ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΔΥΟ ΤΟΜΟΥΣ

Ψηφιακό μηχανοστάσιο

και διαχείριση ναυτικών συστημάτων

Engine Room Simulator DMS-2017A / DMS-2024A

Νικόλαος Διακάκης · Ευστάθιος Ζωγόπουλος

Εκδόσεις 24γράμματα · Αθήνα, Σεπτέμβριος 2026

Έξι αυθεντικές σελίδες που συνδέουν την ανάγνωση μιας οθόνης προσομοιωτή με τους στόχους της άσκησης και την αξιολόγηση της επίδοσης. Κοινό θέμα: η ψύξη θαλασσινού νερού.

Περιεχόμενα του δείγματος

01 Σύστημα και τεχνική καθοδήγηση

Τόμος Α΄, σ. 151–152 · Κεφάλαιο 5, §5.8

02 Άσκηση 21: σκοπός και μαθησιακά αποτελέσματα

Τόμος Β΄, σ. 224–225 · Ενότητες 1–3

03 Άσκηση 21: ρουμπρίκα επίδοσης

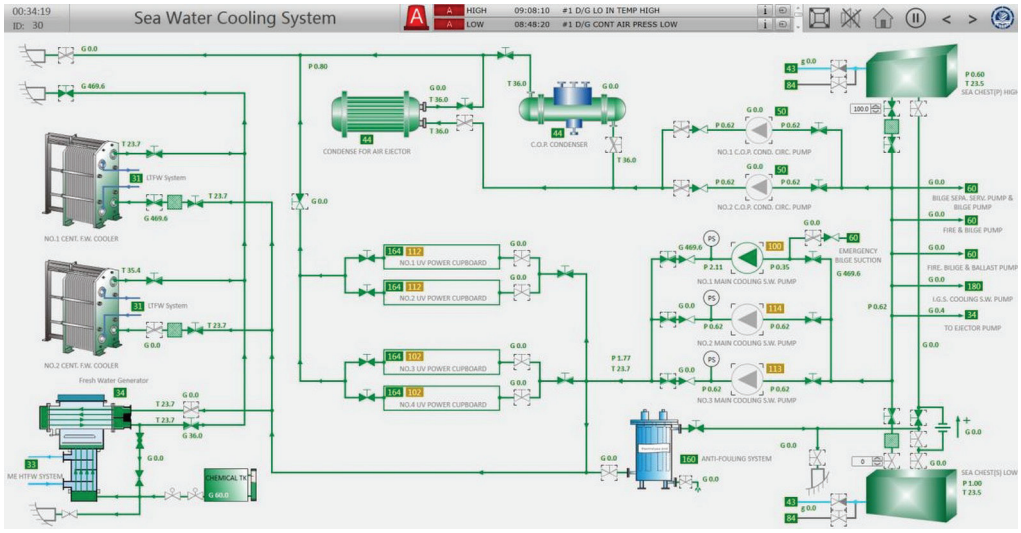
Τόμος Β΄, σ. 240–241 · Ενότητα 16

Το δείγμα αποτελεί επιλογή αποσπασμάτων για γνωριμία με το έργο. Η ολοκληρωμένη άσκηση, οι αρχικές συνθήκες και οι οδηγίες εκτέλεσης περιλαμβάνονται στους πλήρεις τόμους.

ISBN Α΄ 978-618-246-193-8 | ISBN Β΄ 978-618-246-194-5

Αποσπάσματα: © 2026 24γράμματα · Οι αρχικές σελίδες διατηρούνται.

5.8 Πύλη B - Sea Water Cooling



Εικόνα 5.2. Sea Water Cooling System - Figure 5-1 / ID: 30.

Βήμα	Ενέργεια	Απαιτούμενη επιβεβαίωση	HOLD / STOP
B1	Ταυτοποιήστε ID: 30, τις τρεις main SW pumps, τα high/low sea chests, τους δύο central coolers και overboard.	Η πλήρης route εξηγείται πριν από χειρισμό.	STOP σε ασαφή equipment identity.
B2	Επιλέξτε μία duty pump και επιβεβαιώστε τον αντίστοιχο feeder 100 1-1, 114 12-1 ή 113 11-1.	Σωστή μονάδα και διαθέσιμη ισχύς.	Καμία START με λάθος/off feeder.
B3	Ανοίξτε την εγκεκριμένη suction από high ή low sea chest και την overboard discharge.	Συνεχής διαδρομή suction -> pump -> coolers -> sea.	STOP σε κλειστή/ambiguous suction ή discharge.

