Kompressori	= Compressor, Comp
Kuolleenmiehen hälytys	= Deadman alarm
Kytkin	= Clutch
Käämi	= Winding, Wind
Laakeri	= Bearing, BRG
Laite	Englanti + lyhenne
Laturi	= Charger
Liukulaakeri	= Slewing Bearing, Slewing bear
Liukurengas	= Slip ring
Lukkovesi	= Seal water, Seal W

Lämminvesivaraaja	=	Calorifier, Calorif
Lämmitin	=	Heater, Heat, HTR
Maadoituserotin	=	Earth switch, Earth SW
Makeavedenkehitin	=	Fresh water generator, Fresh W Gen, FW gen
Merieliöstön tappaja	=	Marine growth prevention system, MGPS
Merivesikaivo	=	Sea chest
Merivesipumppu	=	Sea water pump, SW P
Moorinkivinssi	=	Mooring winch, Moor. Winch
Moottori	=	Motor, MTR
Moottorinohjauksikkö	=	Motor control unit, MCU
Muuntaja	=	Transformer, TR, Trafo
Paaksikone	=	Turning gear, Turn gear
Paineilmasäiliö	=	Air reserv
Painekytin	=	Pressure switch, PS
Painelaakeri	=	Thrust bearing, THRST bear
Painolastipumppu	=	Ballast pump, BP
Paisunta	=	Expansion, EXP
Pakokaasukattila	=	Economizer, eco
Palohälytysjärjestelmä	=	Fire detect system
Palopumppu	=	Fire Pump, Fire P
Peräsinkone	=	Steering gear, S/G
Piippari	=	Pager
Pilssi	=	Bilge, BLG
Pilssikaivo	=	Bilge well
Poistopuhallin	=	Exhaust fan, EXH fan
Poltin	=	Burner, Burn
Polttokammio	=	Combustion chamber, Comb Chamb
Potkuri	=	Propeller, Prop
Potkurikoneisto	=	Main Thruster, M/T
Provianttikompressori	=	Proviant refrigeration compressor, Prov ref
Puhallin	=	comp
Pumppu	=	Blower
Puskurikammio	=	Pump, P
Putki	=	Buffer chamber, Buf CHMB
Pysäytysvipu	=	Pipe
Päivätankki	=	Stop lever
Pääkone	=	Service tank, Serv TK
Päätaulu	=	Main engine, ME
Rasvapumppu	=	Main switchboard, MSB
Relemoduuli	=	Grease pump, Grease P
Runkolaakeri	=	Relay module
Separaattori	=	Main bearing, Main BRG
Separaattori	=	Separator, Sepa
Settlinkitankki	=	Purifier, Purif
Signaalivalvontayksikkö	=	Settling tank, Sett TK
Siirtopumppu	=	Signal monitoring unit
Sovitin	=	Transfer pump, Trans pump
Sumpputankki	=	Interface
Suodatin	=	Sump tank, Sump TK
Suodatin	=	Filter, Filt
Syklokonvertteri	=	Strainer
	=	Cycloconverter, CC

Sylinteri	= Cylinder, CYL
Sylinterivuori	= Cylinder liner, Cyl liner
Syöttöpumppu	= Supply pump, Supp P
Syöttöputki	= Injection pipe, Inject pipe
Syöttötanko	= Rack
Syöttövesipumppu	= Feed water pump, Feed W P
Sähköakseli	= Electric shaft, elect shatf
Säädin	= Controller
Säätäjä	= Governor, GOV
Säätölapapotkuri	= Controlled pitch propeller, CCP
Säätöyksikkö	= ECU
Taajuusmuuttaja	= Converter, Conv
Takaisin syöttökatkaisija	= Feed back breaker, feed back BKR
Tankki	= Tank, TK
Tankkipesuri	= Tank cleaner, TK CLN
Tarkastustankki	= Inspection tank, Inspect TK
Telegrammi	= Telegraph
Turboahdin	= Turbo charger, TC
Tuuletin	= Fan
Typenkehitin	= N2 generator
Tähtipistevastus	= Nil point resistor, NPR
Upsi	= Ups
Vaihdelaatikko	= Gearbox, Gear B, GB
Valaistus	= Lightning, LT, L'T
Valuma	= Drain
Varavirta	= Back up power
Varoventtiili	= Relief valve
Venttiili	= Valve, VLV
Vesilukko	= Water Seal
Vesiruiskutus	= Water injection
Viemärlaitos	= Sewage plant
Voimansisäänotto	= Power take in, PTI
Voimanulosotto	= Power take out, PTO
Weecs	= Weecs
Öljysumuilmaisin	= Oil mist detector, OM detector

7.6 Hälytyslista

Hälytyslista on laadittu Nesteen M/T Mastera alukseen, joka on ns. DAT-alus (double acting tanker). Aluksen pituus on 252 metriä, leveys 44 metriä ja syväys 15,3 metriä. Aluksen lastikapasiteetti on noin 106 000 tonnia. Alus on varustettu ABB:n toimittamalla Azipod potkurilaitteistolla teholtaan 2*8 MW, jota ohjataan kahdella syklokonverterilla. Voimalaitostekniikalla toteuttu dieselsähkö järjestelmä sisältää 4 dieselgeneraattoria, 2 kpl 6 MW:n yksikköä ja 2 kpl 4 MW:n yksikköä, lisäksi aluksessa yksi apudieselgeneraattori teholtaan 1,7 MW. Muusta laitteistosta mainittakoon hätägeneraattori, 2 kpl höyrykattiloita, 2 kpl keulapotkureita, 2 kpl painolastipumppuja, 3 kpl lastipumppuja, 6 tankkiparia, 2 sloppitankkia, 2 kpl käynnistysilma kompressoreita, 2 kpl työilma kompressoreita, valvonta ja hälytysjärjestelmänä on Valmarinen Damatic XD/DNA. Vaikka lista on laadittu Masteraan, se käy suoraan sisaralukseen Temperaan. Kun listaa soveltaa perinteiseen

akselivetoiseen säätölapapotkurilla varustettuun alukseen, tulee huomioida alennusvaihteen ja säätölapapotkurin mukanaan tuomat laitteet, jotka nekin ovat koneosaston laitteistossa nimettyinä.

TAG	NAME20	ALTEXT
450MSB1-ESW	450MSB1 EARTH SW	
450MSB2-ESW	450MSB2 EARTH SW	
AB-001	AB1 RUN	ALARM
AB-002	AB1 STM DRUM P	
AB-003	AB1 STM DRUM P	HIGH PRESS
AB-004	AB1 STM DRUM P	LOW PRESS
AB-005	AB1 DRUM LVL	
AB-006	AB1 DRUM LVL	HIGH LEVEL
AB-007	AB1 DRUM LVL	LOW LEVEL
AB-008	AB1 ATOM STM P	LOW PRESS
AB-009	AB1 TRIP	TRIP
AB-010	AB1 ABNORMAL	ABNORMAL
AB-011	AB1 BURNER STOP	ALARM
AB-012	AB1 EXH GAS	HIGH TEMP
AB-021	AB2 RUN	ALARM
AB-022	AB2 STM DRUM P	
AB-023	AB2 STM DRUM P	HIGH PRESS
AB-024	AB2 STM DRUM P	LOW PRESS
AB-025	AB2 DRUM LVL	
AB-026	AB2 DRUM LVL	HIGH LEVEL
AB-027	AB2 DRUM LVL	LOW LEVEL
AB-028	AB2 ATOM STM P	LOW PRESS
AB-029	AB2 TRIP	TRIP
AB-030	AB2 ABNORMAL	ABNORMAL
AB-031	AB2 BURNER STOP	ALARM
AB-032	AB2 EXH GAS	HIGH TEMP
AB-041	AB FO FLOW	
AB-042	AB FEED W PRESS1	
AB-043	AB FEED W PRESS2	
AB-044	AB FO HTR OUT P	LOW PRESS
AB-045	AB FO HTR OUT TEMP	
AB-046	AB DO USE	ALARM
AB-061	FEED FILT TK LVL	HIGH LEVEL
AB-062	FEED FILT TK LVL	LOW LEVEL
AB-063	INSPECT TK O CONTENT	HIGH CONTENT
AC-CIRC	ACCOM AIR CIRCULAT.	
AE-001	AE RPM	
AE-002	AE TC RPM	
AE-003	AE FO RACK	
AE-004	AE OVERSPEED	SHUT DOWN
AE-021	AE FO INJECT PIPE	LEAK
AE-022	AE FO FILT IN PRESS	
AE-023	AE FO SAFE FILT DP	
AE-024	AE FO IN PRESS	
AE-025	AE FO IN TEMP	
AE-041	AE LO SUMP TK LVL	
AE-041	AE LO SUMP TK LVL	

AE-042	AE LO IN PRESS	
AE-043	AE LO FILT IN PRESS	
AE-044	AE LO FILT DP	
AE-045	AE LO IN TEMP	
AE-046	AE TC LO LVL STBLOCK	LOW LEVEL
AE-047	AE LO IN PRESS	SHUT DOWN
AE-048	AE LO SUMP TK LVL	
AE-049	AE LO TC OUT TEMP	
AE-050	AE TC LO LVL	LOW LEVEL
AE-061	AE START AIR PRESS	
AE-062	AE CONT AIR PRESS	
AE-063	AE CONT AIR PRESS	
AE-081	AE HT CFW IN PRESS	
AE-082	AE LT CFW CAC IN P	
AE-083	AE HT CFW IN TEMP	
AE-084	AE HT CFW OUT TEMP	
AE-085	AE LT CFW CAC IN T	
AE-086	AE HT CFW OUT T	SHUT DOWN
AE-101	AE CA PRESS	
AE-102	AE CA TEMP	
AE-103	AE CA TC IN T	
AE-104	AE AIR WASTE GATE	
AE-121	AE MAIN BRG0 T	
AE-122	AE MAIN BRG1 T	
AE-123	AE MAIN BRG2 T	
AE-124	AE MAIN BRG3 T	
AE-125	AE MAIN BRG4 T	
AE-126	AE MAIN BRG5 T	
AE-127	AE MAIN BRG6 T	
AE-128	AE MAIN BRG7 T	
AE-129	AE MAIN BRG0 T	SHUT DOWN
AE-130	AE MAIN BRG1 T	SHUT DOWN
AE-131	AE MAIN BRG2 T	SHUT DOWN
AE-132	AE MAIN BRG3 T	SHUT DOWN
AE-133	AE MAIN BRG4 T	SHUT DOWN
AE-134	AE MAIN BRG5 T	SHUT DOWN
AE-135	AE MAIN BRG6 T	SHUT DOWN
AE-136	AE MAIN BRG7 T	SHUT DOWN
AE-141	AE EXH GAS CYL1 T	
AE-142	AE EXH GAS CYL2 T	
AE-143	AE EXH GAS CYL3 T	
AE-144	AE EXH GAS CYL4 T	
AE-145	AE EXH GAS CYL5 T	
AE-146	AE EXH GAS CYL6 T	
AE-147	AE EXH GAS TC IN T1	
AE-148	AE EXH GAS TC OUT T	
AE-149	AE EXH GAS TC IN T2	
AE-161	AE CONT POWER	FAILURE
AE-162	AE BACK UP POWER	FAILURE
AE-163	AE INTERFACE POWER	FAILURE
AE-165	AE RELAY MODULE	FAILURE
AE-166	AE MCU TEMP	

AE-167	AE DCU1 TEMP	
AE-168	AE SMU1.2 TEMP	
AE-170	AE GOV MINOR ALARM	GOV MINOR ALARM
AE-171	AE GOV MAJOR ALARM	GOV MAJOR ALARM
AE-172	AE TURN GEAR	ENGAGED
AE-173	AE STOP LEVER	STOP POSITION
AE-174	AE LO IN PRESS	BACKUP SHUTDOWN
AE-175	AE OVERSPEED	BACKUP SHUTDOWN
AE-176	AE HT CFW OUT T	BACKUP SHUTDOWN
AE-177	AE OVERLOAD	OVERLOAD
AE-181	AE FO DRAIN TK	HIGH LEVEL
AE-221	AE EXH GAS DEV 1 T	
AE-222	AE EXH GAS DEV 2 T	
AE-223	AE EXH GAS DEV 3 T	
AE-224	AE EXH GAS DEV 4 T	
AE-225	AE EXH GAS DEV 5 T	
AE-226	AE EXH GAS DEV 6 T	
AE-227	AE EXH GAS AVERAG T	
AE-241	AE DCU2 TEMP	
AE-242	AE DCU3 TEMP	
AE-243	AE SMU1.3 TEMP	
AE-244	AE SMU2.2 TEMP	
AE-245	AE ENG SPEED	MISSING
AE-RPM	AE RPM	
AE-RUN	AE WECS RUN MODE	
AG-001	AG CURRENT	
AG-003	AG EXCIT CURRENT	
AG-005	AG AIR CLR WATER	LEAK
AG-006	AG COOL AIR IN T	
AG-007	AG COOL AIR OUT T	
AG-008	AG BRG DE TEMP	
AG-009	AG BRG NDE TEMP	
AG-010	AG WINDING U TEMP	
AG-011	AG WINDING V TEMP	
AG-012	AG WINDING W TEMP	
AGC-101	AG CONT LOCAL/REMO	
AGC-103	AG RUN	
AGC-104	AG REMOTE START/STOP	
AGC-105	AG REMOTE STOP	
AGC-106	AG BLACKOUT START	
AGC-121	AG READY TO START	
AGC-122	AG EXT START BLOCK	
AGC-124	AE START FAIL	FAILURE
AGC-141	AE SHT DWN BY MSB	SHUT DOWN
AGC-142	AE EXT SHT DWN	
AGC-143	AE SHUT DOWN	SHUT DOWN
AGC-144	AE SHD OVERRIDE	
AGC-146	AE EMCY STOP	EMCY STOP
AGC-147	AE LOAD REDUCT REQ	BY WECS
AGC-201	AE GOV	
AGC-202	AG POWER	
AGC-203	AG VOLTAGE	

AGC-301	AG NPR	
AGC-302	MSB-HV2 AG EARTH SW	
AO-001	SEA W TEMP	
AO-002	SEA W TEMP OUTSIDE	
AO-003	SEA W SUCTION P	
AO-004	SEA W DISCHARGE P	
AO-008	MAIN AIR RESERV1 P	
AO-009	MAIN AIR RESERV2 P	
AO-010	GS AIR RESERV	LOW PRESS
AO-011	CONT AIR RESERV	LOW PRESS
AO-012	EMCY SHUT OFF AIR	LOW PRESS
AO-013	CONT AIR DRYER	ABNORMAL
AO-014	CONT AIR OUT P	
AO-015	FWG SALINITY	HIGH SALINITY
AO-016	ATMOS CONDR SALINITY	HIGH SALINITY
AO-017	TK CLN HTR SALINITY	HIGH SALINITY
AO-018	CENT FW CLR1 OUT T	
AO-019	CENT FW CLR2 OUT T	
AO-020	M/T FW CLR OUT T	
AO-022	M/T CFW EXP TK LVL	LOW LEVEL
AO-023	DE-P CFW EXP TK LVL	LOW LEVEL
AO-024	DE-S CFW EXP TK LVL	LOW LEVEL
AO-025	M/T CFW EXP TK OIL	HIGH CONTENT
AO-026	DE-P CFW EXP TK OIL	HIGH CONTENT
AO-027	DE-S CFW EXP TK OIL	HIGH CONTENT
AO-028	FWD CATHODIC PROTECT	ABNORMAL
AO-029	MGPS	ABNORMAL
AO-030	WASH W TK	HIGH LEVEL
AO-031	AFT CATHODIC PROTECT	ABNORMAL
AO-051	REF CHAMB ALARM	REF CHAMB ALARM
AO-052	REF CHAMB VEG	
AO-053	REF CHAMB MEAT	
AO-054	REF CHAMB FROZEN	
AO-055	REF CHAMB DAIRY	
AO-056	REF CHAMB DRY PROV	
AO-057	REF CHAMB DOOR OPEN	ALARM
AO-058	HOSPITAL CALL	HOSPITAL CALL
AO-059	ELEVATOR CALL	ELEVATOR CALL
AO-060	FIRE ACCOMM	FIRE
AO-061	FIRE E/R	FIRE
AO-062	FIRE AZIM THRST RM	FIRE
AO-063	FIRE BT RM	FIRE
AO-064	FIRE DETECT SYS	ABNORMAL
AO-065	FIRE DETECT SYS PWR	FAILURE
AO-066	GENERAL ALM SYS PWR	FAILURE
AO-067	CO2 RELEASE SYS PWR	FAILURE
AO-068	CALORIF HOT W OUT HT	HIGH TEMP
AO-069	SEWAGE PLANT	ABNORMAL
AO-071	FW TK FOR INJECT SYS	
AO-072	DE EMCY STOP FIRE ST	ALARM
AO-073	SEWAGE PLANT	HIGH LEVEL
AO-074	BATTERY ROOM TEMP	

