

# ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΗΔΑΛΙΟΥΧΙΑΣ ΠΛΟΙΩΝ (ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΛΙΓΜΩΝ)

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ, ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ, ΕΠΙΒΑΤΩΝ, ΦΟΡΤΙΟΥ  
ΠΑΡΕΛΘΟΝ, ΠΑΡΟΝ, ΜΕΛΛΟΝ

Δημήτρης Παραδείσης, Καθηγητής  
Διευθ. Κέντρου Δορυφόρων Διονύσου

Βαγγέλης Ζαχαρής, ΥΔ, ΙΔΑΧ  
Θανάσης Ζησόπουλος, ΥΔ, ΙΔΑΧ  
Βασίλης Μασσίνας, ΥΔ, ΙΔΑΧ  
Κώστας Ραπτάκης, ΥΔ, ΙΔΑΧ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΚΕΝΤΡΟ ΔΟΡΥΦΟΡΩΝ ΔΙΟΝΥΣΟΥ

# Δοκιμές Πηδαλιουχίας

## ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

- ✓ ευθύς σπειροειδής ελιγμός
- ