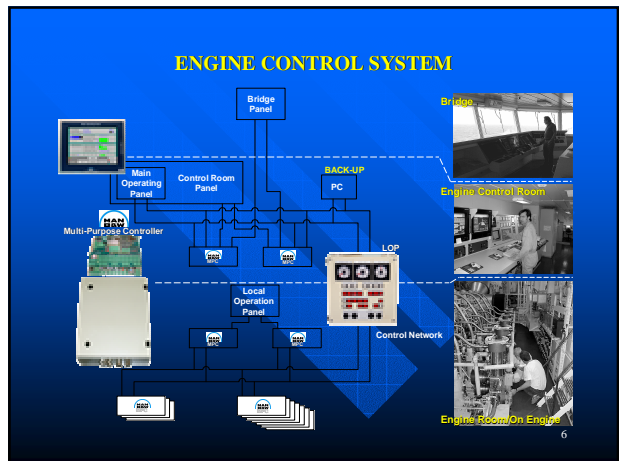
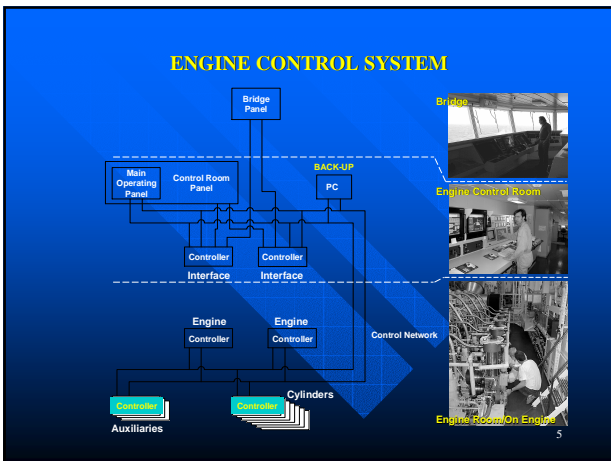
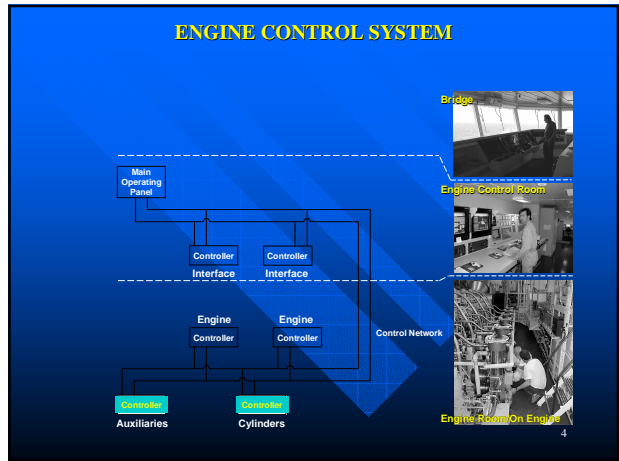
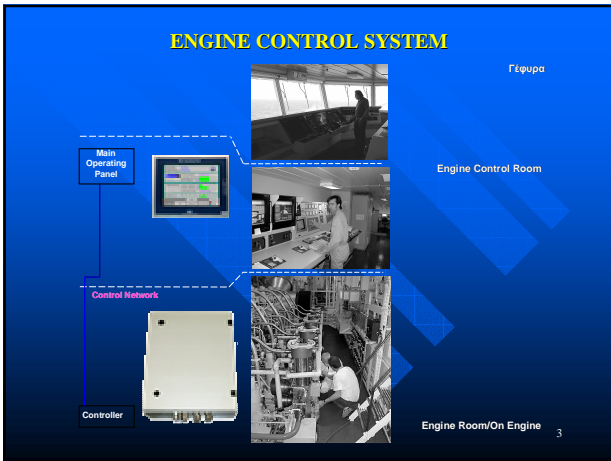
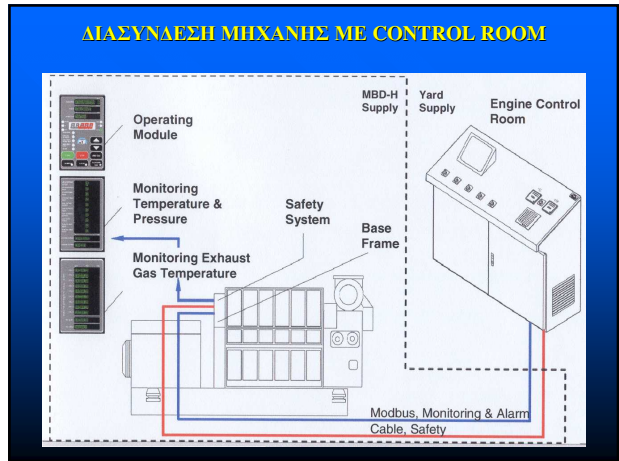