Βήμα	Ενέργεια	Απαιτούμενη επιβεβαίωση	HOLD / STOP
B4	Επιβεβαιώστε ότι η επιλεγμένη route διέρχεται από τους απαιτούμενους central coolers.	Η cold side των coolers είναι υδραυλικά διαθέσιμη.	HOLD σε isolated/bypassed cooler χωρίς σκοπό.
B5	Εκκινήστε την duty pump με αριστερό κλικ ή από τον αντίστοιχο group starter.	Running status και συμβατή hydraulic response.	STOP σε fail-to-start, trip ή μηδενική process response.
B6	Συγκρίνετε SW inlet/outlet temperatures στους central coolers και την κατάσταση LTFW side.	Οι ενδείξεις εξελίσσονται λογικά για το φορτίο.	Δεν επινοείται ελάχιστο ΔΤ.
B7	Μετά την αποκατάσταση main bus, ολοκληρώστε τη route χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση.	SW available πριν από πλήρη ενεργοποίηση LTFW/consumers.	Μην συνεχίζετε με ανεπαρκή A/E cooling.
B8	Σταματήστε μόνο μη απαιτούμενη pump με δεξί κλικ ή group starter, με άδεια.	Running off και cooling duty διατηρείται από άλλη επιβεβαιωμένη μονάδα.	Απαγορεύεται stop της μοναδικής duty pump.

1. Σκοπός της άσκησης

Σκοπός είναι ο εκπαιδευόμενος να αναγνωρίσει έγκαιρα πραγματική υποβάθμιση της κυκλοφορίας θαλασσινού νερού, να διαχωρίσει την ηλεκτρική ένδειξη λειτουργίας από την υδραυλική και θερμική απόδοση, να σχηματίσει διάγνωση βάσει αποδεικτικών και να επιλέξει την ασφαλέστερη εξουσιοδοτημένη προστατευτική ενέργεια, επαληθεύοντας την πραγματική αποκατάσταση της ψυκτικής ικανότητας.

Η άσκηση δεν αξιολογεί την ταχύτητα των χειρισμών. Αξιολογεί τη διατήρηση της πρώτης ένδειξης, τη σωστή ιεράρχηση κινδύνου, τη διάκριση εναλλακτικών αιτιών, την ασφάλεια της απόφασης, την πραγματική απόκριση της εγκατάστασης και την ποιότητα της τεχνικής αναφοράς.

2. Μαθησιακά αποτελέσματα

Μαθησιακό αποτέλεσμα	Αποδεικτικό επίδοσης
Αποστολή και όρια	Επαναδιατυπώνει το scope, τους εξουσιοδοτημένους χειρισμούς και τα κριτήρια STOP/HOLD χωρίς να γνωρίζει την κρυφή βλάβη.
Baseline	Αποδεικνύει duty/standby identity, ηλεκτρική τροφοδοσία, διάταξη βαλβίδων και θερμική κατάσταση SW/LTFW.
Ανίχνευση	Καταγράφει την πρώτη μη κανονική ένδειξη με χρόνο, οθόνη/tag, τιμή/μονάδα ή status πριν από χειρισμό.
Διάγνωση	Διακρίνει υποβάθμιση αντλίας από απώλεια ισχύος/εντολής, λανθασμένη διάταξη, περιορισμό αναρρόφησης και σφάλμα μέτρησης.
Επικοινωνία	Χρησιμοποιεί closed-loop communication και σαφές read-back πριν από κάθε κρίσιμη εντολή.
Προστασία	Επιλέγει HOLD, επαληθευμένη standby action ή εξουσιοδοτημένη μείωση/παύση αν η ψύξη δεν αποκαθίσταται.
Αποκατάσταση	Θέτει την εφεδρική αντλία σε πραγματική υπηρεσία πριν περιορίσει την επηρεασμένη.
Επαλήθευση	Αποδεικνύει σταθερή ψύξη από κύριο και κατάντη process/thermal evidence.

Μαθησιακό αποτέλεσμα	Αποδεικτικό επίδοσης
Επαγγελματική κρίση	Διαχωρίζει το operational mitigation από την επισκευή και παραδίδει σαφή λειτουργικό περιορισμό.