AO-075	REF CHAMB MEAT DEF	
AO-076	REF CHAMB FROZEN DEF	
AO-101	ER DEAD MAN PRE WARN	ALARM
AO-102	ER DEAD MAN SYS PWR	FAILURE
AO-103	ER DEAD MAN SYS ON	ALARM
AO-104	ER DEAD MAN PRE WARN	ALARM
AO-105	ER DEAD MAN RESET	ALARM
AO-106	ER DEAD MAN START	ALARM
AO-107	ER DEAD MAN ALRM	ALARM
AO-141	W/H FORWARD MODE	ALARM
AO-151	W/H MUTE SIGNAL	ALARM
AO-151	W/H MUTE SIGNAL	
AO-152	M/T ABNOR	
AO-153	ELECT PWR SYS ABNOR	
AO-154	DE ABNOR	
AO-155	STEAM GEN ABNOR	
AO-156	E/R AUX ABNOR	
AO-157	BILGE ABNOR	
AO-158	FIRE	
AO-159	CARGO AUX ABNOR	
AO-160	E/R DEADMAN ALARM	
AO-161	CARGO ALARM	
AO-171	DG1 STOP	
AO-172	DG1 STBY	
AO-173	DG1 RUN	
AO-174	DG1 ABNOR	
AO-175	DG2 STOP	
AO-176	DG2 STBY	
AO-177	DG2 RUN	
AO-178	DG2 ABNOR	
AO-179	DG3 STOP	
AO-180	DG3 STBY	
AO-181	DG3 RUN	
AO-182	DG3 ABNOR	
AO-183	DG4 STOP	
AO-184	DG4 STBY	
AO-185	DG4 RUN	
AO-186	DG4 ABNOR	
AO-201	ACTUAL ELECT POWER	
AO-202	AVAIL ELECT POWER	
AO-211	SEA W TEMP	
AO-212	DRAFT FORE	
AO-213	DRAFT MIDSHIP-P	
AO-214	DRAFT MIDSHIP-S	
AO-215	DRAFT AFT	
AO-221	FWT FOR WATER INJ V	
AO-222	LOCAL FIRE EXTNG SYS	ABNORMAL
BG-001	E/R BILGE WELL STBD	HIGH LEVEL
BG-002	E/R BILGE WELL PORT	HIGH LEVEL
BG-003	E/R BILGE WELL AFT	HIGH LEVEL
BG-004	E/R BILGE TK LVL	
BG-005	E/R DB LO SLUDGE TK	HIGH LEVEL

BG-006	E/R DB FO SLUDGE TK	HIGH LEVEL
BG-007	INCINE WAST O TK	HIGH LEVEL
BG-008	INCINE WAST O TK T	HIGH TEMP
BG-009	BOSN ST BILGE-P	HIGH LEVEL
BG-010	BOSN ST BILGE-S	HIGH LEVEL
BG-011	FWD VOID BILGE	HIGH LEVEL
BG-012	BT RM BILGE1	HIGH HIGH LEVEL
BG-013	BT RM BILGE2	HIGH LEVEL
BG-014	P/R BILGE-P	HIGH LEVEL
BG-015	P/R BILGE-S	HIGH LEVEL
BG-016	P/R SLUDGE TK	
BG-017	AZIM TH RM BLG-1PL-S	HIGH LEVEL
BG-018	AZIM TH RM BLG-1PL-P	HIGH LEVEL
BG-019	AZIM TH RM BLG-2PL-S	HIGH LEVEL
BG-020	AZIM TH RM BLG-2PL-P	HIGH LEVEL
BG-021	EMCY FIRE P RM BILGE	HIGH LEVEL
BG-031	BILGE SEPA O CONTENT	HIGH CONTENT
BG-032	BILGE SEPA PUMP	ALARM
BG-033	BILGE SEPA	ABNORMAL
BG-034	INCINERATOR	ALARM
BG-035	INCINERATOR	TRIP
BG-037	INCINERAT COMB CHAMB	LOW TEMP
BG-041	E/R BILGE TANK VOL	
BG-042	P/R SLUDGE TANK VOL	
BLK-450MSB1	450MSB1 BLACKOUT	ALARM
BLK-450MSB2	450MSB2 BLACKOUT	ALARM
BLK-ESB	ESB BLACKOUT	ALARM
BP1-001	BP1 SUCTION	
BP1-002	BP1 DISCH	
BP1-003	BP1 CASING	
BP1-004	BP1 BRG U	
BP1-005	BP1 BRG L	
BP1-006	BP1 STUFF BOX U	
BP1-007	BP1 STUFF BOX L	
BP1-008	BP1 WINDING U	
BP1-009	BP1 WINDING V	
BP1-010	BP1 WINDING W	
BP2-001	BP2 SUCTION	
BP2-002	BP2 DISCH	
BP2-003	BP2 CASING	
BP2-004	BP2 BRG_U	
BP2-005	BP2 BRG_L	
BP2-006	BP2 STUFF BOX U	
BP2-007	BP2 STUFF BOX L	
BP2-008	BP2 WINDING U	
BP2-009	BP2 WINDING V	
BP2-010	BP2 WINDING W	
BP2-011	BP2 COOL W LEAK	LEAK
BP2-013	BP2 COOL AIR IN T	
BP2-014	BP2 COOL AIR OUT T	
BP2-015	BP2 MTR BRG NDE T	
BP2-016	BP2 MTR BRG DE T	

CB-230EBT1	230ESB1 BUS TIE BKR	
CB-230EBT2	230ESB2 BUS TIE BKR	
CB-230UPS1	230ESB1 UPS1 BKR	
CB-230UPS2	230ESB2 UPS2 BKR	
CB-450VBT1	450MSB1 BUS TIE BKR	
CB-450VBT2	450MSB2 BUS TIE BKR	
CB-450VSS1	450MSB1 SHIP TR1 BKR	
CB-450VSS2	450MSB2 SHIP TR2 BKR	
CB-450VTR1	450MSB1 LT TR1 BKR	
CB-450VTR2	450MSB2 LT TR2 BKR	
CB-AG	AG GCB	
CB-COP1	MSB-HV1 COP TR1 BKR	
CB-COP2	MSB-HV2 COP TR2 BKR	
CB-DG1	DG1 GCB	NOT READY
CB-DG2	DG2 GCB	NOT READY
CB-DG3	DG3 GCB	NOT READY
CB-DG4	DG4 GCB	NOT READY
CB-EG	ESB E/G BKR	
CB-EM-UPS1	ESB UPS1 BKR	
CB-EM-UPS2	ESB UPS2 BKR	
CB-ESBMSBBT	ESB 450MSB1 TIE BKR	
CB-EXC1	M/T EXC TR1 BKR	
CB-EXC2	M/T EXC TR2 BKR	
CB-FB	ESB FEED BACK BKR	
CB-HVBT1	MSB-HV1 BUS TIE BKR	
CB-HVBT2	MSB-HV2 BUS TIE BKR	
CB-HVSS1	MSB-HV1 SHIP TR1 BKR	
CB-HVSS2	MSB-HV2 SHIP TR2 BKR	
CB-M-BT1	MSB-HV1 M-BT CONTACT	
CB-M-BT2	MSB-HV2 M-BT CONTACT	
CB-MSBESBBT	450MSB1 ESB TIE BKR	
CB-MT1	MSB-HV1 M/T TR1 BKR	
CB-MT2	MSB-HV2 M/T TR2 BKR	
CB-SSBER1BT	SSB E/R1 BUS TIE BKR	
CB-SSBER1TR	SSB E/R1 L'T TR BKR	
CB-SSBER2BT	SSB E/R2 BUS TIE BKR	
CB-SSBER2TR	SSB E/R2 L'T TR BKR	
CO-001	VLV CONT HYD O PRESS	
CO-002	VLV CONT HYD O TEMP	HIGH TEMP
CO-003	VLV CONT HYD O TK L	LOW LEVEL
CO-004	VLV CONT HYD O TK L	HIGH LEVEL
CO-021	IS VALVE BARRIER PWR	FAILURE
CO-022	IS VLV POS UNIT PWR	FAILURE
CO-023	IS VLV RLY UNIT PWR	FAILURE
CO-041	SELF STRIP VACUUM P1	ALARM
CO-042	SELF STRIP VACUUM P1	ABNORMAL
CO-043	SELF STRIP VACUUM P2	ALARM
CO-044	SELF STRIP VACUUM P2	ABNORMAL
CO-051	WINDLASS/MOOR MACH	ABNORMAL
CO-061	CCR CONSOLE BUZZER	ALARM
CO-064	MANIFOLD O2 ALARM	ALARM
CP1-001	COP1 SUCTION	

CP1-002	COP1 DISCH	
CP1-003	COP1 CASING	
CP1-004	COP1 BRG U	
CP1-005	COP1 BRG L	
CP1-006	COP1 STUFF BOX U	
CP1-007	COP1 STUFF BOX L	
CP1-008	COP1 WINDING U	
CP1-009	COP1 WINDING V	
CP1-010	COP1 WINDING W	
CP1-012	COP1 COOL W LEAK	LEAK
CP1-014	COP1 COOL AIR IN T	
CP1-015	COP1 COOL AIR OUT T	
CP1-016	COP1 MTR BRG NDE T	
CP1-017	COP1 MTR BRG DE T	
CP2-001	COP2 SUCTION	
CP2-002	COP2 DISCH	
CP2-003	COP2 CASING	
CP2-004	COP2 BRG U	
CP2-005	COP2 BRG L	
CP2-006	COP2 STUFF BOX U	
CP2-007	COP2 STUFF BOX L	
CP2-008	COP2 WINDING U	
CP2-009	COP2 WINDING V	
CP2-010	COP2 WINDING W	
CP2-012	COP2 COOL W LEAK	LEAK
CP2-014	COP2 COOL AIR IN T	
CP2-015	COP2 COOL AIR OUT T	
CP2-016	COP2 MTR BRG NDE T	
CP2-017	COP2 MTR BRG DE T	
CP3-001	COP3 SUCTION	
CP3-002	COP3 DISCH	
CP3-003	COP3 CASING	
CP3-004	COP3 BRG U	
CP3-005	COP3 BRG L	
CP3-006	COP3 STUFF BOX U	
CP3-007	COP3 STUFF BOX L	
CP3-008	COP3 WINDING U	
CP3-009	COP3 WINDING V	
CP3-010	COP3 WINDING W	
CP3-012	COP3 COOL W LEAK	LEAK
CP3-014	COP3 COOL AIR IN T	
CP3-015	COP3 COOL AIR OUT T	
CP3-016	COP3 MTR BRG NDE T	
CP3-017	COP3 MTR BRG DE T	
DG1-001	DG1 CURRENT	
DG1-003	DG1 EXCIT CURRENT	
DG1-005	DG1 AIR CLR WATER	LEAK
DG1-006	DG1 COOL AIR IN T	
DG1-007	DG1 COOL AIR OUT T	
DG1-008	DG1 BRG-DE TEMP	
DG1-009	DG1 BRG-NDE TEMP	
DG1-010	DG1 WINDING U TEMP	

DG1-011	DG1 WINDING V TEMP	
DG1-012	DG1 WINDING W TEMP	
DG1-013	DG1 VIBRATION	
DG2-001	DG2 CURRENT	
DG2-003	DG2 EXCIT CURRENT	
DG2-005	DG2 AIR CLR WATER	LEAK
DG2-006	DG2 COOL AIR IN T	
DG2-007	DG2 COOL AIR OUT T	
DG2-008	DG2 BRG-DE TEMP	
DG2-009	DG2 BRG-NDE TEMP	
DG2-010	DG2 WINDING U TEMP	
DG2-011	DG2 WINDING V TEMP	
DG2-012	DG2 WINDING W TEMP	
DG2-013	DG2 VIBRATION	
DG3-001	DG3 CURRENT	
DG3-003	DG3 EXCIT CURRENT	
DG3-005	DG3 AIR CLR WATER	LEAK
DG3-006	DG3 COOL AIR IN T	
DG3-007	DG3 COOL AIR OUT T	
DG3-008	DG3 BRG-DE TEMP	
DG3-009	DG3 BRG-NDE TEMP	
DG3-010	DG3 WINDING U TEMP	
DG3-011	DG3 WINDING V TEMP	
DG3-012	DG3 WINDING W TEMP	
DG3-013	DG3 VIBRATION	
DG4-001	DG4 CURRENT	
DG4-003	DG4 EXCIT CURRENT	
DG4-005	DG4 AIR CLR WATER	LEAK
DG4-006	DG4 COOL AIR IN T	
DG4-007	DG4 COOL AIR OUT T	
DG4-008	DG4 BRG-DE TEMP	
DG4-009	DG4 BRG-NDE TEMP	
DG4-010	DG4 WINDING U TEMP	
DG4-011	DG4 WINDING V TEMP	
DG4-012	DG4 WINDING W TEMP	
DG4-013	DG4 VIBRATION	
DGC1-101	DG1 CONT LOCAL/REMO	ALARM
DGC1-103	DG1 RUN	ALARM
DGC1-104	DG1 REMOTE START/STO	
DGC1-105	DG1 REMOTE STOP	ALARM
DGC1-106	DG1 BLACKOUT START	ALARM
DGC1-121	DG1 READY TO START	ALARM
DGC1-122	DG1 EXT START BLOCK	ALARM
DGC1-124	DE1 START FAIL	FAILURE
DGC1-141	DE1 SHT DWN BY MSB	SHUT DOWN
DGC1-142	DE1 EXT SHT DWN	
DGC1-143	DE1 SHUT DOWN	SHUT DOWN
DGC1-144	DE1 SHD OVERRIDE	
DGC1-146	DE1 EMCY STOP	EMCY STOP
DGC1-147	DE1 LOAD REDUCT REQ	BY WECS
DGC1-201	DE1 GOV	
DGC1-202	DG1 POWER	

DGC1-203	DG1 VOLTAGE	
DGC1-301	DG1 NPR	ALARM
DGC1-302	MSB-HV1 DG1 EARTH SW	ALARM
DGC2-101	DG2 CONT LOCAL/REMO	ALARM
DGC2-103	DG2 RUN	ALARM
DGC2-104	DG2 REMOTE START/STO	
DGC2-105	DG2 REMOTE STOP	ALARM
DGC2-106	DG2 BLACKOUT START	ALARM
DGC2-121	DG2 READY TO START	ALARM
DGC2-122	DG2 EXT START BLOCK	ALARM
DGC2-124	DE2 START FAIL	FAILURE
DGC2-141	DE2 SHT DWN BY MSB	SHUT DOWN
DGC2-142	DE2 EXT SHT DWN	
DGC2-143	DE2 SHUT DOWN	SHUT DOWN
DGC2-144	DE2 SHD OVERRIDE	
DGC2-146	DE2 EMCY STOP	EMCY STOP
DGC2-147	DE2 LOAD REDUCT REQ	BY WECS
DGC2-201	DE2 GOV	
DGC2-202	DG2 POWER	
DGC2-203	DG2 VOLTAGE	
DGC2-301	DG2 NPR	ALARM
DGC2-302	MSB-HV1 DG2 EARTH SW	ALARM
DGC3-101	DG3 CONT LOCAL/REMO	
DGC3-103	DG3 RUN	
DGC3-104	DG3 REMOTE START/STO	
DGC3-105	DG3 REMOTE STOP	
DGC3-106	DG3 BLACKOUT START	
DGC3-121	DG3 READY TO START	
DGC3-122	DG3 EXT START BLOCK	
DGC3-124	DE3 START FAIL	FAILURE
DGC3-141	DE3 SHT DWN BY MSB	SHUT DOWN
DGC3-142	DE3 EXT SHT DWN	
DGC3-143	DE3 SHUT DOWN	SHUT DOWN
DGC3-144	DE3 SHD OVERRIDE	
DGC3-146	DE3 EMCY STOP	EMCY STOP
DGC3-147	DE3 LOAD REDUCT REQ	BY WECS
DGC3-201	DE3 GOV	
DGC3-202	DG3 POWER	
DGC3-203	DG3 VOLTAGE	
DGC3-301	DG3 NPR	
DGC3-302	MSB-HV2 DG3 EARTH SW	ALARM
DGC4-101	DG4 CONT LOCAL/REMO	
DGC4-103	DG4 RUN	
DGC4-104	DG4 REMOTE START/STO	
DGC4-105	DG4 REMOTE STOP	
DGC4-106	DG4 BLACKOUT START	
DGC4-121	DG4 READY TO START	
DGC4-122	DG4 EXT START BLOCK	
DGC4-124	DE4 START FAIL	FAILURE
DGC4-141	DE4 SHT DWN BY MSB	SHUT DOWN
DGC4-142	DE4 EXT SHT DWN	
DGC4-143	DE4 SHUT DOWN	SHUT DOWN

DGC4-144	DE4 SHD OVERRIDE	
DGC4-146	DE4 EMCY STOP	EMCY STOP
DGC4-147	DE4 LOAD REDUCT REQ	BY WECS
DGC4-201	DE4 GOV	
DGC4-202	DG4 POWER	
DGC4-203	DG4 VOLTAGE	
DGC4-301	DG4 NPR	
DGC4-302	MSB-HV2 DG4 EARTH SW	ALARM
DKLT-00	DK L'T CONT IAMCS	ALARM
DKLT-01	NAV DK WING OUT-P LT	
DKLT-02	NAV DK FWD LT	
DKLT-03	ACCOMM SIDE LT	
DKLT-04	FUNNEL MARK LT	
DKLT-05	PROV SPARE DAVIT LT	
DKLT-06	ACCOMM AFT LT	
DKLT-07	LIGHT POST-S FWD LT	
DKLT-08	LIGHT POST-S AFT LT	
DKLT-09	LIGHT POST-P FWD LT	
DKLT-10	LIGHT POST-P AFT LT	
DKLT-11	FORE MAST FWD LT	
DKLT-12	FORE MAST AFT LT	
DKLT-13	HELI WINCH SPACE	
DKLT-14	LIFE BOAT DAVIT LT	
DKLT-15	RESCUE BOAT DAVIT LT	
DKLT-16	LIGHT POST-S LT	
DKLT-17	ACCOM-P LIFE RAFT LT	
DKLT-18	NAV DK WING OUT-S LT	
EA-002	BT1 HYD O TK LVL	LOW LEVEL
EA-003	BT1 WINDING U TEMP	
EA-004	BT1 WINDING V TEMP	
EA-005	BT1 WINDING W TEMP	
EA-006	BT1 MTR BRG NDE TEMP	
EA-007	BT1 MTR BRG DE TEMP	
EA-008	BT1 WIND/BRG H TEMP	
EA-009	BT1 WND/BRG HH TEMP	
EA-011	BT1 CURRENT	
EA-012	BT1 HYD O TK LVL	
EA-015	BT1 START REQUEST	POWER REQUEST
EA-016	BT1 PWR AVAIL	
EA-017	BT1 PITCH LIMIT	
EA-022	BT2 HYD O TK LVL	LOW LEVEL
EA-023	BT2 WINDING U TEMP	
EA-024	BT2 WINDING V TEMP	
EA-025	BT2 WINDING W TEMP	
EA-026	BT2 MTR BRG NDE TEMP	
EA-027	BT2 MTR BRG DE TEMP	
EA-028	BT2 WIND/BRG H TEMP	
EA-029	BT2 WND/BRG HH TEMP	
EA-031	BT2 CURRENT	
EA-032	BT2 HYD O TK LVL	
EA-035	BT2 START REQUEST	POWER REQUEST
EA-036	BT2 PWR AVAIL	