ENGINE ROOM



ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ HARDWARE

Το hardware του βασικού ηλεκτρονικού συστήματος αποτελείται από τρία βασικά μέρη:

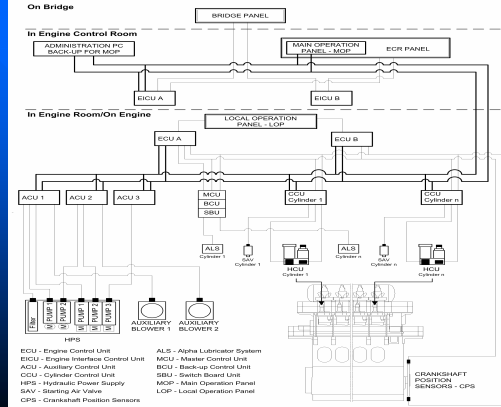
- Πολλών χρήσεων ελεγκτής
- Κύρια κονσόλα ελέγχου
- Ελεγκτής δικτύου

Στο βασικό ηλεκτρονικό σύστημα είναι επιπλέον διαθέσιμα τα ακόλουθα στοιχεία:

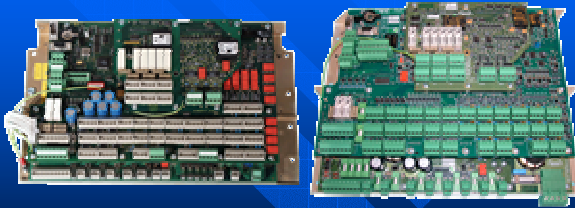
- Ελεγκτής δικτύου converter/repeater/isolator/hub
- Ταχο Ενισχυτής σήματος
- Ενισχυτής για ELFI (3/3 valve) και ELVA (3/2 valve)
- Ενισχυτής για τον έλεγχο των αντλιών