3. Απαραίτητες προϋπάρχουσες γνώσεις

- Ολοκλήρωση των Ασκήσεων 01–20 και ιδιαίτερα επαληθευμένο σταθερό checkpoint της Άσκησης 19.
- Κατανόηση των τριών κύριων αντλιών SW, των sea chests, των βαλβίδων αναρρόφησης/κατάθλιψης, των δύο central fresh-water coolers και της διασύνδεσης με LTFW.
- Ικανότητα διάκρισης command/status από πραγματική process response και thermal response.
- Χρήση Cooling Water MIMIC, Alarm details, Active alarms, Alarm history, Event history και Tag summary.
- Εφαρμογή fact–hypothesis–evidence και closed-loop communication.
- Κατανόηση ότι reset ή απλή επαναφορά ένδειξης δεν ισοδυναμούν με αποκατάσταση της υποκείμενης αιτίας.

16. Ρουμπρίκα επίδοσης 100 μονάδων

1. Identity, restore και boundaries — 10/100
Πλήρης επίδοση: Καταγράφονται exact build/checkpoint, roles, fault limits, standby route, prohibited actions και restore plan.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Λείπει ένα από τα στοιχεία ή η authority διατυπώνεται ασαφώς.
Κρίσιμο όριο: Wrong build/equipment identity ή trainee access σε fault controls.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 10

2. Stable baseline — 10/100
Πλήρης επίδοση: Αποδεικνύονται duty/standby identity, valve route και δύο process/thermal readings σε clean single-fault state.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Το baseline στηρίζεται σε μία ένδειξη ή δεν αποδεικνύεται standby route.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 10

3. Detection και first evidence — 15/100
Πλήρης επίδοση: Καταγράφεται η πρώτη μεταβολή με value/unit/status/time και διατηρείται chronology πριν από ACK ή χειρισμό.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Καταγράφεται μόνο το τελευταίο alarm ή η chronology είναι ελλιπής.
Κρίσιμο όριο: Evidence αλλοιώνεται σκόπιμα ή αποκρύπτεται.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 15

4. Communication και diagnosis — 10/100
Πλήρης επίδοση: Closed-loop report και evidence-based differential diagnosis με τουλάχιστον δύο hypotheses και discriminating evidence.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Υπάρχει μη τεκμηριωμένη εικασία ή ασθενές read-back.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 10

5. Protective / standby action — 15/100
Πλήρης επίδοση: Επιλέγεται σωστός verified standby εξοπλισμός, δίνεται μία εντολή και αποδεικνύεται actual process response.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Η επιλογή είναι σωστή αλλά η route ή η actual response δεν επαληθεύεται πλήρως.
Κρίσιμο όριο: Wrong equipment, random valves ή unsafe START/STOP.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 15

6. Recovery και load decision — 15/100
Πλήρης επίδοση: Επιτυγχάνεται stable recovery ή γίνεται έγκαιρη authorized reduction/stop/escalation όταν απαιτείται.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Καθυστερεί η απόφαση ή η recovery κρίνεται μόνο από cleared alarm.
Κρίσιμο όριο: Συνέχιση σε unsafe cooling state.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 15

7. Stabilization και isolation — 10/100
Πλήρης επίδοση: Διατηρείται ασφαλής route/load, προστατεύεται η healthy standby και περιορίζεται η affected unit χωρίς disturbance.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Ο περιορισμός ή το residual state είναι ελλιπώς τεκμηριωμένα.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 10

8. Safety και protection discipline — 10/100
Πλήρης επίδοση: Ορθά HOLD/STOP/ACK, σεβασμός interlocks και καμία prohibited action.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Μικρή παράλειψη χωρίς μεταβολή ασφάλειας, η οποία αναγνωρίζεται και διορθώνεται.
Κρίσιμο όριο: Bypass/override, interlock violation, unauthorized load/telegraph action ή παράκαμψη Critical Stop.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 10

9. Logbook και debrief — 5/100
Πλήρης επίδοση: Πλήρης chronology, handover, restrictions και συγκεκριμένη corrective action.
Μερική ή ανεπαρκής επίδοση: Αποσπασματική αναφορά ή γενικόλογη βελτίωση.

Βαθμός κριτηρίου: ____ / 5

ΚΡΙΣΙΜΗ ΑΣΤΟΧΙΑ: Μη εξουσιοδοτημένη ή επικίνδυνη ενέργεια, wrong equipment identity, απώλεια protection, bypass/override, παραβίαση interlock, απόκρυψη evidence ή συνέχιση σε unsafe state υπερισχύουν του αριθμητικού αθροίσματος. Τεκμηριωμένο HOLD και έγκαιρη escalation δεν αποτελούν αποτυχία ασφάλειας.