EA-037	BT2 PITCH LIMIT	
EA-041	AB1 FD FAN	ALARM
EA-042	AB2 FD FAN	ALARM
EA-061	AB FO BURN P1	ALARM
EA-062	AB FO BURN P2	ALARM
EA-063	AB FO BURN P	STBY START
EA-081	SLUDGE P	ALARM
EA-082	SLUDGE P	ABNORMAL
EA-101	PROV REF COMP1	ABNORMAL
EA-102	PROV REF COMP2	ABNORMAL
EA-103	PROV REF COMP3	ABNORMAL
EA-104	PROV REF COMP1	RUN
EA-105	PROV REF COMP2	RUN
EA-106	PROV REF COMP3	RUN
EA-121	AIR COND COMP1	ABNORMAL
EA-122	AIR COND COMP2	ABNORMAL
EA-123	AIR COND COMP1	
EA-124	AIR COND COMP2	
EA-141	SEWAGE DISCH P	ALARM
EA-161	LO TRANS P	ALARM
EA-162	LO TRANS P	ABNORMAL
EA-181	GS AIR COMP 1	ALARM
EA-182	GS AIR COMP 1	ABNORMAL
EA-183	GS AIR COMP 2	ALARM
EA-184	GS AIR COMP 2	ABNORMAL
EA-201	CONT AIR COMP	ALARM
EA-202	CONT AIR COMP	ABNORMAL
EA-221	HFO PURIF FEED P1	ALARM
EA-222	HFO PURIF FEED P2	ALARM
EA-223	LO PURIF FEED P1	ALARM
EA-224	LO PURIF FEED P2	ALARM
EA-225	LO PURIF FEED P3	ALARM
EA-226	LO PURIF FEED P4	ALARM
EA-227	HFO PURIF1	ALARM
EA-228	HFO PURIF2	ALARM
EA-229	LO PURIF1	ALARM
EA-230	LO PURIF2	ALARM
EA-231	LO PURIF3	ALARM
EA-232	LO PURIF4	ALARM
EA-241	DE DO FLUSH P1	ALARM
EA-242	DE DO FLUSH P1	ABNORMAL
EA-243	DE DO FLUSH P2	ALARM
EA-244	DE DO FLUSH P2	ABNORMAL
EA-261	TRANS RM EXH FAN1	ALARM
EA-262	TRANS RM EXH FAN1	ABNORMAL
EA-263	TRANS RM EXH FAN2	ALARM
EA-264	TRANS RM EXH FAN2	ABNORMAL
EA-265	TRANS RM EXH FAN1	ALARM
EA-266	TRANS RM EXH FAN2	ALARM
EA-281	FRESH W GEN EJECT P	ALARM
EA-282	FRESH W GEN EJECT P	ABNORMAL
EA-291	M/T GREASE P	ABNORMAL

EAS1		
EAS2		
EAS3		
EAS4		
EAS5		
EASISUP	UMS FOR HORN MUTE	
ED-001	CO STR EDUCT DRV O	
ED-002	CO STR EDUCT SUCT	
ED-003	CO STR EDUCT DISCH	
ED-021	BALL STR EDCT1 DRV W	
ED-022	BALL STR EDCT1 SUCT	
ED-023	BALL STR EDCT1 DISCH	
ED-041	BALL STR EDCT2 DRV W	
ED-042	BALL STR EDCT2 SUCT	
ED-043	BALL STR EDCT2 DISCH	
ED-061	TK CLEAN HTR IN	
ED-062	TK CLEAN HTR OUT T	
ED-063	TK CLEAN LINE	
FO-001	HFO SETT TK-P TEMP	
FO-002	HFO SETT TK-S TEMP	
FO-003	HFO SETT TK-P LVL	
FO-004	HFO SETT TK-S LVL	
FO-005	HFO SERV TK-P TEMP	
FO-006	HFO SERV TK-S TEMP	
FO-007	HFO SERV TK-P LVL	
FO-008	HFO SERV TK-S LVL	
FO-009	DO SERV TK LVL	
FO-010	BLR DO TK LVL	LOW LEVEL
FO-011	INCINE DO TK LVL	LOW LEVEL
FO-012	FO OVERFLOW TK LVL	
FO-013	FO SLUDGE TK	HIGH LEVEL
FO-014	LO SLUDGE TK	HIGH LEVEL
FO-021	HFO SETT TK-P VOL	
FO-022	HFO SETT TK-S VOL	
FO-031	HFO SERV TK-P VOL	
FO-032	HFO SERV TK-S VOL	
FO-041	DO SERV TK VOL	
FO-061	FO OVERFLOW TK VOL	
FO-062	FO OVERFLOW TK LEVEL	HIGH HIGH
GE-001	FO FINE FILT-GE1/2	HIGH DIFF PRESS
GE-002	FO FINE FILT-GE3/4	HIGH DIFF PRESS
GE-003	FO FLOW-GE1/2	
GE-004	FO FLOW-GE3/4	
GE-005	FO FLOW-AE	
GE-006	DE1-4 TORS.VIBRATION	ALARM
GE-008	FO RETURN LINE TEMP	
GE-010	DO COOLER INL PRESS	
GE-012	DO COOLER OUTL PRESS	
GE1-001	DE1 RPM	
GE1-002	DE1 TC RPM	
GE1-003	DE1 FO RACK	
GE1-003	DE1 FO RACK	

GE1-004	DE1 OVERSPEED	SHUT DOWN
GE1-021	DE1 FO INJECT PIPE	LEAK
GE1-022	DE1 FO IN PRESS	
GE1-023	DE1 FO IN TEMP	
GE1-024	DE1 FO STRAINER HDP	ALARM
GE1-041	DE1 LO SUMP TK	
GE1-042	DE1 LO IN PRESS	
GE1-042_A	ALARM SETPOINT	
GE1-043	DE1 LO FILT DIFF P	HIGH PRESS
GE1-044	DE1 LO IN TEMP	
GE1-045	DE1 TC LO LVL	LOW LEVEL
GE1-045-SB	DE1 LUBE OIL TC A	STARTBLOCK
GE1-046	DE1 TC LO OUT TEMP	
GE1-047	DE1 LO IN PRESS	SHUT DOWN
GE1-048	GE1 LO SUMP TK VOL	
GE1-061	DE1 START AIR P	
GE1-062	DE1 CONT AIR P	
GE1-063	DE1 CONT AIR P	
GE1-081	DE1 HT CFW IN PRESS	
GE1-081_A	ALARM SETPOINT	
GE1-081_A2	LOAD REDUCTION STP	
GE1-082	DE1 HT CFW AC OUT P	
GE1-083	DE1 LT CFW IN PRESS	
GE1-083_A	ALARM SETPOINT	
GE1-084	DE1 HT CFW IN TEMP	
GE1-085	DE1 HT CFW OUT T	
GE1-086	DE1 HT CFW AC OUT T	
GE1-087	DE1 LT CFW AC IN T	
GE1-088	DE1 LT CFW AC OUT T	
GE1-089	DE1 HT CFW OUT T	SHUT DOWN
GE1-101	DE1 CA PRESS	
GE1-102	DE1 CA TEMP	
GE1-103	DE1 CA TC IN T	
GE1-104	DE1 WASTE VLV CONT	
GE1-105	DE1 WASTE VLV	FAILURE
GE1-121	DE1 MAIN BRG0 T	
GE1-122	DE1 MAIN BRG1 T	
GE1-123	DE1 MAIN BRG2 T	
GE1-124	DE1 MAIN BRG3 T	
GE1-125	DE1 MAIN BRG4 T	
GE1-126	DE1 MAIN BRG5 T	
GE1-127	DE1 MAIN BRG6 T	
GE1-128	DE1 MAIN BRG7 T	
GE1-129	DE1 OM DETECTOR	FAILURE
GE1-130	DE1 OIL MIST	HIGH MIST
GE1-131	DE1 OIL MIST	SHUT DOWN
GE1-132	DE1 MAIN BRG0 T	SHUT DOWN
GE1-133	DE1 MAIN BRG1 T	SHUT DOWN
GE1-134	DE1 MAIN BRG2 T	SHUT DOWN
GE1-135	DE1 MAIN BRG3 T	SHUT DOWN
GE1-136	DE1 MAIN BRG4 T	SHUT DOWN
GE1-137	DE1 MAIN BRG5 T	SHUT DOWN

GE1-138	DE1 MAIN BRG6 T	SHUT DOWN
GE1-139	DE1 MAIN BRG7 T	SHUT DOWN
GE1-141	DE1 EXH GAS CYL1 T	
GE1-142	DE1 EXH GAS CYL2 T	
GE1-143	DE1 EXH GAS CYL3 T	
GE1-144	DE1 EXH GAS CYL4 T	
GE1-145	DE1 EXH GAS CYL5 T	
GE1-146	DE1 EXH GAS CYL6 T	
GE1-147	DE1 EXH GAS TC IN T	
GE1-148	DE1 EXH GAS TC OUT T	
GE1-149	DE1 ECO GAS OUT T	
GE1-150	DE1 ECO GAS IN T	
GE1-161	DE1 CYL LINER1 T1	
GE1-162	DE1 CYL LINER1 T2	
GE1-163	DE1 CYL LINER2 T1	
GE1-164	DE1 CYL LINER2 T2	
GE1-165	DE1 CYL LINER3 T1	
GE1-166	DE1 CYL LINER3 T2	
GE1-167	DE1 CYL LINER4 T1	
GE1-168	DE1 CYL LINER4 T2	
GE1-169	DE1 CYL LINER5 T1	
GE1-170	DE1 CYL LINER5 T2	
GE1-171	DE1 CYL LINER6 T1	
GE1-172	DE1 CYL LINER6 T2	
GE1-181	DE1 CONT POWER	FAILURE
GE1-182	DE1 BACK UP POWER	FAILURE
GE1-183	DE1 INTERFACE POWER	FAILURE
GE1-184	DE1 RELAY MODULE	FAILURE
GE1-185	DE1 MCM700 T	
GE1-186	DE1 CENSE-FE T	
GE1-187	DE1 CENSE-TC T	
GE1-188	DE1 SSM701 A1 T	
GE1-189	DE1 WECS FAIL	FAILURE
GE1-190	DE1 SSM701 A2 T	
GE1-201	DE1 GOV MINOR ALARM	GOV MINOR ALARM
GE1-202	DE1 GOV MAJOR ALARM	GOV MAJOR ALARM
GE1-203	DE1 TURN GEAR	ENGAGED
GE1-204	DE1 STOP LEVER	STOP POSITION
GE1-205	DE1 LO IN PRESS	BACKUP SHUTDOWN
GE1-206	DE1 OVERSPEED	BACKUP SHUTDOWN
GE1-207	DE1 HT CFW OUT T	BACKUP SHUTDOWN
GE1-208	DE1 OVERLOAD	OVERLOAD
GE1-209	SENSOR FAIL	ALARM
GE1-221	DE1 EXH GAS DEV 1 T	
GE1-222	DE1 EXH GAS DEV 2 T	
GE1-223	DE1 EXH GAS DEV 3 T	
GE1-224	DE1 EXH GAS DEV 4 T	
GE1-225	DE1 EXH GAS DEV 5 T	
GE1-226	DE1 EXH GAS DEV 6 T	
GE1-227	DE1 EXH GAS AVERAG T	
GE1-227_A	ALARM SETPOINT	
GE1-241	DE1 CYL LINER1 T1	SHUT DOWN

GE1-242	DE1 CYL LINER1 T2	SHUT DOWN
GE1-243	DE1 CYL LINER2 T1	SHUT DOWN
GE1-244	DE1 CYL LINER2 T2	SHUT DOWN
GE1-245	DE1 CYL LINER3 T1	SHUT DOWN
GE1-246	DE1 CYL LINER3 T2	SHUT DOWN
GE1-247	DE1 CYL LINER4 T1	SHUT DOWN
GE1-248	DE1 CYL LINER4 T2	SHUT DOWN
GE1-249	DE1 CYL LINER5 T1	SHUT DOWN
GE1-250	DE1 CYL LINER5 T2	SHUT DOWN
GE1-251	DE1 CYL LINER6 T1	SHUT DOWN
GE1-252	DE1 CYL LINER6 T2	SHUT DOWN
GE1-RPM	GE1 RPM	
GE1-RUN	DE1 WECS RUN MODE	
GE2-001	DE2 RPM	
GE2-002	DE2 TC RPM	
GE2-003	DE2 FO RACK	
GE2-003	DE2 FO RACK	
GE2-004	DE2 OVERSPEED	SHUT DOWN
GE2-021	DE2 FO INJECT PIPE	LEAK
GE2-022	DE2 FO IN PRESS	
GE2-023	DE2 FO IN TEMP	
GE2-024	DE2 FO STRAINER HDP	ALARM
GE2-041	DE2 LO SUMP TK	
GE2-042	DE2 LO IN PRESS	
GE2-042_A	ALARM SETPOINT	
GE2-043	DE2 LO FILT DIFF P	HIGH PRESS
GE2-044	DE2 LO IN TEMP	
GE2-045	DE2 TC LO LVL	LOW LEVEL
GE2-045-SB	DE2 LUBE OIL TC A	STARTBLOCK
GE2-046	DE2 TC LO OUT TEMP	
GE2-047	DE2 LO IN PRESS	SHUT DOWN
GE2-048	GE2 LO SUMP TK VOL	
GE2-061	DE2 START AIR P	
GE2-062	DE2 CONT AIR P	
GE2-063	DE2 CONT AIR P	
GE2-081	DE2 HT CFW IN PRESS	
GE2-081_A	ALARM SETPOINT	
GE2-081_A2	LOAD REDUCTION STP	
GE2-082	DE2 HT CFW AC OUT P	
GE2-082_A	ALARM SETPOINT	
GE2-083	DE2 LT CFW IN PRESS	
GE2-084	DE2 HT CFW IN TEMP	
GE2-085	DE2 HT CFW OUT T	
GE2-086	DE2 HT CFW AC OUT T	
GE2-087	DE2 LT CFW AC IN T	
GE2-088	DE2 LT CFW AC OUT T	
GE2-089	DE2 HT CFW OUT T	SHUT DOWN
GE2-101	DE2 CA PRESS	
GE2-102	DE2 CA TEMP	
GE2-103	DE2 CA TC IN T	
GE2-104	DE2 WASTE VLV CONT	
GE2-105	DE2 WASTE VLV	FAILURE

GE2-121	DE2 MAIN BRG0 T	
GE2-122	DE2 MAIN BRG1 T	
GE2-123	DE2 MAIN BRG2 T	
GE2-124	DE2 MAIN BRG3 T	
GE2-125	DE2 MAIN BRG4 T	
GE2-126	DE2 MAIN BRG5 T	
GE2-127	DE2 MAIN BRG6 T	
GE2-128	DE2 MAIN BRG7 T	
GE2-129	DE2 MAIN BRG8 T	
GE2-130	DE2 MAIN BRG9 T	
GE2-131	DE2 MAIN BRG10 T	
GE2-132	DE2 OM DETECTOR	FAILURE
GE2-133	DE2 OIL MIST	HIGH MIST
GE2-141	DE2 EXH GAS CYL1 T	
GE2-142	DE2 EXH GAS CYL2 T	
GE2-143	DE2 EXH GAS CYL3 T	
GE2-144	DE2 EXH GAS CYL4 T	
GE2-145	DE2 EXH GAS CYL5 T	
GE2-146	DE2 EXH GAS CYL6 T	
GE2-147	DE2 EXH GAS CYL7 T	
GE2-148	DE2 EXH GAS CYL8 T	
GE2-149	DE2 EXH GAS CYL9 T	
GE2-150	DE2 EXH G TC IN T	
GE2-151	DE2 EXH G TC OUT T	
GE2-152	DE2 ECO GAS OUT T	
GE2-153	DE2 ECO GAS IN T	
GE2-161	DE2 CYL LINER1 T1	
GE2-162	DE2 CYL LINER1 T2	
GE2-163	DE2 CYL LINER2 T1	
GE2-164	DE2 CYL LINER2 T2	
GE2-165	DE2 CYL LINER3 T1	
GE2-166	DE2 CYL LINER3 T2	
GE2-167	DE2 CYL LINER4 T1	
GE2-168	DE2 CYL LINER4 T2	
GE2-169	DE2 CYL LINER5 T1	
GE2-170	DE2 CYL LINER5 T2	
GE2-171	DE2 CYL LINER6 T1	
GE2-172	DE2 CYL LINER6 T2	
GE2-173	DE2 CYL LINER7 T1	
GE2-174	DE2 CYL LINER7 T2	
GE2-175	DE2 CYL LINER8 T1	
GE2-176	DE2 CYL LINER8 T2	
GE2-177	DE2 CYL LINER9 T1	
GE2-178	DE2 CYL LINER9 T2	
GE2-181	DE2 CONT POWER	FAILURE
GE2-182	DE2 BACK UP POWER	FAILURE
GE2-183	DE2 INTERFACE POWER	FAILURE
GE2-184	DE2 RELAY MODULE	FAILURE
GE2-185	DE2 MCM700 T	
GE2-186	DE2 CENSE-FE T	
GE2-187	DE2 CENSE-TC T	
GE2-188	DE2 SSM701 A1 T	

GE2-189	DE2 SSM701 A2 T	
GE2-190	DE2 WECS FAIL	FAILURE
GE2-191	DE2 SSM701 A3 T	
GE2-201	DE2 GOV MINOR ALARM	GOV MINOR ALARM
GE2-202	DE2 GOV MAJOR ALARM	GOV MAJOR ALARM
GE2-203	DE2 TURN GEAR	ENGAGED
GE2-204	DE2 STOP LEVER	STOP POSITION
GE2-205	DE2 LO IN PRESS	BACKUP SHUTDOWN
GE2-206	DE2 OVERSPEED	BACKUP SHUTDOWN
GE2-207	DE2 HT CFW OUT T	BACKUP SHUTDOWN
GE2-208	DE2 OVERLOAD	OVERLOAD
GE2-209	SENSOR FAIL	ALARM
GE2-221	DE2 EXH GAS DEV 1 T	
GE2-222	DE2 EXH GAS DEV 2 T	
GE2-223	DE2 EXH GAS DEV 3 T	
GE2-224	DE2 EXH GAS DEV 4 T	
GE2-225	DE2 EXH GAS DEV 5 T	
GE2-226	DE2 EXH GAS DEV 6 T	
GE2-227	DE2 EXH GAS DEV 7 T	
GE2-228	DE2 EXH GAS DEV 8 T	
GE2-229	DE2 EXH GAS DEV 9 T	
GE2-230	DE2 EXH GAS AVERAG T	
GE2-230_A	ALARM SETPOINT	
GE2-241	DE2 CYL LINER1 T1	SHUT DOWN
GE2-242	DE2 CYL LINER1 T2	SHUT DOWN
GE2-243	DE2 CYL LINER2 T1	SHUT DOWN
GE2-244	DE2 CYL LINER2 T2	SHUT DOWN
GE2-245	DE2 CYL LINER3 T1	SHUT DOWN
GE2-246	DE2 CYL LINER3 T2	SHUT DOWN
GE2-247	DE2 CYL LINER4 T1	SHUT DOWN
GE2-248	DE2 CYL LINER4 T2	SHUT DOWN
GE2-249	DE2 CYL LINER5 T1	SHUT DOWN
GE2-250	DE2 CYL LINER5 T2	SHUT DOWN
GE2-251	DE2 CYL LINER6 T1	SHUT DOWN
GE2-252	DE2 CYL LINER6 T2	SHUT DOWN
GE2-253	DE2 CYL LINER4 T1	SHUT DOWN
GE2-254	DE2 CYL LINER4 T2	SHUT DOWN
GE2-255	DE2 CYL LINER5 T1	SHUT DOWN
GE2-256	DE2 CYL LINER5 T2	SHUT DOWN
GE2-257	DE2 CYL LINER6 T1	SHUT DOWN
GE2-258	DE2 CYL LINER6 T2	SHUT DOWN
GE2-261	DE2 OIL MIST	SHUT DOWN
GE2-262	DE2 MAIN BRG0 T	SHUT DOWN
GE2-263	DE2 MAIN BRG1 T	SHUT DOWN
GE2-264	DE2 MAIN BRG2 T	SHUT DOWN
GE2-265	DE2 MAIN BRG3 T	SHUT DOWN
GE2-266	DE2 MAIN BRG4 T	SHUT DOWN
GE2-267	DE2 MAIN BRG5 T	SHUT DOWN
GE2-268	DE2 MAIN BRG6 T	SHUT DOWN
GE2-269	DE2 MAIN BRG7 T	SHUT DOWN
GE2-270	DE2 MAIN BRG8 T	SHUT DOWN
GE2-271	DE2 MAIN BRG9 T	SHUT DOWN

GE2-272	DE2 MAIN BRG10 T	SHUT DOWN
GE2-RPM	GE2 RPM	
GE2-RUN	DE2 WECS RUN MODE	
GE3-001	DE3 RPM	
GE3-002	DE3 TC RPM	
GE3-003	DE3 FO RACK	
GE3-003	DE3 FO RACK	
GE3-004	DE3 OVERSPEED	SHUT DOWN
GE3-021	DE3 FO INJECT PIPE	LEAK
GE3-022	DE3 FO IN PRESS	
GE3-023	DE3 FO IN TEMP	
GE3-024	DE3 FO STRAINER HDP	ALARM
GE3-041	DE3 LO SUMP TK	
GE3-042	DE3 LO IN PRESS	
GE3-042_A	ALARM SETPOINT	
GE3-043	DE3 LO FILT DIFF P	HIGH PRESS
GE3-044	DE3 LO IN TEMP	
GE3-045	DE3 TC LO LVL	LOW LEVEL
GE3-045-SB	DE3 LUBE OIL TC A	STARTBLOCK
GE3-046	DE3 TC LO OUT TEMP	
GE3-047	DE3 LO IN PRESS	SHUT DOWN
GE3-048	GE3 LO SUMP TK VOL	
GE3-061	DE3 START AIR P	
GE3-062	DE3 CONT AIR P	
GE3-063	DE3 CONT AIR P	
GE3-081	DE3 HT CFW IN PRESS	
GE3-081_A	ALARM SETPOINT	
GE3-081_A2	LOAD REDUCTION STP	
GE3-082	DE3 HT CFW AC OUT P	
GE3-083	DE3 LT CFW IN PRESS	
GE3-083_A	ALARM SETPOINT	
GE3-084	DE3 HT CFW IN TEMP	
GE3-085	DE3 HT CFW OUT T	
GE3-086	DE3 HT CFW AC OUT T	
GE3-087	DE3 LT CFW AC IN T	
GE3-088	DE3 LT CFW AC OUT T	
GE3-089	DE3 HT CFW OUT T	SHUT DOWN
GE3-101	DE3 CA PRESS	
GE3-102	DE3 CA TEMP	
GE3-103	DE3 CA TC IN T	
GE3-104	DE3 WASTE VLV CONT	
GE3-105	DE3 WASTE VLV	FAILURE
GE3-121	DE3 MAIN BRG0 T	
GE3-122	DE3 MAIN BRG1 T	
GE3-123	DE3 MAIN BRG2 T	
GE3-124	DE3 MAIN BRG3 T	
GE3-125	DE3 MAIN BRG4 T	
GE3-126	DE3 MAIN BRG5 T	
GE3-127	DE3 MAIN BRG6 T	
GE3-128	DE3 MAIN BRG7 T	
GE3-129	DE3 MAIN BRG8 T	
GE3-130	DE3 MAIN BRG9 T	

GE3-131	DE3 MAIN BRG10 T	
GE3-132	DE3 OM DETECTOR	FAILURE
GE3-133	DE3 OIL MIST	HIGH MIST
GE3-141	DE3 EXH GAS CYL1 T	
GE3-142	DE3 EXH GAS CYL2 T	
GE3-143	DE3 EXH GAS CYL3 T	
GE3-144	DE3 EXH GAS CYL4 T	
GE3-145	DE3 EXH GAS CYL5 T	
GE3-146	DE3 EXH GAS CYL6 T	
GE3-147	DE3 EXH GAS CYL7 T	
GE3-148	DE3 EXH GAS CYL8 T	
GE3-149	DE3 EXH GAS CYL9 T	
GE3-150	DE3 EXH G TC IN T	
GE3-151	DE3 EXH G TC OUT T	
GE3-152	DE3 ECO GAS OUT T	
GE3-153	DE3 ECO GAS IN T	
GE3-161	DE3 CYL LINER1 T1	
GE3-162	DE3 CYL LINER1 T2	
GE3-163	DE3 CYL LINER2 T1	
GE3-164	DE3 CYL LINER2 T2	
GE3-165	DE3 CYL LINER3 T1	
GE3-166	DE3 CYL LINER3 T2	
GE3-167	DE3 CYL LINER4 T1	
GE3-168	DE3 CYL LINER4 T2	
GE3-169	DE3 CYL LINER5 T1	
GE3-170	DE3 CYL LINER5 T2	
GE3-171	DE3 CYL LINER6 T1	
GE3-172	DE3 CYL LINER6 T2	
GE3-173	DE3 CYL LINER7 T1	
GE3-174	DE3 CYL LINER7 T2	
GE3-175	DE3 CYL LINER8 T1	
GE3-176	DE3 CYL LINER8 T2	
GE3-177	DE3 CYL LINER9 T1	
GE3-178	DE3 CYL LINER9 T2	
GE3-181	DE3 CONT POWER	FAILURE
GE3-182	DE3 BACK UP POWER	FAILURE
GE3-183	DE3 INTERFACE POWER	FAILURE
GE3-184	DE3 RELAY MODULE	FAILURE
GE3-185	DE3 MCM700 T	
GE3-186	DE3 CENSE-FE T	
GE3-187	DE3 CENSE-TC T	
GE3-188	DE3 SSM701 A1 T	
GE3-189	DE3 SSM701 A2 T	
GE3-190	DE3 WECS FAIL	FAILURE
GE3-191	DE3 SSM701 A3 T	
GE3-201	DE3 GOV MINOR ALARM	GOV MINOR ALARM
GE3-202	DE3 GOV MAJOR ALARM	GOV MAJOR ALARM
GE3-203	DE3 TURN GEAR	ENGAGED
GE3-204	DE3 STOP LEVER	STOP POSITION
GE3-205	DE3 LO IN PRESS	BACKUP SHUTDOWN
GE3-206	DE3 OVERSPEED	BACKUP SHUTDOWN
GE3-207	DE3 HT CFW OUT T	BACKUP SHUTDOWN

GE3-208	DE3 OVERLOAD	OVERLOAD
GE3-209	SENSOR FAIL	ALARM
GE3-221	DE3 EXH GAS DEV 1 T	
GE3-222	DE3 EXH GAS DEV 2 T	
GE3-223	DE3 EXH GAS DEV 3 T	
GE3-224	DE3 EXH GAS DEV 4 T	
GE3-225	DE3 EXH GAS DEV 5 T	
GE3-226	DE3 EXH GAS DEV 6 T	
GE3-227	DE3 EXH GAS DEV 7 T	
GE3-228	DE3 EXH GAS DEV 8 T	
GE3-229	DE3 EXH GAS DEV 9 T	
GE3-230	DE3 EXH GAS AVERAG T	
GE3-230_A	ALARM SETPOINT	
GE3-241	DE3 CYL LINER1 T1	SHUT DOWN
GE3-242	DE3 CYL LINER1 T2	SHUT DOWN
GE3-243	DE3 CYL LINER2 T1	SHUT DOWN
GE3-244	DE3 CYL LINER2 T2	SHUT DOWN
GE3-245	DE3 CYL LINER3 T1	SHUT DOWN
GE3-246	DE3 CYL LINER3 T2	SHUT DOWN
GE3-247	DE3 CYL LINER4 T1	SHUT DOWN
GE3-248	DE3 CYL LINER4 T2	SHUT DOWN
GE3-249	DE3 CYL LINER5 T1	SHUT DOWN
GE3-250	DE3 CYL LINER5 T2	SHUT DOWN
GE3-251	DE3 CYL LINER6 T1	SHUT DOWN
GE3-252	DE3 CYL LINER6 T2	SHUT DOWN
GE3-253	DE3 CYL LINER7 T1	SHUT DOWN
GE3-254	DE3 CYL LINER7 T2	SHUT DOWN
GE3-255	DE3 CYL LINER8 T1	SHUT DOWN
GE3-256	DE3 CYL LINER8 T2	SHUT DOWN
GE3-257	DE3 CYL LINER9 T1	SHUT DOWN
GE3-258	DE3 CYL LINER9 T2	SHUT DOWN
GE3-261	DE3 OIL MIST	SHUT DOWN
GE3-262	DE3 MAIN BRG0 T	SHUT DOWN
GE3-263	DE3 MAIN BRG1 T	SHUT DOWN
GE3-264	DE3 MAIN BRG2 T	SHUT DOWN
GE3-265	DE3 MAIN BRG3 T	SHUT DOWN
GE3-266	DE3 MAIN BRG4 T	SHUT DOWN
GE3-267	DE3 MAIN BRG5 T	SHUT DOWN
GE3-268	DE3 MAIN BRG6 T	SHUT DOWN
GE3-269	DE3 MAIN BRG7 T	SHUT DOWN
GE3-270	DE3 MAIN BRG8 T	SHUT DOWN
GE3-271	DE3 MAIN BRG9 T	SHUT DOWN
GE3-272	DE3 MAIN BRG10 T	SHUT DOWN
GE3-RPM	GE3 RPM	
GE3-RUN	DE3 WECS RUN MODE	
GE4-001	DE4 RPM	
GE4-002	DE4 TC RPM	
GE4-003	DE4 FO RACK	
GE4-003	DE4 FO RACK	
GE4-004	DE4 OVERSPEED	SHUT DOWN
GE4-021	DE4 FO INJECT PIPE	LEAK
GE4-022	DE4 FO IN PRESS	

GE4-023	DE4 FO IN TEMP	
GE4-024	DE4 FO STRAINER HDP	ALARM
GE4-041	DE4 LO SUMP TK	
GE4-042	DE4 LO IN PRESS	
GE4-042_A	ALARM SETPOINT	
GE4-043	DE4 LO FILT DIFF P	HIGH PRESS
GE4-044	DE4 LO IN TEMP	
GE4-045	DE4 TC LO LVL	LOW LEVEL
GE4-045-SB	DE4 LUBE OIL TC A	STARTBLOCK
GE4-046	DE4 TC LO OUT TEMP	
GE4-047	DE4 LO IN PRESS	SHUT DOWN
GE4-048	GE4 LO SUMP TK VOL	
GE4-061	DE4 START AIR P	
GE4-062	DE4 CONT AIR P	
GE4-063	DE4 CONT AIR P	
GE4-081	DE4 HT CFW IN PRESS	
GE4-081_A	ALARM SETPOINT	
GE4-081_A2	LOAD REDUCTION STP	
GE4-082	DE4 HT CFW AC OUT P	
GE4-083	DE4 LT CFW IN PRESS	
GE4-083_A	ALARM SETPOINT	
GE4-084	DE4 HT CFW IN TEMP	
GE4-085	DE4 HT CFW OUT T	
GE4-086	DE4 HT CFW AC OUT T	
GE4-087	DE4 LT CFW AC IN T	
GE4-088	DE4 LT CFW AC OUT T	
GE4-089	DE4 HT CFW OUT T	SHUT DOWN
GE4-101	DE4 CA PRESS	
GE4-102	DE4 CA TEMP	
GE4-103	DE4 CA TC IN T	
GE4-104	DE4 WASTE VLV CONT	
GE4-105	DE4 WASTE VLV	FAILURE
GE4-121	DE4 MAIN BRG0 T	
GE4-122	DE4 MAIN BRG1 T	
GE4-123	DE4 MAIN BRG2 T	
GE4-124	DE4 MAIN BRG3 T	
GE4-125	DE4 MAIN BRG4 T	
GE4-126	DE4 MAIN BRG5 T	
GE4-127	DE4 MAIN BRG6 T	
GE4-128	DE4 MAIN BRG7 T	
GE4-129	DE4 OM DETECTOR	FAILURE
GE4-130	DE4 OIL MIST	HIGH MIST
GE4-131	DE4 OIL MIST	SHUT DOWN
GE4-132	DE4 MAIN BRG0 T	SHUT DOWN
GE4-133	DE4 MAIN BRG1 T	SHUT DOWN
GE4-134	DE4 MAIN BRG2 T	SHUT DOWN
GE4-135	DE4 MAIN BRG3 T	SHUT DOWN
GE4-136	DE4 MAIN BRG4 T	SHUT DOWN
GE4-137	DE4 MAIN BRG5 T	SHUT DOWN
GE4-138	DE4 MAIN BRG6 T	SHUT DOWN
GE4-139	DE4 MAIN BRG7 T	SHUT DOWN
GE4-141	DE4 EXH GAS CYL1 T	