7

ΤΕΛΙΚΗ ΔΟΜΗ CONTROL SYSTEM

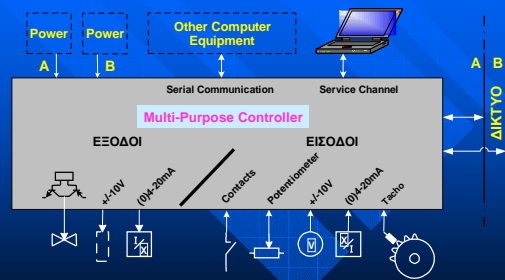


ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗ



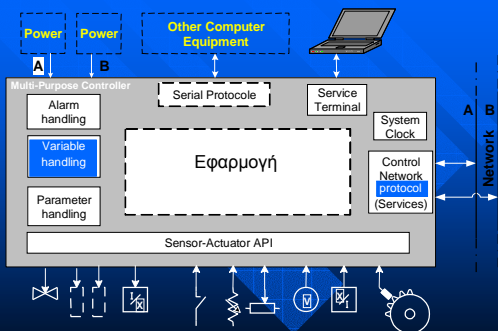
9

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗ



10

SOFTWARE ΤΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗ

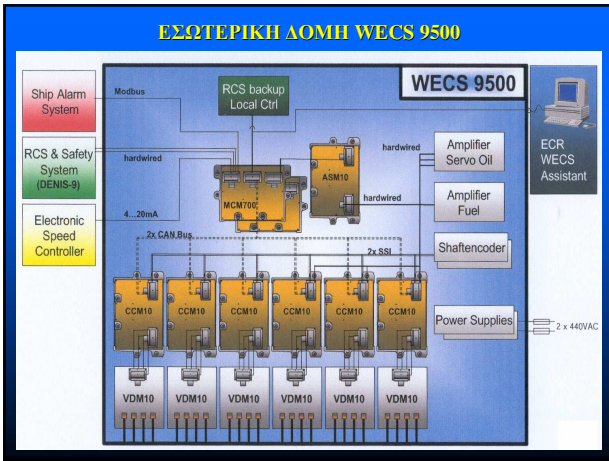


11

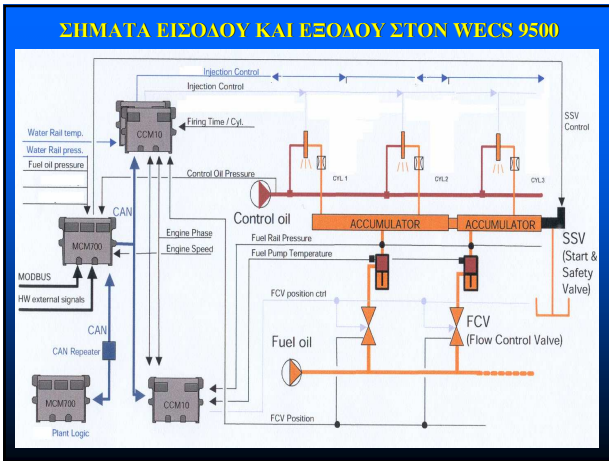
WECS 9500 – Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ SULZER



WECS-9500 = the flex control system

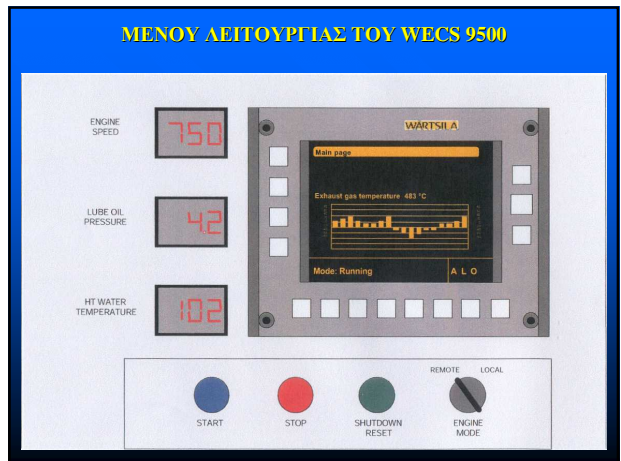
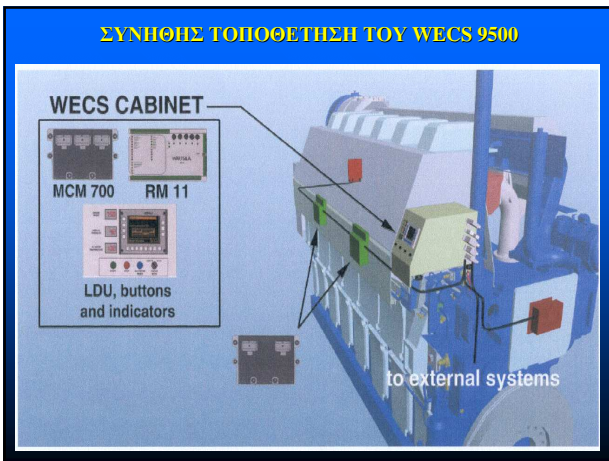


SSM701	Data acquisition module
MCM700	Main control module
CAN	Communication model
RM	Relay module, Hardwired back-up safety system
LDU	Local display unit
MODBUS	
PROFBUS	Data communication with external system

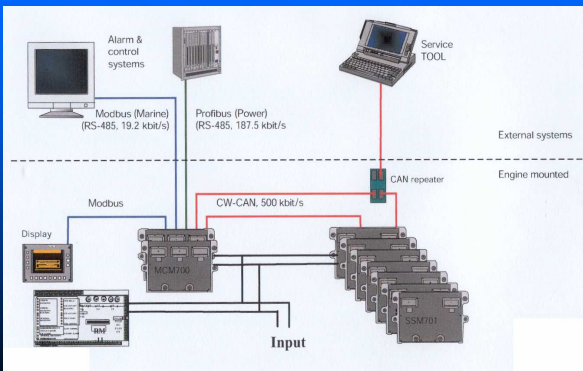


ΤΑ ΠΑΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ WECS 9500

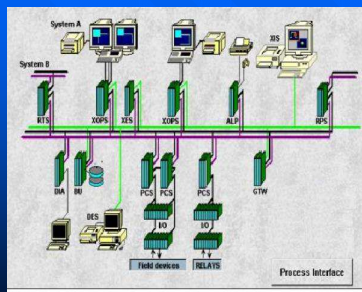
WECS 9500		
Camshaft Substitute	Control	Security
Fuel Inj. Ctrl. Exh. Valve Ctrl. Start Air Distr.	Load or Speed dependent: Fuel Press Ctrl. Servo Oil Ctrl.	Rail Valve Fct. Diagnosis Sensor Diagnosis Value Supervis.



ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ WECS 9500 (MCM700) ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ



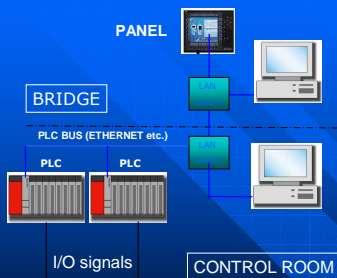
ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ



ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- Δεν υπήρχαν τυποποιημένα συστήματα αυτοματισμού
- Δεν υπήρχαν τυποποιημένες λειτουργίες
- Υψηλό κόστος
- Φτωχή συνεργασιμότητα και επεκτασιμότητα
- Περίεργες εταιρίες και μοντέλα

ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ



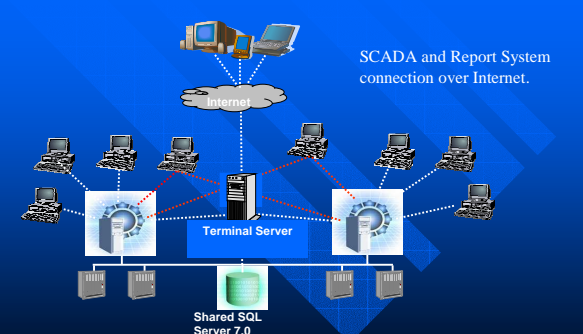
- Compact ελεγκτές για μικρές εφαρμογές με λίγες ή καθόλου δυνατότητες αναλογικών μετρήσεων
- PLC συστήματα για μεγαλύτερης κλίμακας εφαρμογές
- Panel οθόνες προορισμένες για ολική επίβλεψη
- Χρήση υπολογιστών για επίβλεψη

ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

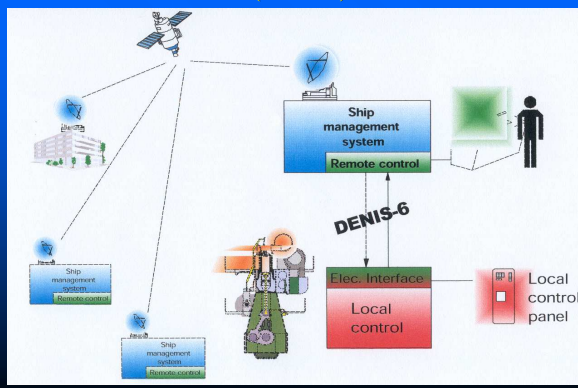


- Alarm Control, Trend Control, Browse Control, Configuration Explorer etc.
- Database handling: Alarm Server, Trend Server.
- Database: Solid, SQL.
- Μη περίττο δίκτυο.

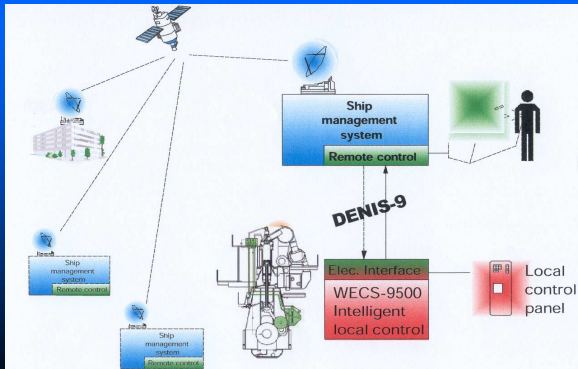
ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ



REMOTE CONTROL THEΣ RTA ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΕΡΙΑ (DENIS-6)



REMOTE CONTROL THE RT-FLEX ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΕΡΙΑ (DENIS-9)



ΥΨΗΛΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ HARDWARE



26

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Χρήση ROM: Για να μειώσουμε την πιθανότητα να χάσουμε δεδομένα εξαιτίας έλλειψης τροφοδοσίας.

Καλή συμπεριφορά στο θόρυβο: Ο νέος τύπος της πλάτης αλουμινίου βοηθάει σημαντικά.

"Προσαρμόζουν παντού": Πολύ μικρό μέγεθος σε σχέση ακόμα και με τα μικρότερα PLC.

Αυξημένος χώρος αποθήκευσης δεδομένων αλλά και ταχύτητα μετάδοσης τους.

Δυνατότητα back up.

Υψηλής ταχύτητας θύρες για καλύτερη παρουσίαση αποτελεσμάτων αλλά και μετάδοσης.

Δυνατότητα να έχουν HTML pages περιλαμβάνοντας real time data των PLC (trends / alarms) ή των τερματικών.

Standard Web Browsing with Internet Explorer or Netscape Navigator.

E-mail: E-mail (alarms, reports) μπορούν να αποσταλούν απευθείας σαν κανονικό e-mail ή SMS text σε κινητό τηλέφωνο.

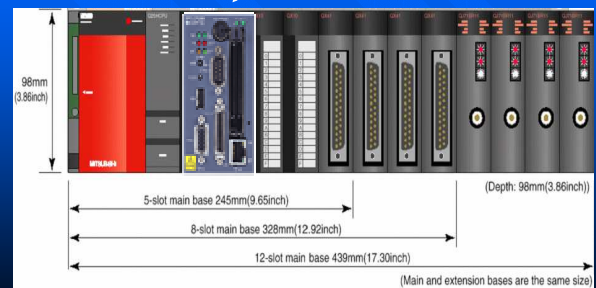
Active Alarm Handling by PLC.

Full function PC in PLC.

27

Η ΝΕΑ ΓΕΝΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

PC in PLC !



28

PC IN PLC



Ενσωματώνει όλες τις λειτουργίες ενός personal computer σε ένα compact PLC module.

High Speed Intel 400MHz Processor.

Standard Operating Systems, Win2000, WinNT 4.0, WinNTe.

Εύκολο να συνδεθεί με άλλα συστήματα με standard Ethernet LAN interface.

Άριστη συμπεριφορά σε μέρη με ισχυρή ταλάντωση και αρκετή υγρασία.

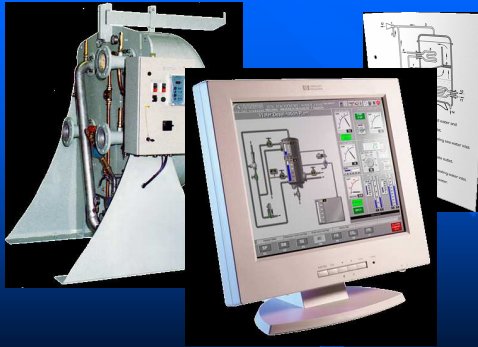
29

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ SIMULATOR

- Εκπαίδευση
- Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας
- Παρουσίαση περισσότερων μοντέλων

30

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



31

ΤΥΠΟΙ ΠΛΟΙΩΝ

- GENERAL CARGO SHIP – MAN B&W 6S60 MC + FPP
- RO-RO SHIP – S.E.M.T. Pielstick 16 PC 2.2 V-400 + CPP
- TANKER LCC – MAN B&W 6S60 MC + FPP
- FISHING VESSEL – CATERPILLAR 3508 TA + FPP



32

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ENGINE ROOM SIMULATORS



Standard for Certification of Maritime Simulator Systems

General Performance standards:

- Suitable for training objectives and tasks
- Physical realism
- Behavioural realism
- Controlled operating environment
- Trainee interface
- Instructor to control, monitor and record exercises for debriefing

33

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΕΙΤΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ STCW



Table B1 Competencies addressed by machinery operation simulator class					
STCW-95 reference	Competence	Class A (ENG)	Class B (ENG)	Class C (ENG)	Class X (ENG)
Table A-III/1.4	Maintain a safe engineering watch	A	B		(X)
Table A-III/1.6	Operate main and auxiliary machinery and associated control systems	A	B	C	(X)
Table A-III/1.7	Operate pumping systems and associated control systems	A	B	C	(X)
Table A-III/1.8	Operate alternators, generators and control systems	A	B	C	(X)
Table A-III/1.9	Maintain marine engineering systems, including control systems	A			(X)
Table A-III/1.11	Maintain seaworthiness of the ship	A	B		(X)
Table A-III/2.1	Plan and schedule operations	A	B		(X)
Table A-III/2.2	Start up and shut down main propulsion and auxiliary machinery, including associated systems	A	B		(X)
Table A-III/2.3	Operate, monitor and evaluate engine performance and capacity	A	B		(X)
Table A-III/2.5	Manage fuel and ballast operations	A	B	C	(X)
Table A-III/2.6	Use internal communications systems	A	B	C	(X)
Table A-III/2.7	Operate electrical and electronic control equipment	A	B	C	(X)
Table A-III/2.8	Test, detect faults and maintain and restore electrical and electronic control equipment to operating condition	A			(X)
Table A-III/2.10	Detect and identify the cause of machinery malfunctions and correct faults	A			(X)
Table A-III/2.12	Control trim, stability and stress	A	B		(X)
Table A-III/2.13	Monitor and control compliance with legislative requirements and measures to ensure safety of life at sea and protection of the marine environment	A	B		(X)

34

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

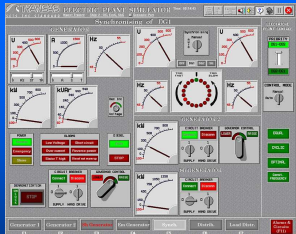


Table C1 Physical realism					
Item	Requirement	Class A (ENG)	Class B (ENG)	Class C (ENG)	Class X (ENG)
h	The electric power supply system shall be operated either from the control room console or from the main switchboard. The following commands shall be available: <ul style="list-style-type: none"> — remote start/stop of auxiliary diesel generators — operations for shaft generator — connect/disconnect of all generators — automatic and priority selection — non essential systems trip — constant frequency mode — different control modes of load sharing. 	X	X	X	

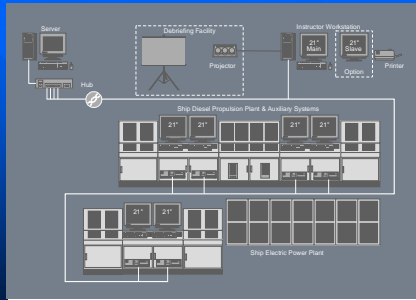
35

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

- Variable load of the Electric Power Plant
- Variable load of Steam Plant
- Hull resistance
- Machinery malfunctions
- Ship load
- Weather conditions
- Sea water temperature
- Air temperature

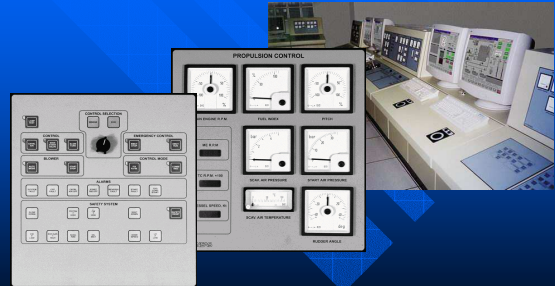
36

ΔΟΜΗ ΠΑΙΡΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



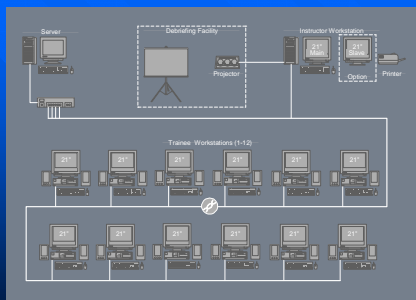
37

MIMIC PANELS



38

ΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ



39

SERVER



ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- NETWORK SUPPORT
- DATA STORAGE