GE4-142	DE4 EXH GAS CYL2 T	
GE4-143	DE4 EXH GAS CYL3 T	
GE4-144	DE4 EXH GAS CYL4 T	
GE4-145	DE4 EXH GAS CYL5 T	
GE4-146	DE4 EXH GAS CYL6 T	
GE4-147	DE4 EXH GAS TC IN T	
GE4-148	DE4 EXH GAS TC OUT T	
GE4-149	DE4 ECO GAS OUT T	
GE4-150	DE4 ECO GAS IN T	
GE4-161	DE4 CYL LINER1 T1	
GE4-162	DE4 CYL LINER1 T2	
GE4-163	DE4 CYL LINER2 T1	
GE4-164	DE4 CYL LINER2 T2	
GE4-165	DE4 CYL LINER3 T1	
GE4-166	DE4 CYL LINER3 T2	
GE4-167	DE4 CYL LINER4 T1	
GE4-168	DE4 CYL LINER4 T2	
GE4-169	DE4 CYL LINER5 T1	
GE4-170	DE4 CYL LINER5 T2	
GE4-171	DE4 CYL LINER6 T1	
GE4-172	DE4 CYL LINER6 T2	
GE4-181	DE4 CONT POWER	FAILURE
GE4-182	DE4 BACK UP POWER	FAILURE
GE4-183	DE4 INTERFACE POWER	FAILURE
GE4-184	DE4 RELAY MODULE	FAILURE
GE4-185	DE4 MCM700 T	
GE4-186	DE4 CENSE-FE T	
GE4-187	DE4 CENSE-TC T	
GE4-188	DE4 SSM701 A1 T	
GE4-189	DE4 WECS FAIL	FAILURE
GE4-190	DE4 SSM701 A2 T	
GE4-201	DE4 GOV MINOR ALARM	GOV MINOR ALARM
GE4-202	DE4 GOV MAJOR ALARM	GOV MAJOR ALARM
GE4-203	DE4 TURN GEAR	ENGAGED
GE4-204	DE4 STOP LEVER	STOP POSITION
GE4-205	DE4 LO IN PRESS	BACKUP SHUTDOWN
GE4-206	DE4 OVERSPEED	BACKUP SHUTDOWN
GE4-207	DE4 HT CFW OUT T	BACKUP SHUTDOWN
GE4-208	DE4 OVERLOAD	OVERLOAD
GE4-209	SENSOR FAIL	ALARM
GE4-221	DE4 EXH GAS DEV 1 T	
GE4-222	DE4 EXH GAS DEV 2 T	
GE4-223	DE4 EXH GAS DEV 3 T	
GE4-224	DE4 EXH GAS DEV 4 T	
GE4-225	DE4 EXH GAS DEV 5 T	
GE4-226	DE4 EXH GAS DEV 6 T	
GE4-227	DE4 EXH GAS AVERAG T	
GE4-227_A	ALARM SETPOINT	
GE4-241	DE4 CYL LINER1 T1	SHUT DOWN
GE4-242	DE4 CYL LINER1 T2	SHUT DOWN
GE4-243	DE4 CYL LINER2 T1	SHUT DOWN
GE4-244	DE4 CYL LINER2 T2	SHUT DOWN

GE4-245	DE4 CYL LINER3 T1	SHUT DOWN
GE4-246	DE4 CYL LINER3 T2	SHUT DOWN
GE4-247	DE4 CYL LINER4 T1	SHUT DOWN
GE4-248	DE4 CYL LINER4 T2	SHUT DOWN
GE4-249	DE4 CYL LINER5 T1	SHUT DOWN
GE4-250	DE4 CYL LINER5 T2	SHUT DOWN
GE4-251	DE4 CYL LINER6 T1	SHUT DOWN
GE4-252	DE4 CYL LINER6 T2	SHUT DOWN
GE4-RPM	GE4 RPM	
GE4-RUN	DE4 WECS RUN MODE	
HM-ACC1	HMOS ACCELOMETER MAX	
HM-ACC2	HMOS ACCELOMETER MIN	
HM-ACC3	HMOS ACC. SLAM COUNT	
HM-LBSG11	HMOS SENSOR 1 MAX	
HM-LBSG12	HMOS SENSOR 1 MIN	
HM-LBSG13	HMOS SENSOR 1 MEAN	
HM-LBSG14	HMOS SENS 1 MAX WAVE	
HM-LBSG15	HMOS SENS 1 MIN WAVE	
HM-LBSG21	HMOS SENSOR 2 MAX	
HM-LBSG22	HMOS SENSOR 2 MIN	
HM-LBSG23	HMOS SENSOR 2 MEAN	
HM-LBSG24	HMOS SENS 2 MAX WAVE	
HM-LBSG25	HMOS SENS 2 MIN WAVE	
HM-LBSG31	HMOS SENSOR 3 MAX	
HM-LBSG32	HMOS SENSOR 3 MIN	
HM-LBSG33	HMOS SENSOR 3 MEAN	
HM-LBSG34	HMOS SENS 3 MAX WAVE	
HM-LBSG35	HMOS SENS 3 MIN WAVE	
HM-LBSG41	HMOS SENSOR 4 MAX	
HM-LBSG42	HMOS SENSOR 4 MIN	
HM-LBSG43	HMOS SENSOR 4 MEAN	
HM-LBSG44	HMOS SENS 4 MAX WAVE	
HM-LBSG45	HMOS SENS 4 MIN WAVE	
HM-LBSG51	HMOS SENSOR 5 MAX	
HM-LBSG52	HMOS SENSOR 5 MIN	
HM-LBSG53	HMOS SENSOR 5 MEAN	
HM-LBSG54	HMOS SENS 5 MAX WAVE	
HM-LBSG55	HMOS SENS 5 MIN WAVE	
HM-LBSG61	HMOS SENSOR 6 MAX	
HM-LBSG62	HMOS SENSOR 6 MIN	
HM-LBSG63	HMOS SENSOR 6 MEAN	
HM-LBSG64	HMOS SENS 6 MAX WAVE	
HM-LBSG65	HMOS SENS 6 MIN WAVE	
HV-021	MSB-HV1 BUS VOLT	
HV-022	MSB-HV1 BUS FREQ	
HV-023	MSB-HV2 BUS VOLT	
HV-024	MSB-HV2 BUS FREQ	
HV-025	MSB-HV1 BUS EARTHED	
HV-026	MSB-HV1 SYNCHR AUTO	
HV-027	MSB-HV1 CONT POWER	FAILURE
HV-028	MSB-HV1 SF6	ABNORMAL
HV-029	MSB-HV1 BUS	EARTH FAULT

HV-030	MSB-HV1 BUS	BLACKOUT
HV-031	MSB-HV1	ARC SHORT CIRC
HV-032	MSB-HV2 BUS EARTHED	
HV-033	MSB-HV2 SYNCHR AUTO	
HV-034	MSB-HV2 CONT POWER	FAILURE
HV-035	MSB-HV2 SF6	ABNORMAL
HV-036	MSB-HV2 BUS	EARTH FALT
HV-037	MSB-HV2 BUS	BLACKOUT
HV-038	MSB-HV2	ARC SHORT CIRC
HV-041	SHIP TR1 PRIME CRRNT	
HV-042	SHIP TR1 2D WIND U T	
HV-043	SHIP TR1 2D WIND V T	
HV-044	SHIP TR1 2D WIND W T	
HV-061	SHIP TR2 PRIME CRRNT	
HV-062	SHIP TR2 2D WIND U T	
HV-063	SHIP TR2 2D WIND V T	
HV-064	SHIP TR2 2D WIND W T	
HV-081	COP TR1 PRIME CRRENT	
HV-082	COP TR1 2D WIND1 U T	
HV-083	COP TR1 2D WIND1 V T	
HV-084	COP TR1 2D WIND1 W T	
HV-085	COP TR1 2D WIND2 U T	
HV-086	COP TR1 2D WIND2 V T	
HV-087	COP TR1 2D WIND2 W T	
HV-089	COP TR1 CLR A OUT T	
HV-090	COP TR1 COOL W	LEAK
HV-101	COP TR2 PRIME CRRENT	
HV-102	COP TR2 2D WIND1 U T	
HV-103	COP TR2 2D WIND1 V T	
HV-104	COP TR2 2D WIND1 W T	
HV-105	COP TR2 2D WIND2 U T	
HV-106	COP TR2 2D WIND2 V T	
HV-107	COP TR2 2D WIND2 W T	
HV-109	COP TR2 CLR A OUT T	
HV-110	COP TR2 COOL W	LEAK
HV-121	COP CONV1 COOL W	LEAK
HV-122	COP CONV2 COOL W	LEAK
HV-123	COP CONV1 COOL UNIT	FAILURE
HV-124	COP CONV2 COOL UNIT	FAILURE
HV-125	COP CONV1	FAILURE
HV-126	COP CONV2	FAILURE
HV-127	COP CONV1	EARTH FAULT
HV-128	COP CONV2	EARTH FAULT
HV-141	MSB-HV1 BUS TIE CRRT	
HV-142	MSB-HV1 BUS TIE PWR	
HV-143	MSB-HV2 BUS TIE CRRT	
HV-144	MSB-HV2 BUS TIE PWR	
IG-001	IGG RUN	
IG-002	IGG TRIP	TRIP
IG-003	IGG FAN1	
IG-004	IGG FAN1	ABNORMAL
IG-005	IGG FAN2	

IG-006	IGG FAN2	ABNORMAL
IG-007	IGG FO P1	
IG-008	IGG FO P1	ABNORMAL
IG-009	IGG FO P2	
IG-010	IGG FO P2	ABNORMAL
IG-011	IGG STBY	
IG-021	IGG CSW IN PRESS	LOW PRESS
IG-022	IGG CW OUT TEMP	HIGH TEMP
IG-023	IGG COMB AIR PRESS	LOW PRESS
IG-024	IGG FO LINE PRESS	LOW PRESS
IG-025	IGG FO FLOW	
IG-026	IGG CONT AIR PRESS	LOW PRESS
IG-027	IGG ELECT POWER	FAILURE
IG-028	IGG IG PRODUCT	ALARM
IG-029	IGG AIR PRODUCT	ALARM
IG-030	IGG DRAIN VLV	ALARM
IG-041	IG SYSTEM	ABNORMAL
IG-042	IGG OUT TEMP	
IG-043	IGG OUT	HIGH TEMP
IG-044	IGS DK SEAL W PRESS	LOW PRESS
IG-045	IGS DK SEAL LVL	LOW LEVEL
IG-046	IGS O2 CONTENT	ABNORMAL
IG-047	IGS DK MAIN	
IG-048	IGS DK MAIN	LOW LOW PRESS
IG-049	IGS DK MAIN	LOW PRESS
IG-050	IGS DK MAIN	HIGH PRESS
IG-051	IGG O2 CONTENT	
INT_SAAB	SAAB INTERFACE FAIL	FAILURE AL02
INTERF_FA1	DE1 INTERFACE FAIL	FAILURE AL01
INTERF_FA2	GE2 INTERFACE FAIL	FAILURE AL01
INTERF_FA3	DE3 INTERFACE FAIL	FAILURE AL02
INTERF_FA4	DE4 INTERFACE FAIL	FAILURE AL02
INTERF_FA5	AE INTERFACE FAIL	FAILURE AL01
INTERF_FA6	M/T INTERFACE FAIL	FAILURE AL01
INTERF_FA7	NAPA INTERFACE FAIL	FAILURE AL02
INTERF_FA8	NAVINTRA INTERFACE F	FAILURE AL02
INTERF_HMOS	HULLMOS INTERFACE F	FAILURE AL01
LV-001	450MSB1 BUS VOLT	
LV-002	450MSB1 INSULATION	LOW INSULATION
LV-003	450MSB2 BUS VOLT	
LV-004	450MSB2 INSULATION	LOW INSULATION
LV-041	PREF TRIP 450MSB1	PREF TRIP
LV-042	PREF TRIP 450MSB2	PREF TRIP
LV-043	PREF TRIP ESB	PREF TRIP
LV-061	SHORE PWR CONNECT	
LV-062	SSB-E/R1	LOW INSULATION
LV-063	SSB-E/R2	LOW INSULATION
LV-064	SSB-ACC	LOW INSULATION
LV-065	L-7 DIST BOX	LOW INSULATION
LV-066	P-5 DIST BOX	LOW INSULATION
LV-067	H-7 DIST BOX	LOW INSULATION
LV-068	COMM BATT CHARGER	LOW INSULATION

LV-069	450MSB1 EM STP CIRCT	POWER FAILURE
LV-070	450MSB2 EM STP CIRCT	POWER FAILURE
LV-071	ESB EM STOP CIRCT	POWER FAILURE
LV-072	ESB	LOW INSULATION
LV-075	SSB-E/R1 EM SP CIRCT	POWER FAILURE
LV-076	SSB-E/R2 EM SP CIRCT	POWER FAILURE
LV-077	SSB-ACC EM SP CIRCT	POWER FAILURE
LV-078	ALH-1 DIST BOX	LOW INSULATION
LV-081	EG POWER	
LV-082	EG CURRENT	
LV-083	ESB BUS VOLT	
LV-084	EG	ALARM
LV-085	EG STANDBY	ALARM
LV-087	EG ABNORMAL	ABNORMAL
LV-088	EG TRIP	TRIP
LV-089	EG FO TK L	LOW LEVEL
LV-090	ESB DC24V POWER	FAILURE
LV-101	230ESB1 BUS VOLT	
LV-102	230ESB2 BUS VOLT	
LV-103	230ESB1 FREQUENCY	
LV-104	230ESB2 FREQUENCY	
LV-105	230ESB1 INSULATION	LOW INSULATION
LV-106	230ESB2 INSULATION	LOW INSULATION
LV-121	N-1 DIST BOX POWER	FAILURE
LV-123	N-2 DIST BOX POWER	FAILURE
LV-125	H-7 DIST BOX POWER	FAILURE
LV-127	N-3 DIST BOX POWER	FAILURE
LV-128	N-4 DIST BOX POWER	FAILURE
LV-129	W/H ALM MONITOR PLC	FAILURE
LV-130	W/H WATCH SAFETY PLC	FAILURE
LV-141	EMCY UPS1	FAILURE
LV-142	EMCY UPS1 LINE	FAILURE
LV-143	EMCY UPS1 BATTERY	LOW
LV-144	EMCY UPS1 BYPASSED	BYPASSED
LV-145	EMCY UPS2	FAILURE
LV-146	EMCY UPS2 LINE	FAILURE
LV-147	EMCY UPS2 BATTERY	LOW
LV-148	EMCY UPS2 BYPASSED	BYPASSED
LV-161	M/T UPS1	FAILURE
LV-162	M/T UPS1 EARTH	FAILURE
LV-163	M/T UPS1 FROM UPS2	ALARM
LV-164	M/T UPS1 FEEDER	FUSE FAILURE
LV-165	M/T UPS2	FAILURE
LV-166	M/T UPS2 EARTH	FAILURE
LV-167	M/T UPS2 FROM UPS1	ALARM
LV-168	M/T UPS2 FEEDER	FUSE FAILURE
LV-169	M/T UPS1 SWITCH OFF	ALARM
LV-170	M/T UPS2 SWITCH OFF	ALARM
LV-171	IAMCS SYS1 POWER	ALARM
LV-172	IAMCS SYS2 POWER	ALARM
LV-181	IAMCS SYS1 BATTERY	LOW
LV-182	IAMCS SYS1 CABINET T	ALARM

LV-183	IAMCS SYS1 AP01 RCOK	ALARM
LV-184	IAMCS SYS1 AP02 RCOK	ALARM
LV-185	IAMCS SYS2 BATTERY	ALARM
LV-186	IAMCS SYS2 CABINET T	ALARM
LV-187	IAMCS SYS2 AP01 RCOK	ALARM
LV-188	IAMCS SYS2 AP02 RCOK	ALARM
LV-191	IAMCS I/O1 FPUS1	BATTERY ALARM
LV-192	IAMCS I/O1 FPUS2	BATTERY ALARM
LV-193	IAMCS I/O1 EARTH1	FAILURE
LV-194	IAMCS I/O1 EARTH2	FAILURE
LV-195	IAMCS I/O1 CABINET T	
LV-201	IAMCS I/O2 FPUS1	BATTERY ALARM
LV-202	IAMCS I/O2 FPUS2	BATTERY ALARM
LV-203	IAMCS I/O2 EARTH1	FAILURE
LV-204	IAMCS I/O2 EARTH2	FAILURE
LV-205	IAMCS I/O2 CABINET T	
LV-206	IAMCS I/O2 FPUS3	BATTERY ALARM
LV-207	IAMCS I/O2 EARTH3	FAILURE
LV-211	IAMCS I/O3 FPUS1	BATTERY ALARM
LV-212	IAMCS I/O3 FPUS2	BATTERY ALARM
LV-213	IAMCS I/O3 EARTH1	FAILURE
LV-214	IAMCS I/O3 EARTH2	FAILURE
LV-215	IAMCS I/O3 CABINET T	
LV-216	IAMCS I/O3 FPUS3	BATTERY ALARM
LV-217	IAMCS I/O3 EARTH3	FAILURE
LV-221	IAMCS I/O4 FPUS1	BATTERY ALARM
LV-222	IAMCS I/O4 FPUS2	BATTERY ALARM
LV-223	IAMCS I/O4 EARTH1	FAILURE
LV-224	IAMCS I/O4 EARTH2	FAILURE
LV-225	IAMCS I/O4 CABINET T	
LV-231	IAMCS I/O5 FPUS1	BATTERY ALARM
LV-232	IAMCS I/O5 FPUS2	BATTERY ALARM
LV-233	IAMCS I/O5 EARTH1	FAILURE
LV-234	IAMCS I/O5 EARTH2	FAILURE
LV-235	IAMCS I/O5 CABINET T	
LV-241	IAMCS I/O6 FPUS1	BATTERY ALARM
LV-242	IAMCS I/O6 FPUS2	BATTERY ALARM
LV-243	IAMCS I/O6 EARTH1	FAILURE
LV-244	IAMCS I/O6 EARTH2	FAILURE
LV-245	IAMCS I/O6 CABINET T	
LV-251	IAMCS UPS1 BATTERY	LOW
LV-252	IAMCS UPS1 MAIN PWR	FAILURE
LV-255	IAMCS UPS2 BATTERY	LOW
LV-256	IAMCS UPS2 MAIN PWR	FAILURE
LV-261	IAMCS UPS3 BATTERY	LOW
LV-262	IAMCS UPS3 MAIN PWR	FAILURE
LV-270	EL. EQUIP. ROOM TEMP	
M-ABFWP1	AB FEED W P1	FAILURE
M-ABFWP1P	AB FEED W P1 DPS	
M-ABFWP2	AB FEED W P2	FAILURE
M-ABFWP2P	AB FEED W P2 DPS	
M-ABFWP3	AB FEED W P3	FAILURE

M-ABFWP3P	AB FEED W P3 DPS	
M-ACCCFWP1	ACCOM CFW P1	FAILURE
M-ACCCFWP2	ACCOM CFW P2	FAILURE
M-AE-LOP	AE LO PRIM P	FAILURE
M-BIBAP1	BILGE BALLAST P1	FAILURE
M-BIBAP2	BILGE BALLAST P2	FAILURE
M-BLWCP-E1P	BLR W CIRC P DPS1	ALARM
M-BLWCP-E2P	BLR W CIRC P DPS2	ALARM
M-BLWCP-E3P	BLR W CIRC P DPS3	ALARM
M-BLWCP-E4P	BLR W CIRC P DPS4	ALARM
M-BLWCP1-E1	BLR W CIR P1-ECO1	FAILURE
M-BLWCP1-E2	BLR W CIR P1-ECO2	FAILURE
M-BLWCP1-E3	BLR W CIR P1-ECO3	FAILURE
M-BLWCP1-E4	BLR W CIR P1-ECO4	FAILURE
M-BLWCP2-E1	BLR W CIR P2-ECO1	FAILURE
M-BLWCP2-E2	BLR W CIR P2-ECO2	FAILURE
M-BLWCP2-E3	BLR W CIR P2-ECO3	FAILURE
M-BLWCP2-E4	BLR W CIR P2-ECO4	FAILURE
M-BP1	BP1	
M-BP2	BP2	
M-BT-CF	BT ROOM FAN	
M-CFWP-1/2P	FW P-DG1/2 PS	ALARM
M-CFWP-3/4P	FW P-DG3/4 PS	ALARM
M-CFWP1-1/2	FW P1-DG1/2	FAILURE
M-CFWP1-3/4	FW P1-DG3/4	FAILURE
M-CFWP2-1/2	FW P2-DG1/2	FAILURE
M-CFWP2-3/4	FW P2-DG3/4	FAILURE
M-COP1	COP1	
M-COP2	COP2	
M-COP3	COP3	
M-CPTR1-CF1	COP TR1 COOL FAN1	FAILURE
M-CPTR1-CF2	COP TR1 COOL FAN2	FAILURE
M-CPTR2-CF1	COP TR2 COOL FAN1	FAILURE
M-CPTR2-CF2	COP TR2 COOL FAN2	FAILURE
M-DOTP	DO TRANS P	FAILURE
M-ERBLGP	E/R BILGE P	FAILURE
M-ERF1	E/R VENT FAN1	
M-ERF1-TA	E/R TEMP AFT	
M-ERF1-TF	E/R TEMP FWD	
M-ERF1-TO	E/R TEMP OUT	
M-ERF1-TP	E/R TEMP PORT	
M-ERF1-TS	E/R TEMP STBD	
M-ERF2	E/R VENT FAN2	
M-ERF2-L1	FAN2 DUCT OPENING1	ALARM
M-ERF2-L2	FAN2 DUCT OPENING2	ALARM
M-ERF2-L3	FAN2 DUCT OPENING3	ALARM
M-ERF2-L4	FAN2 DUCT OPENING4	ALARM
M-ERF2-L5	FAN2 DUCT OPENING5	ALARM
M-ERF3	E/R VENT FAN3	
M-ERF4	E/R VENT FAN4	
M-ERF4-L1	FAN4 DUCT OPENING1	ALARM
M-ERF4-L2	FAN4 DUCT OPENING2	ALARM

M-ERF4-L3	FAN4 DUCT OPENING3	ALARM
M-ERF4-L4	FAN4 DUCT OPENING4	ALARM
M-ERF4-L5	FAN4 DUCT OPENING5	ALARM
M-ERLF1	E/R LOW SPACE FAN1	FAILURE
M-ERLF2	E/R LOW SPACE FAN2	FAILURE
M-EXF1-CC1	EXH FAN1 CC1	ALARM
M-EXF1-CC2	EXH FAN1 CC2	ALARM
M-EXF2-CC1	EXH FAN2 CC1	ALARM
M-EXF2-CC2	EXH FAN2 CC2	ALARM
M-FIREP1	FIRE P1	FAILURE
M-FIREP2	FIRE P2	FAILURE
M-FOCP-GE1P	FO CIRC P-GE1 PS	ALARM
M-FOCP-GE2P	FO CIRC P-GE2 PS	ALARM
M-FOCP-GE3P	FO CIRC P-GE3 PS	ALARM
M-FOCP-GE4P	FO CIRC P-GE4 PS	ALARM
M-FOCP1-GE1	FO CIRC P1-DE1	FAILURE
M-FOCP1-GE2	FO CIRC P1-DE2	FAILURE
M-FOCP1-GE3	FO CIRC P1-DE3	FAILURE
M-FOCP1-GE4	FO CIRC P1-DE4	FAILURE
M-FOCP2-GE1	FO CIRC P2-DE1	FAILURE
M-FOCP2-GE2	FO CIRC P2-DE2	FAILURE
M-FOCP2-GE3	FO CIRC P2-DE3	FAILURE
M-FOCP2-GE4	FO CIRC P2-DE4	FAILURE
M-FOSP-1/2P	FO SUPP P-GE1/2 PS	ALARM
M-FOSP-3/4P	FO SUPP P-GE3/4 PS	ALARM
M-FOSP1-1/2	FO SUPP P1-DE1/2	FAILURE
M-FOSP1-3/4	FO SUPP P1-DE3/4	FAILURE
M-FOSP2-1/2	FO SUPP P2-DE1/2	FAILURE
M-FOSP2-3/4	FO SUPP P2-DE3/4	FAILURE
M-GE1-LOP	DE1 LO PRIM P	FAILURE
M-GE2-LOP	DE2 LO PRIM P	FAILURE
M-GE3-LOP	DE3 LO PRIM P	FAILURE
M-GE4-LOP	DE4 LO PRIM P	FAILURE
M-GSCFWP1	GS FW P1	FAILURE
M-GSCFWP2	GS FW P2	FAILURE
M-GSCFWPP	GS FW P PS	
M-HCSWP	HARBR SW P	FAILURE
M-HFOTP	HFO TRANS P	FAILURE
M-HFOTP-P-H	HFO SETT TK-P HL	ALARM
M-HFOTP-P-L	HFO SETT TK-P LL	ALARM
M-HFOTP-S-H	HFO SETT TK-S HL	ALARM
M-HFOTP-S-L	HFO SETT TK-S LL	ALARM
M-IGCSWP1	IGG SW P1	FAILURE
M-IGCSWP2	IGG SW P2	FAILURE
M-IGCSWPP	IGG SW P DPS	
M-IGSWP1	IG SEAL W P1	FAILURE
M-IGSWP2	IG SEAL W P2	FAILURE
M-IGSWPP	IG SEAL W P DPS	
M-MAIN-AC1	MAIN AIR COMP1	FAILURE
M-MAIN-AC2	MAIN AIR COMP2	FAILURE
M-MAIN-ACP1	MAIN AIR RESERV 1P	
M-MAIN-ACP2	MAIN AIR RESERV 2P	

M-MCSWP1	SW P1	FAILURE
M-MCSWP1P	SW P1 DPS	
M-MCSWP2	SW P2	FAILURE
M-MCSWP2P	SW P2 DPS	
M-MCSWP3	SW P3	FAILURE
M-MCSWP3P	SW P3 DPS	
M-MT-AR1	M/T AUX RUN ORDER1	
M-MT-AR2	M/T AUX RUN ORDER2	
M-MT-AS1	M/T AUX STOP ORDER1	
M-MT-AS2	M/T AUX STOP ORDER2	
M-MT-ASDRP1	M/T AIR SEAL DRIN P1	FAILURE
M-MT-ASDRP2	M/T AIR SEAL DRIN P2	FAILURE
M-MT-CF-A1	M/T COOL FAN A1	FAILURE
M-MT-CF-A2	M/T COOL FAN A2	FAILURE
M-MT-CF-B1	M/T COOL FAN B1	FAILURE
M-MT-CF-B2	M/T COOL FAN B2	FAILURE
M-MT-DRP1	M/T DRAINAGE P1	FAILURE
M-MT-DRP2	M/T DRAINAGE P2	FAILURE
M-MT-PBLOP1	M/T PROP BRG LOP1	FAILURE
M-MT-PBLOP2	M/T PROP BRG LOP2	FAILURE
M-MT-PBLOPP	M/T PROP BRG LOP PS	
M-MT-TBLOP1	M/T THRUST BRG LOP1	FAILURE
M-MT-TBLOP2	M/T THRUST BRG LOP2	FAILURE
M-MT-TBLOPP	M/T THRST BRG LOP PS	
M-MTCFWP1	M/T FW P1	FAILURE
M-MTCFWP2	M/T FW P2	FAILURE
M-MTCFWPP	M/T FW P PS	
M-MTTR1LQP1	M/T TR1 LIQUID P1	FAILURE
M-MTTR1LQP2	M/T TR1 LIQUID P2	FAILURE
M-MTTR2LQP1	M/T TR2 LIQUID P1	FAILURE
M-MTTR2LQP2	M/T TR2 LIQUID P2	FAILURE
M-PFRF	PURIF RM EXH FAN	FAILURE
M-PRF1	PUMP ROOM EXH FAN 1	FAILURE
M-PRF2	PUMP ROOM EXH FAN 2	FAILURE
M-SP	STRIP P	FAILURE
M-VLV-HYDP1	VLV CONT HYD O P1	FAILURE
M-VLV-HYDP2	VLV CONT HYD O P2	FAILURE
M-WUP-1/2	WARM UP P-DE1/2	FAILURE
M-WUP-3/4	WARM UP P-DE3/4	FAILURE
M-WUP-AE	WARM UP P-AE	FAILURE
MF-001	CO MANIFO FWD-P P	
MF-002	CO MANIFO MID-P P	
MF-003	CO MANIFO AFT-P P	
MF-004	CO MANIFO FWD-S P	
MF-005	CO MANIFO MID-S P	
MF-006	CO MANIFO AFT-S P	
MF-007	FO MANIFO FWD-P P	
MF-008	FO MANIFO AFT-P P	
MF-009	FO MANIFO FWD-S P	
MF-010	FO MANIFO AFT-S P	
MF-011	VAPOR MANIFO FWD-P P	
MF-012	VAPOR MANIFO AFT-P P	

MF-013	VAPOR MANIFO FWD-S P	
MF-014	VAPOR MANIFO AFT-S P	
MF-021	CO MANIFO FWD-P T	
MF-022	CO MANIFO MID-P T	
MF-023	CO MANIFO AFT-P T	
MF-024	CO MANIFO FWD-S T	
MF-025	CO MANIFO MID-S T	
MF-026	CO MANIFO AFT-S T	
MF-027	FO MANIFO FWD-P T	
MF-028	FO MANIFO AFT-P T	
MF-029	FO MANIFO FWD-S T	
MF-030	FO MANIFO AFT-S T	
MF-031	VAPOR MANIFO FWD-P T	
MF-032	VAPOR MANIFO AFT-P T	
MF-033	VAPOR MANIFO FWD-S T	
MF-034	VAPOR MANIFO AFT-S T	
MT-001	M/T RUN	
MT-002	M/T TRIP	BY POWER PLANT
MT-003	M/T	EMERG STOP
MT-005	M/T RPM	
MT-006	M/T HELM ANGLE	
MT-007	M/T ALARM	BY POWER PLANT
MT-008	M/T ALARM	BY SUPPLY
MT-009	M/T ALARM	BY SUPPLY A
MT-010	M/T SAFETY OVERRIDE	
MT-012	M/T POWER REDUCT	BY POWER PLANT
MT-013	M/T POWER REDUCT	BY SUPPLY
MT-014	M/T POWER REDUCT	BY SUPPLY A
MT-015	M/T CONT AZIM RM	
MT-016	M/T CONT TEST CC	
MT-017	M/T CONT ECR	
MT-018	M/T CONT W/H	
MT-019	M/T CONT W/H BACK UP	
MT-020	M/T POWER	
MT-021	M/T REFERENCE POWER	
MT-022	M/T TORQUE	
MT-032	M/T MOTOR CURRENT	
MT-033	M/T MTR-A WIND U T	
MT-034	M/T MTR-A WIND V T	
MT-035	M/T MTR-A WIND W T	
MT-040	M/T MOTOR VOLTAGE	
MT-043	M/T MTR-B WIND U T	
MT-044	M/T MTR-B WIND V T	
MT-045	M/T MTR-B WIND W T	
MT-061	M/T EXCITER CURRENT	
MT-063	M/T EXCITER U TEMP	
MT-064	M/T EXCITER V TEMP	
MT-065	M/T EXCITER W TEMP	
MT-066	M/T EXCIT SPPLY MSB1	ALARM
MT-067	M/T EXCIT SPPLY MSB2	ALARM
MT-068	M/T EXCIT CHNG OVR	POWER FAILURE
MT-072	M/T EXCIT E1 CLOSED	

MT-073	M/T EXCIT E2 CLOSED	
MT-083	M/T CONVERTER1 FW	LEAK
MT-084	M/T CONVRT1 FW FLOW	
MT-085	M/T CONV1 FW IN T	
MT-086	M/T CONV1 FW IN P	
MT-087	M/T CONV1 FW CONDCT	
MT-088	M/T CONV1 COOL PUMP1	
MT-089	M/T CONV1 COOL PUMP2	
MT-090	M/T CONV1 FW OUT T	
MT-091	M/T CONV1 FW OUT P	
MT-103	M/T CONVERTER2 FW	LEAK
MT-104	M/T CONVRT2 FW FLOW	
MT-105	M/T CONV2 FW IN T	
MT-106	M/T CONV2 FW IN P	
MT-107	M/T CONV2 FW CONDCT	
MT-108	M/T CONV2 COOL PUMP1	
MT-109	M/T CONV2 COOL PUMP2	
MT-110	M/T CONV2 FW OUT T	
MT-111	M/T CONV2 FW OUT P	
MT-121	M/T TR1 PRIM CURRENT	
MT-122	M/T TR1 2ND WIND1 T	
MT-123	M/T TR1 2ND WIND2 T	
MT-124	M/T TR1 2ND WIND3 T	
MT-125	M/T TR1 COOL W	LEAK
MT-126	M/T TR1 BUCHHOLZ RY	TRIP
MT-127	M/T TR1 LQ CLR IN T	
MT-128	M/T TR1 LQ CLR OUT T	
MT-129	M/T TR1 LIQUID TOP T	
MT-130	M/T TR1 LIQUID	HIGH TEMP ALARM
MT-131	M/T TR1 LIQUID	HIGH LEVEL
MT-132	M/T TR1 LIQUID	NON FLOW
MT-133	M/T TR1 LIQUID	LOW LEVEL
MT-134	M/T TR1 RELIEF VALVE	HIGH PRESS TRIP
MT-141	M/T TR2 PRIM CURRENT	
MT-142	M/T TR2 2ND WIND1 T	
MT-143	M/T TR2 2ND WIND2 T	
MT-144	M/T TR2 2ND WIND3 T	
MT-145	M/T TR2 COOL W	LEAK
MT-146	M/T TR2 BUCHHOLZ RY	TRIP
MT-147	M/T TR2 LQ CLR IN T	
MT-148	M/T TR2 LQ CLR OUT T	
MT-149	M/T TR2 LIQUID TOP T	
MT-150	M/T TR2 LIQUID	HIGH TEMP ALARM
MT-151	M/T TR2 LIQUID	HIGH LEVEL
MT-152	M/T TR2 LIQUID	NON FLOW
MT-153	M/T TR2 LIQUID	LOW LEVEL
MT-154	M/T TR2 RELIEF VALVE	HIGH PRESS TRIP
MT-161	M/T EX TR1 2D WIND U	
MT-162	M/T EX TR1 2D WIND V	
MT-163	M/T EX TR1 2D WIND W	
MT-164	EX TR1 PRIM CRRNT	
MT-181	M/T EX TR2 2D WIND U	