INSTRUCTOR



- SIMULATOR CONFIGURATION EDITOR
- ON-LINE CONTROL OF TRAINEE WS
- EXERCISE EDITOR AND BRIEFING FACILITY
- DEBRIEFING FACILITY

TRAINEE



- MATH. MODEL OF SHIP
- TRAINEE SW CONSOLES
- PROPULSION PLANT MODULE
- ELECTRIC POWER PLANT MODULE
- AUXILIARY SYSTEMS MODULE

NETWORK

40

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΙΘΟΥΣΑΣ

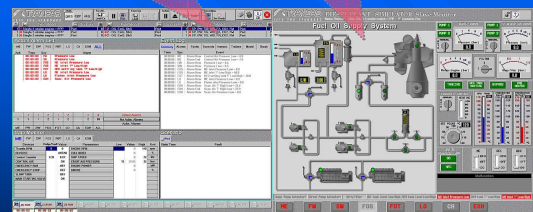


41

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ

ALPHA-NUMERIC DISPLAY

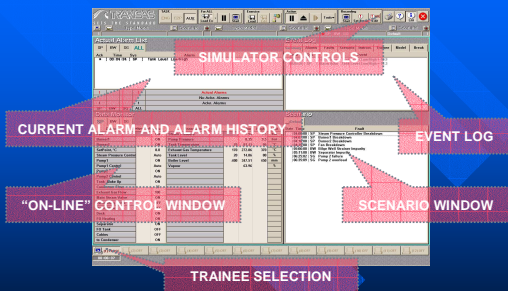
SLAVE MONITOR



- Exercise Editor
- Execution of classes
- Recorded exercise analysis and debriefing

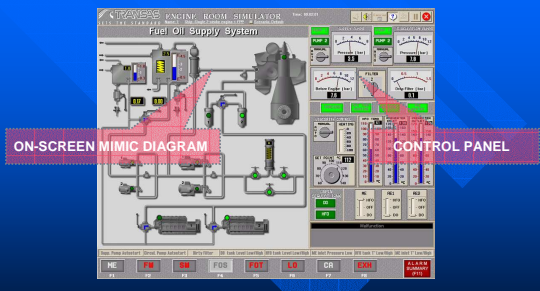
42

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ



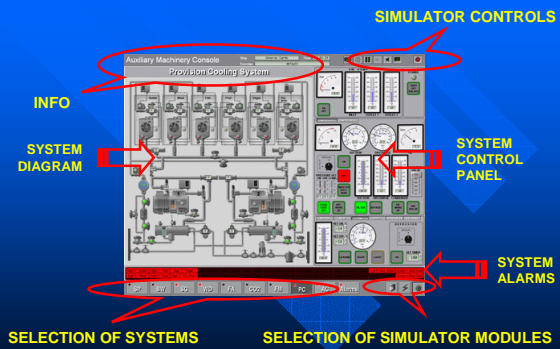
43

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥ



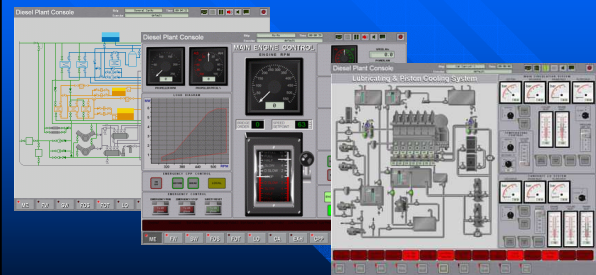
44

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

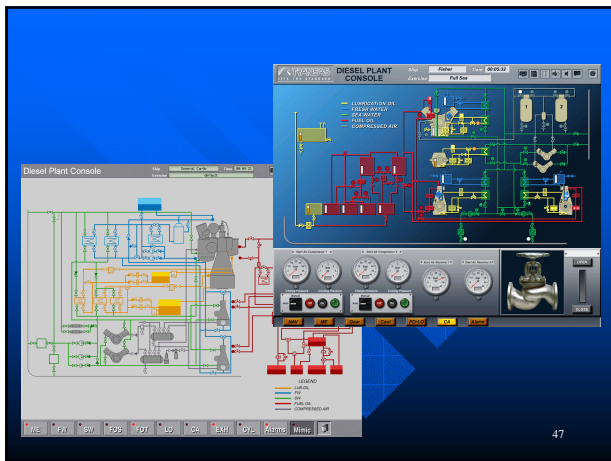


45

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΥΡΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ



46

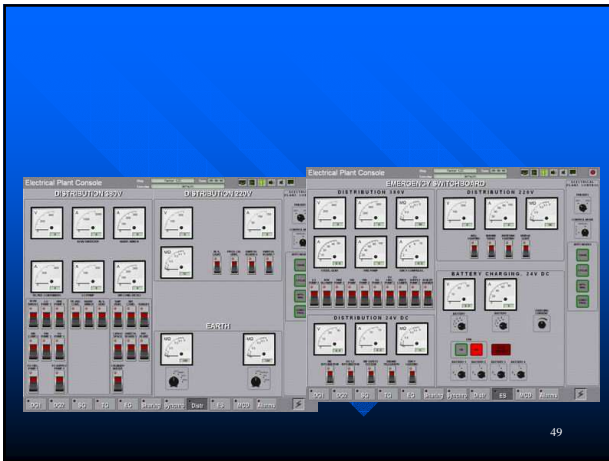


47

ΠΛΑΝΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ



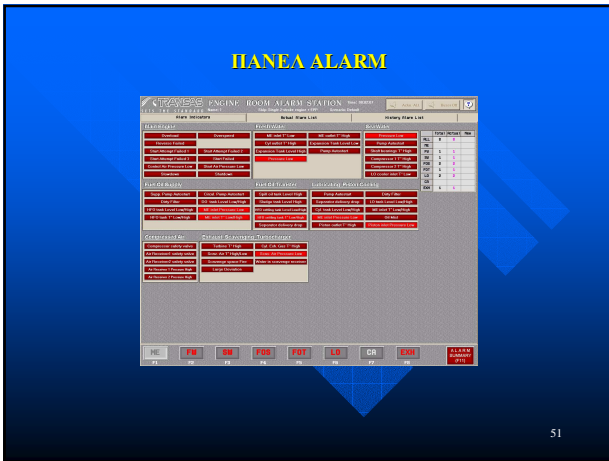
48



49



50



51



52



53



54

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ και ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΑΝΕΛ ΕΛΕΓΧΟΥ

General cargo Ship

Length – 137.40 m
 Deadweight – 12,000 t
 Speed – 19.1 kn
 Type - MAN B&W 6S60MC
 MCR – 12,240 kW
 Engine speed – 105 r.p.m.
 Fixed Pitch Propeller

Ro Ro Ship

Length – 124.09 m
 Deadweight – 5,000 t
 Speed – 16.6 kn
 Type – S.E.M.T. Pielstick 16
 PC2.2 V-400
 MCR – 5,966 kW
 Engine speed – 520 r.p.m.
 Controllable Pitch Propeller

55

Propulsion control system

Machine Telegraph system;
 Automated remote control system;
 Emergency control; Safety system;
 Set of gauges and diagrams for monitoring;
 Επιπέδων στο Ro ro

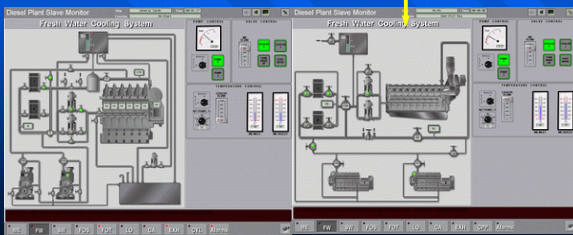


56

Fresh water cooling system

Circulating electric pumps 1, 2;
 Orifice valve controls of water pressure;
 Expansion tank and pipe system;
 Δεν υπάρχει στο Ro ro

Drain tank and pipe system;
 Water coolers 1, 2;
 Temperature controller;
 Set of gauges for monitoring.
 Drain tank and pipe system;



57