MT-182	M/T EX TR2 2D WIND V	
MT-183	M/T EX TR2 2D WIND W	
MT-184	EX TR2 PRIM CRRNT	
MT-201	M/T THRT BRG O CAP T	
MT-202	M/T THRT BRG O MTR T	
MT-203	M/T THRT BRG OIL L	LOW LEVEL
MT-204	M/T THRT BRG OIL L	HIGH LEVEL
MT-205	THST BRG O C IN T	
MT-206	THST BRG O C OUT T	
MT-207	M/T THRT BRG E BRSH	WORN OUT
MT-208	M/T THRT BRG O FLOW	NON FLOW
MT-221	M/T PROP BRG O T	
MT-222	M/T PROP BRG O PRP T	
MT-223	M/T PROP BRG O LVL	HIGH LEVEL
MT-225	M/T PROP BRG O LVL	LOW LEVEL
MT-226	PROP BRG O CLR IN T	
MT-227	PROP BRG O CLR OUT T	
MT-228	M/T PROP BRG E BRSH	WORN OUT
MT-229	M/T PROP BRG O FLOW	NON FLOW
MT-230	M/T PROP BRG O WATER	
MT-236	M/T PROP BRG FRAME T	
MT-241	M/T SEAL O GRAV TK L	HIGH LEVEL
MT-242	M/T SEAL O GRAV TK L	LOW LEVEL
MT-245	M/T SEAL O TK1 LVL	LOW LEVEL
MT-246	M/T SEAL O TK2 LVL	HIGH LEVEL
MT-247	M/T SEAL O TK2 L NOR	
MT-248	M/T SEAL O TK2 LVL	LOW LEVEL
MT-249	M/T SEAL CONT SYSTEM	ABNORMAL
MT-250	M/T SEAL VLV VM137	ALARM
MT-251	M/T SEAL VLV VM138	ALARM
MT-252	M/T SEAL AIR PRESS	LOW PRESS
MT-253	M/T SEAL DRAIN TK HL	HIGH LEVEL
MT-254	M/T SEAL DRAIN TK LL	ALARM
MT-255	M/T SEAL DRAIN TK L	HI-HI LEVEL
MT-256	M/T SEAL VLV VM141	ALARM
MT-257	M/T SEAL 0 TK1 LVL	HIGH LEVEL
MT-258	M/T SEAL 0 TK1 L NOR	
MT-261	M/T POD BILGE PROP L	HIGH LEVEL
MT-262	M/T POD BILGE PROP L	HIGH HIGH LEVEL
MT-263	M/T POD BILGE THRT L	HIGH LEVEL
MT-264	M/T POD BILGE THRT L	HIGH HIGH LEVEL
MT-281	M/T MTR C AIR IN T	
MT-282	M/T MTR C AIR OUT T	
MT-283	M/T MTR C AIR UNIT	FIRE
MT-284	M/T MTR C A HUMIDITY	
MT-301	M/T MTR CLR FW IN	LOW PRESS
MT-302	M/T MTR C A1 W OUT T	
MT-303	M/T MTR CLR A1 W	LEAK
MT-322	M/T MTR C A2 W OUT T	
MT-323	M/T MTR CLR A2 W	LEAK
MT-342	M/T MTR C B1 W OUT T	
MT-343	M/T MTR CLR B1 W	LEAK

MT-362	M/T MTR C B2 W OUT T	
MT-363	M/T MTR CLR B2 W	LEAK
MT-381	M/T CMC1-ZMC1 DATA	ABNORMAL
MT-383	M/T CMC2-ZMC2 DATA	ABNORMAL
MT-386	M/T AIU ALARM SYSTEM	ABNORMAL
MT-387	M/T PROP SHAFT LOCK	MECH LOCK
MT-388	M/T PROP TURN GEAR	TURN GEAR ON
MT-389	M/T SLIP RING	ARC DETECT
MT-401	ELECT SHAFT SYS	FAILURE
MT-501	M/T CONTROLLER1	ALARM
MT-502	M/T CONTROLLER2	ALARM
MT-510	M/T SEAL VLV VM137	ALARM
MT-511	M/T SEAL VLV VM138	ALARM
MT-512	M/T SEAL VLV VM141	ALARM
MT-531	M/T TRIP	BY SUPPLY
MT-532	M/T TRIP	BY SUPPLY A
MT-533	M/T TRIP	BY SUPPLY B
MT-534	M/T TRIP	BY CONVERTER
MT-535	M/T TRIP	BY CONVERTER A
MT-536	M/T TRIP	BY CONVERTER B
MT-537	M/T TRIP	BY AZIPOD
MT-538	M/T ALARM	BY SUPPLY B
MT-539	M/T ALARM	BY CONVERTER
MT-540	M/T ALARM	BY CONVERTER A
MT-541	M/T ALARM	BY CONVERTER B
MT-542	M/T ALARM	BY AZIPOD
MT-543	M/T ALARM	BY REMO CONT
MT-544	M/T ALARM	BY REMO CONT A
MT-545	M/T ALARM	BY REMO CONT B
MT-546	M/T POWER REDUCT	BY SUPPLY B
MT-547	M/T POWER REDUCT	BY CONVERTER
MT-548	M/T POWER REDUCT	BY CONVERTER A
MT-549	M/T POWER REDUCT	BY CONVERTER B
MT-550	M/T POWER REDUCT	BY AZIPOD
MT-551	M/T CONT ECR BACK UP	
MT-553	M/T READY FOR START	
MT-554	M/T W/H CRUISE MODE	
MT-555	M/T W/H MANUEV MODE	
MT-556	CC AQ1-3 CONNECTED	
MT-557	CC BQ1-3 CONNECTED	
MT-558	TELEGRAPH SOURCE	POWER FAIL
MT-559	M/T UP SEAL OIL TK	HIGH HIGH LEVEL
MT-560	M/T UP SEAL OIL TK	HIGH LEVEL
MT-561	M/T SLEWING BEAR GAP	
NV-001	SHIP SPEED	
NV-002	WIND SPEED	
NV-003	WIND DIRECTION	
NV-004	DRAFT FORE	
NV-005	DRAFT MIDSHIP-P	
NV-006	DRAFT MIDSHIP-S	
NV-007	DRAFT AFT	
NV-008	TRIM	

NV-009	HEEL	
NV-010	SHIP DEPTH FWD	
NV-011	SHIP DEPTH AFT	
NV-012	OIL DISCH MONITOR	ABNORMAL
NV-013	WBTK GAS DETECT	HIGH
NV-014	P/R GAS DETECT	HIGH
NV-015	GAS DETECTOR	ABNORMAL
NV-016	FIRE MAIN LINE	
NV-017	FIRE MAIN LINE	
NV-018	GAS DETECT PNL GAS	HIGH
NV-019	WBTK GAS CONTENT	
NV-020	P/R GAS CONTENT	
NV-021	GAS SAMPL FWD VOID	ALARM
NV-022	GAS SAMPL BOW TH RM	ALARM
NV-023	GAS SAMPL FPTK1-S	ALARM
NV-024	GAS SAMPL FPTK1-P	ALARM
NV-025	GAS SAMPL WBTK1-S-F	ALARM
NV-026	GAS SAMPL WBTK1-S-A	ALARM
NV-027	GAS SAMPL WBTK1-P-F	ALARM
NV-028	GAS SAMPL WBTK1-P-A	ALARM
NV-029	GAS SAMPL WBTK2-S-F	ALARM
NV-030	GAS SAMPL WBTK2-S-A	ALARM
NV-031	GAS SAMPL WBTK2-P-F	ALARM
NV-032	GAS SAMPL WBTK2-P-A	ALARM
NV-033	GAS SAMPL WBTK3-S-F	ALARM
NV-034	GAS SAMPL WBTK3-S-A	ALARM
NV-035	GAS SAMPL WBTK3-P-F	ALARM
NV-036	GAS SAMPL WBTK3-P-A	ALARM
NV-037	GAS SAMPL WBTK4-S-F	ALARM
NV-038	GAS SAMPL WBTK4-S-A	ALARM
NV-039	GAS SAMPL WBTK4-P-F	ALARM
NV-040	GAS SAMPL WBTK4-P-A	ALARM
NV-041	GAS SAMPL WBTK5-S-F	ALARM
NV-042	GAS SAMPL WBTK5-S-A	ALARM
NV-043	GAS SAMPL WBTK5-P-F	ALARM
NV-044	GAS SAMPL WBTK5-P-A	ALARM
NV-045	GAS SAMPL WBTK6-S-F	ALARM
NV-046	GAS SAMPL WBTK6-S-A	ALARM
NV-047	GAS SAMPL WBTK6-P-F	ALARM
NV-048	GAS SAMPL WBTK6-P-A	ALARM
NV-049	GAS SAMPL P/R LOW-S	ALARM
NV-050	GAS SAMPL P/R LOW-P	ALARM
NV-051	GAS SAMPL P/R FAN-S	ALARM
NV-052	GAS SAMPL P/R FAN-P	ALARM
NV-053	GAS SAMPL FPTK2-S	ALARM
NV-054	GAS SAMPL FPTK2-P	ALARM
NV-055	WBTK GAS SAMP EXCPT	ALARM
NV-056	P/R GAS SAMPL EXCPT	ALARM
NV-071	SHIP POSITION	
NV-072	SHIP HEADING	
NV-073	SHIP COURSE	
PF-001	HFO PURIF1	ABNOR SEPARAT

PF-002	HFO PURIF2	ABNOR SEPARAT
PF-003	FO PURIF1 HTR OUT T	
PF-004	FO PURIF2 HTR OUT T	
PF-005	FO PURIF2 DO VALVE	ALARM
PF-006	LO PURIF1	ABNOR SEPARAT
PF-007	LO PURIF2	ABNOR SEPARAT
PF-008	LO PURIF3	ABNOR SEPARAT
PF-009	LO PURIF4	ABNOR SEPARAT
PF-010	LO PURIF1 HTR OUT T	
PF-011	LO PURIF2 HTR OUT T	
PF-012	LO PURIF3 HTR OUT T	
PF-013	LO PURIF4 HTR OUT T	
PF-014	PURIF ENT ALM SUP SW	ALARM
PG1-PROP	PAGER GRP1 PROP	ACTIVE
PG2-PWRP	PAGER GRP2 PWRP	ACTIVE
PG3-BOIL	PAGER GRP3 BOIL	ACTIVE
PG4-EAUX	PAGER GRP4 EAUX	ACTIVE
PG5-FIRE	PAGER GRP5 FIRE	ACTIVE
PG6-CRGO	PAGER GRP6 CRGO	ACTIVE
PG8-ACKN	PAGER GRP8 ACKN	ACTIVE
SG-001	STEER GEAR1	ALARM
SG-002	STEER GEAR1	OVER LOAD
SG-003	STEER GEAR1	NO VOLT
SG-004	STEER GEAR1 HYD O TK	LOW LEVEL
SG-005	STEER GEAR1 HYD O P	LOW PRESS
SG-006	STEER GEAR1 PHASE	FAILURE
SG-008	FORE AUTO PILOT PWR	FAILURE
SG-009	STEER GEAR1 HYD O	HIGH TEMP
SG-010	STEER GEAR1 HYD LOCK	HYD LOCK
SG-011	STEER GEAR1 SERVO	FAILURE
SG-012	STEER GEAR1 HYD O TK	LOW-LOW LEVEL
SG-021	STEER GEAR2	ALARM
SG-022	STEER GEAR2	OVER LOAD
SG-023	STEER GEAR2	NO VOLT
SG-024	STEER GEAR2 HYD O TK	LOW LEVEL
SG-025	STEER GEAR2 HYD O P	LOW PRESS
SG-026	STEER GEAR2 PHASE	FAILURE
SG-027	S/G ALARM SYSTEM	FAILURE
SG-028	AFT AUTO PILOT PWR	FAILURE
SG-029	STEER GEAR2 HYD O	HIGH TEMP
SG-030	STEER GEAR2 HYD LOCK	HYD LOCK
SG-031	STEER GEAR2 SERVO	FAILURE
SG-032	STEER GEAR2 HYD O TK	LOW-LOW LEVEL
SG-041	S/G FLSH P DRIN FLT	FAILURE
SG-042	S/G FLSH FILT	FAILURE
SG-043	S/G FLSH OIL PRESS	LOW PRESS
SG-044	S/G FLSH OIL TK LVL	LOW LEVEL
SG-045	S/G SYSTEM	FAILURE
SG-046	PARKING BRAKE ON	ALARM
SG-047	S/G FLUSH PUMP	FAILURE
SG-048	S/G TORQUE REDUCED	REDUCED
SG-049	S/G SEPARATION SYS	FAILURE

SG-050	S/G 24VDC SWBD	FAILURE
SP-001	STRIP P SUCTION	
SP-002	STRIP P DISCH	
SP-003	STRIP P BRG_U	
SP-004	STRIP P BRG_L	
SP-005	STRIP P STUFF BOX U	
SP-006	STRIP P STUFF BOX L	
SP-007	STRIP P CASING	
TL-101	COTK1-P LVL	
TL-102	COTK1-S LVL	
TL-103	COTK2-P LVL	
TL-104	COTK2-S LVL	
TL-105	COTK3-P LVL	
TL-106	COTK3-S LVL	
TL-107	COTK4-P LVL	
TL-108	COTK4-S LVL	
TL-109	COTK5-P LVL	
TL-110	COTK5-S LVL	
TL-111	COTK6-P LVL	
TL-112	COTK6-S LVL	
TL-113	SLOP TK-P LVL	
TL-114	SLOP TK-S LVL	
TL-121	COTK1-P LVL	HI-HI LEVEL
TL-122	COTK1-S LVL	HI-HI LEVEL
TL-123	COTK2-P LVL	HI-HI LEVEL
TL-124	COTK2-S LVL	HI-HI LEVEL
TL-125	COTK3-P LVL	HI-HI LEVEL
TL-126	COTK3-S LVL	HI-HI LEVEL
TL-127	COTK4-P LVL	HI-HI LEVEL
TL-128	COTK4-S LVL	HI-HI LEVEL
TL-129	COTK5-P LVL	HI-HI LEVEL
TL-130	COTK5-S LVL	HI-HI LEVEL
TL-131	COTK6-P LVL	HI-HI LEVEL
TL-132	COTK6-S LVL	HI-HI LEVEL
TL-133	SLOP TK-P LVL	HI-HI LEVEL
TL-134	SLOP TK-S LVL	HI-HI LEVEL
TL-141	COTK1-P LVL	HIGH LEVEL
TL-142	COTK1-S LVL	HIGH LEVEL
TL-143	COTK2-P LVL	HIGH LEVEL
TL-144	COTK2-S LVL	HIGH LEVEL
TL-145	COTK3-P LVL	HIGH LEVEL
TL-146	COTK3-S LVL	HIGH LEVEL
TL-147	COTK4-P LVL	HIGH LEVEL
TL-148	COTK4-S LVL	HIGH LEVEL
TL-149	COTK5-P LVL	HIGH LEVEL
TL-150	COTK5-S LVL	HIGH LEVEL
TL-151	COTK6-P LVL	HIGH LEVEL
TL-152	COTK6-S LVL	HIGH LEVEL
TL-153	SLOP TK-P LVL	HIGH LEVEL
TL-154	SLOP TK-S LVL	HIGH LEVEL
TL-161	COTK1-P LVL	LOW LEVEL
TL-162	COTK1-S LVL	LOW LEVEL

TL-163	COTK2-P LVL	LOW LEVEL
TL-164	COTK2-S LVL	LOW LEVEL
TL-165	COTK3-P LVL	LOW LEVEL
TL-166	COTK3-S LVL	LOW LEVEL
TL-167	COTK4-P LVL	LOW LEVEL
TL-168	COTK4-S LVL	LOW LEVEL
TL-169	COTK5-P LVL	LOW LEVEL
TL-170	COTK5-S LVL	LOW LEVEL
TL-171	COTK6-P LVL	LOW LEVEL
TL-172	COTK6-S LVL	LOW LEVEL
TL-173	SLOP TK-P LVL	LOW LEVEL
TL-174	SLOP TK-S LVL	LOW LEVEL
TL-181	COTK LVL GAUGE SYS	FAILURE
TL-201	COTK1-P OVERFILL	OVERFILL
TL-202	COTK1-S OVERFILL	OVERFILL
TL-203	COTK2-P OVERFILL	OVERFILL
TL-204	COTK2-S OVERFILL	OVERFILL
TL-205	COTK3-P OVERFILL	OVERFILL
TL-206	COTK3-S OVERFILL	OVERFILL
TL-207	COTK4-P OVERFILL	OVERFILL
TL-208	COTK4-S OVERFILL	OVERFILL
TL-209	COTK5-P OVERFILL	OVERFILL
TL-210	COTK5-S OVERFILL	OVERFILL
TL-211	COTK6-P OVERFILL	OVERFILL
TL-212	COTK6-S OVERFILL	OVERFILL
TL-213	SLOP TK-P OVERFILL	OVERFILL
TL-214	SLOP TK-S OVERFILL	OVERFILL
TL-221	OVERFILL ALM SYS PWR	FAILURE
TL-241	COTK1-P TEMP-L	
TL-242	COTK1-P TEMP-M	
TL-243	COTK1-P TEMP-U	
TL-244	COTK1-S TEMP-L	
TL-245	COTK1-S TEMP-M	
TL-246	COTK1-S TEMP-U	
TL-247	COTK2-P TEMP-L	
TL-248	COTK2-P TEMP-M	
TL-249	COTK2-P TEMP-U	
TL-250	COTK2-S TEMP-L	
TL-251	COTK2-S TEMP-M	
TL-252	COTK2-S TEMP-U	
TL-253	COTK3-P TEMP-L	
TL-254	COTK3-P TEMP-M	
TL-255	COTK3-P TEMP-U	
TL-256	COTK3-S TEMP-L	
TL-257	COTK3-S TEMP-M	
TL-258	COTK3-S TEMP-U	
TL-259	COTK4-P TEMP-L	
TL-260	COTK4-P TEMP-M	
TL-261	COTK4-P TEMP-U	
TL-262	COTK4-S TEMP-L	
TL-263	COTK4-S TEMP-M	
TL-264	COTK4-S TEMP-U	

TL-265	COTK5-P TEMP-L	
TL-266	COTK5-P TEMP-M	
TL-267	COTK5-P TEMP-U	
TL-268	COTK5-S TEMP-L	
TL-269	COTK5-S TEMP-M	
TL-270	COTK5-S TEMP-U	
TL-271	COTK6-P TEMP-L	
TL-272	COTK6-P TEMP-M	
TL-273	COTK6-P TEMP-U	
TL-274	COTK6-S TEMP-L	
TL-275	COTK6-S TEMP-M	
TL-276	COTK6-S TEMP-U	
TL-277	SLOP TK-P TEMP-L	
TL-278	SLOP TK-P TEMP-M	
TL-279	SLOP TK-P TEMP-U	
TL-280	SLOP TK-S TEMP-L	
TL-281	SLOP TK-S TEMP-M	
TL-282	SLOP TK-S TEMP-U	
TL-301	COTK1-P IG PRESS	
TL-302	COTK1-S IG PRESS	
TL-303	COTK2-P IG PRESS	
TL-304	COTK2-S IG PRESS	
TL-305	COTK3-P IG PRESS	
TL-306	COTK3-S IG PRESS	
TL-307	COTK4-P IG PRESS	
TL-308	COTK4-S IG PRESS	
TL-309	COTK5-P IG PRESS	
TL-310	COTK5-S IG PRESS	
TL-311	COTK6-P IG PRESS	
TL-312	COTK6-S IG PRESS	
TL-313	SLOP TK-P IG PRESS	
TL-314	SLOP TK-S IG PRESS	
TL-321	COTK1-P IG PRESS	HIGH PRESS
TL-322	COTK1-S IG PRESS	HIGH PRESS
TL-323	COTK2-P IG PRESS	HIGH PRESS
TL-324	COTK2-S IG PRESS	HIGH PRESS
TL-325	COTK3-P IG PRESS	HIGH PRESS
TL-326	COTK3-S IG PRESS	HIGH PRESS
TL-327	COTK4-P IG PRESS	HIGH PRESS
TL-328	COTK4-S IG PRESS	HIGH PRESS
TL-329	COTK5-P IG PRESS	HIGH PRESS
TL-330	COTK5-S IG PRESS	HIGH PRESS
TL-331	COTK6-P IG PRESS	HIGH PRESS
TL-332	COTK6-S IG PRESS	HIGH PRESS
TL-333	SLOP TK-P IG PRESS	HIGH PRESS
TL-334	SLOP TK-S IG PRESS	HIGH PRESS
TL-341	COTK1-P IG PRESS	LOW PRESS
TL-342	COTK1-S IG PRESS	LOW PRESS
TL-343	COTK2-P IG PRESS	LOW PRESS
TL-344	COTK2-S IG PRESS	LOW PRESS
TL-345	COTK3-P IG PRESS	LOW PRESS
TL-346	COTK3-S IG PRESS	LOW PRESS

TL-347	COTK4-P IG PRESS	LOW PRESS
TL-348	COTK4-S IG PRESS	LOW PRESS
TL-349	COTK5-P IG PRESS	LOW PRESS
TL-350	COTK5-S IG PRESS	LOW PRESS
TL-351	COTK6-P IG PRESS	LOW PRESS
TL-352	COTK6-S IG PRESS	LOW PRESS
TL-353	SLOP TK-P IG PRESS	LOW PRESS
TL-354	SLOP TK-S IG PRESS	LOW PRESS
TL-361	CARGO O TK ALARM	
TL-401	WBTK1-P LVL	
TL-402	WBTK1-S LVL	
TL-403	WBTK2-P LVL	
TL-404	WBTK2-S LVL	
TL-405	WBTK3-P LVL	
TL-406	WBTK3-S LVL	
TL-407	WBTK4-P LVL	
TL-408	WBTK4-S LVL	
TL-409	WBTK5-P LVL	
TL-410	WBTK5-S LVL	
TL-411	WBTK6-P LVL	
TL-412	WBTK6-S LVL	
TL-421	FPTK1 LVL	
TL-422	APTK1 LVL	
TL-423	APTK2 LVL	
TL-424	FPTK2 LVL	
TL-441	FWTK LVL	
TL-442	DRINK W TK LVL	
TL-443	TECH W TK LVL	
TL-501	FWD DEEP FOTK-P LVL	
TL-502	FWD DEEP FOTK-S LVL	
TL-503	AFT DEEP FOTK-P LVL	
TL-504	AFT DEEP FOTK-S LVL	
TL-521	FWD DEEP FOTK-P TEMP	
TL-522	FWD DEEP FOTK-S TEMP	
TL-523	AFT DEEP FOTK-P TEMP	
TL-524	AFT DEEP FOTK-S TEMP	
TL-541	DEEP DOTK-P LVL	
TL-542	DEEP DOTK-S LVL	
TL-543	FWT FOR WATER INJ	
TL-561	COTK1-P VOLUME	
TL-562	COTK1-S VOLUME	
TL-563	COTK2-P VOLUME	
TL-564	COTK2-S VOLUME	
TL-565	COTK3-P VOLUME	
TL-566	COTK3-S VOLUME	
TL-567	COTK4-P VOLUME	
TL-568	COTK4-S VOLUME	
TL-569	COTK5-P VOLUME	
TL-570	COTK5-S VOLUME	
TL-571	COTK6-P VOLUME	
TL-572	COTK6-S VOLUME	
TL-573	SLOP TK-P VOLUME	

TL-574	SLOP TK-S VOLUME
TL-581	COTK1-P LVL
TL-582	COTK1-S LVL
TL-583	COTK2-P LVL
TL-584	COTK2-S LVL
TL-585	COTK3-P LVL
TL-586	COTK3-S LVL
TL-587	COTK4-P LVL
TL-588	COTK4-S LVL
TL-589	COTK5-P LVL
TL-590	COTK5-S LVL
TL-591	COTK6-P LVL
TL-592	COTK6-S LVL
TL-593	SLOP TK-P LVL
TL-594	SLOP TK-S LVL
TL-601	WBTk1-P VOLUME
TL-602	WBTk1-S VOLUME
TL-603	WBTk2-P VOLUME
TL-604	WBTk2-S VOLUME
TL-605	WBTk3-P VOLUME
TL-606	WBTk3-S VOLUME
TL-607	WBTk4-P VOLUME
TL-608	WBTk4-S VOLUME
TL-609	WBTk5-P VOLUME
TL-610	WBTk5-S VOLUME
TL-611	WBTk6-P VOLUME
TL-612	WBTk6-S VOLUME
TL-621	FPTK1 VOLUME
TL-622	APTK1 VOLUME
TL-623	APTK2 VOLUME
TL-624	FPTK2 VOLUME
TL-631	FWTK VOLUME
TL-632	DRINK W TK VOLUME
TL-633	TECH W TK VOLUME
TL-641	WBTk1-P LVL
TL-642	WBTk1-S LVL
TL-643	WBTk2-P LVL
TL-644	WBTk2-S LVL
TL-645	WBTk3-P LVL
TL-646	WBTk3-S LVL
TL-647	WBTk4-P LVL
TL-648	WBTk4-S LVL
TL-649	WBTk5-P LVL
TL-650	WBTk5-S LVL
TL-651	WBTk6-P LVL
TL-652	WBTk6-S LVL
TL-661	FPTK1 LVL
TL-662	APTK1 LVL
TL-663	APTK2 LVL
TL-664	FPTK2 LVL
TL-671	FWTK LVL
TL-672	DRINK W TK LVL

TL-673	TECH W TK LVL
TL-681	FWD DEEP FOTK-P VOL
TL-682	FWD DEEP FOTK-S VOL
TL-683	AFT DEEP FOTK-P VOL
TL-684	AFT DEEP FOTK-S VOL
TL-691	DEEP DOTK-P VOL
TL-692	DEEP DOTK-S VOL
TL-701	FWD DEEP FOTK-P LVL
TL-702	FWD DEEP FOTK-S LVL
TL-703	AFT DEEP FOTK-P LVL
TL-704	AFT DEEP FOTK-S LVL
TL-711	DEEP DOTK-P LVL
TL-712	DEEP DOTK-S LVL
V-CO-133	CARGO-VLV_CO-133
V-CO-134	CARGO-VLV_CO-134
V-CO-135	CARGO-VLV_CO-135
V-CO-136	CARGO-VLV_CO-136
V-CO-137	CARGO-VLV_CO-137
V-CO-138	CARGO-VLV_CO-138
V-CO-139	CARGO-VLV_CO-139
V-CO-140	CARGO-VLV_CO-140
V-CO-145	CARGO-VLV_CO-145
V-CO-146	CARGO-VLV_CO-146
V-CO-147	CARGO-VLV_CO-147
V-CO-148	CARGO-VLV_CO-148
V-CO-149	CARGO-VLV_CO-149
V-CO-150	CARGO-VLV_CO-150
V-CO-151	CARGO-VLV_CO-151
V-CO-152	CARGO-VLV_CO-152
V-CO-153	CARGO-VLV_CO-153
V-CO-154	CARGO-VLV_CO-154
V-CO-155	CARGO-VLV_CO-155
V-CO-156	CARGO-VLV_CO-156
V-CO-157	CARGO-VLV_CO-157
V-CO-158	CARGO-VLV_CO-158
V-CO-159	CARGO-VLV_CO-159
V-CO-160	CARGO-VLV_CO-160
V-CO-161	CARGO-VLV_CO-161
V-CO-162	CARGO-VLV_CO-162
V-CO-163	CARGO-VLV_CO-163
V-CO-165	CARGO-VLV_CO-165
V-CO-166	CARGO-VLV_CO-166
V-CO-167	CARGO-VLV_CO-167
V-CO-168	CARGO-VLV_CO-168
V-CO-201	CARGO-VLV_CO-201
V-CO-202	CARGO-VLV_CO-202
V-CO-203	CARGO-VLV_CO-203
V-CO-204	CARGO-VLV_CO-204
V-CO-205	CARGO-VLV_CO-205
V-CO-206	CARGO-VLV_CO-206
V-CO-221	CARGO-VLV_CO-221
V-CO-222	CARGO-VLV_CO-222

V-CO-223	CARGO-VLV_CO-223	
V-CO-224	CARGO-VLV_CO-224	
V-CO-225	CARGO-VLV_CO-225	
V-CO-226	CARGO-VLV_CO-226	
V-CS-209	CARGO-VLV_CS-209	
V-CS-210	CARGO-VLV_CS-210	
V-CS-211	CARGO-VLV_CS-211	
V-CS-212	CARGO-VLV_CS-212	
V-CS-213	CARGO-VLV_CS-213	
V-CS-214	CARGO-VLV_CS-214	
V-CS-215	CARGO-VLV_CS-215	
V-CS-216	CARGO-VLV_CS-216	
V-CS-217	CARGO-VLV_CS-217	
V-CS-227	CARGO-VLV_CS-227	
V-CS-236	CARGO-VLV_CS-236	
V-CS-237	CARGO-VLV_CS-237	
V-CS-238	CARGO-VLV_CS-238	
V-CS-239	CARGO-VLV_CS-239	
V-CS-240	CARGO-VLV_CS-240	
V-CS-241	CARGO-VLV_CS-241	
V-CS-242	CARGO-VLV_CS-242	
V-CS-243	CARGO-VLV_CS-243	
V-CS-246	CARGO-VLV_CS-246	
V-CS-247	CARGO-VLV_CS-247	
V-CS-248	CARGO-VLV_CS-248	
V-CS-249	CARGO-VLV_CS-249	
V-CS-250	CARGO-VLV_CS-250	
V-FC-005	CENT FW T-CONT VLV1	
V-FC-006	CENT FW T-CONT VLV2	
V-FC-322	M/T FW T-CONT VLV	
V-GI-019	IG-VLV_GI-019	
V-OF-007	FO-VLV_OF-007	
V-OF-008	FO-VLV_OF-008	
V-OF-009	FO-VLV_OF-009	
V-OF-010	FO-VLV_OF-010	
V-OF-011	FO-VLV_OF-011	
V-OF-012	FO-VLV_OF-012	
V-OM-002	HFO SERVICE TK P VLV	
V-OM-104	DO SERVICE TANK VLV	
V-OM-501	DE FO BUF CHMB2 VLV	ALARM
V-OM-502	DE FO BUF CHMB1 VLV	ALARM
V-OM-503	DO COOLER INLET VLV	
V-OM-504	DO COOLER OUTLET VLV	
V-OM-505	DO COOLER BYPASS VLV	
V-OT-003	FWD FOTK-P OUT VLV	
V-OT-004	AFT FOTK-P OUT VLV	
V-OT-014	FWD FOTK-S OUT VLV	
V-OT-015	AFT FOTK-S OUT VLV	
V-OT-104	HFO SETT TK-S IN VLV	
V-OT-105	HFO SETT TK-P IN VLV	
V-SY-032	TK CLN M2 T-CONT VLV	
V-SY-037	TK CLN M1 T-CONT VLV	

V-SY-043	AE FW PRE-HTR VLV
V-SY-044	DE1/2 FW PRE-HTR VLV
V-SY-045	DE3/4 FW PRE-HTR VLV
V-SY-052	FEED FILT TK VLV
V-SY-076	FO VISC VLV-DE3/4
V-SY-082	FO VISC VLV-DE1/2
V-SY-088	LO PURIF4 T-CONT VLV
V-SY-090	LO PURIF3 T-CONT VLV
V-SY-094	LO PURIF2 T-CONT VLV
V-SY-096	LO PURIF1 T-CONT VLV
V-SY-106	FO PURIF1 T-CONT VLV
V-SY-107	FO PURIF2 T-CONT VLV
V-WB-001	BILG BALL P1 SUC V1
V-WB-002	BILG BALL P1 SUC V2
V-WB-003	BILG BALL P1 DISC V1
V-WB-007	AFT P TK1 VLV
V-WB-008	AFT P TK2 VLV
V-WB-101	BALL-VLV_WB-101
V-WB-102	BALL-VLV_WB-102
V-WB-104	BALL-VLV_WB-104
V-WB-106	BALL-VLV_WB-106
V-WB-107	BALL-VLV_WB-107
V-WB-109	BALL-VLV_WB-109
V-WB-111	BALL-VLV_WB-111
V-WB-113	BALL-VLV_WB-113
V-WB-115	BALL-VLV_WB-115
V-WB-117	BALL-VLV_WB-117
V-WB-119	BALL-VLV_WB-119
V-WB-121	BALL-VLV_WB-121
V-WB-123	BALL-VLV_WB-123
V-WB-125	BALL-VLV_WB-125
V-WB-127	BALL-VLV_WB-127
V-WB-128	BALL-VLV_WB-128
V-WB-276	BALL-VLV_WB-276
V-WB-277	BALL-VLV_WB-277
V-WB-280	BALL-VLV_WB-280
V-WB-281	BALL-VLV_WB-281
V-WB-282	BALL-VLV_WB-282
V-WB-283	BALL-VLV_WB-283
V-WB-285	BALL-VLV_WB-285
V-WB-286	BALL-VLV_WB-286
V-WB-287	BALL-VLV_WB-287
V-WB-288	BALL-VLV_WB-288
V-WB-289	BALL-VLV_WB-289
V-WB-292	BALL-VLV_WB-292
V-WB-293	BALL-VLV_WB-293
V-WC-001	SEA CHEST-L SUC VLV
V-WC-004	SEA CHEST-H SUC VLV
V-WC-007	IGG SW VLV
V-WC-028	SW OB DISCH VLV
V-WC-029	SW T-CONT VLV
V-WC-030	SEA CH-L FLW BCK VLV

V-WC-042	SEA CH-FWG SUC VLV
V-WC-048	FW GEN OB DISCH VLV
V-WS-103	BALL-VLV_WS-103
V-WS-105	BALL-VLV_WS-105
V-WS-108	BALL-VLV_WS-108
V-WS-110	BALL-VLV_WS-110
V-WS-112	BALL-VLV_WS-112
V-WS-114	BALL-VLV_WS-114
V-WS-116	BALL-VLV_WS-116
V-WS-118	BALL-VLV_WS-118
V-WS-120	BALL-VLV_WS-120
V-WS-122	BALL-VLV_WS-122
V-WS-124	BALL-VLV_WS-124
V-WS-126	BALL-VLV_WS-126
V-WS-294	BALL-VLV_WS-294
V-WS-295	BALL-VLV_WS-295
V-WS-296	BALL-VLV_WS-296
V-WS-297	BALL-VLV_WS-297
V-WT-164	CARGO-VLV_WT-164
V-WT-207	CARGO-VLV_WT-207
V-WT-208	CARGO-VLV_WT-208
V-WT-244	CARGO-VLV_WT-244
V-YB-047	BILG BALL P1 DISC V2
V-YB-048	BILGE OB DISCH VLV

8 YHTEENVETO

Hälytysten nimeämisen yhtenäistämisen lähtökohtana oli luoda ohjeistus, jonka pohjalta tulevaisuudessa nimettäisiin alusten hälytykset yhteneväisiksi kaikkialla. Työntilaaajana oli Neste Shipping Oy.

Työn alussa tutustuttiin laivojen laitteistoihin ja tekniikkaan, samoin automaation historiaan ja vakiintuneisiin tapoihin laiva-automaatiossa, joitten perusteella hälytyksiä lähdettiin nimeämään. Laitteisto-osiossa on lyhyesti selostettuna oleelliset laitteet ja laitteistot aluksilla.

Hälytysten nimeämistä tutkittiin pääasillisesti henkilö haastatteluin ja internetistä löytyvistä lyhyistä artikkeleista. Hälytysten nimeämisessä käytettiin pohjana henkilökohtaista n. 10 vuoden työkokemusta eri aluksilta ja varustamoista.

Hälytyslistan luomisessa apuna toimi jo olemassa olevan laivan, M/T Masteran hälytyslista. Lista on luotu jo vuosia aiemmin Valmarinen ja telakalla olleen site managementin toimesta, mutta tähän se on laadittu noudattaen mahdollisimman tarkasti työssä laadittuja nimityksiä käyttäen.

Hälytyslistojen yhtenäistäminen ja selkeyttäminen koettiin tarpeellisena ja tärkeänä asiana henkilökunnan paremman ja vapaamman liikkumisen, samoin kuin peruspolitiikan vuoksi. Tarkoituksena oli siis yhtenäistää kaikkien, varsinkin tulevien, laivojen hälytyksiä ja estää mahdollisia ristiriitoja ja sekaannuksia.

LÄHTEET

Henkilöhaastattelut 01.08.2011-15.12.2011

Henkilökohtainen työkokemus 15.08.1998-04.07.2010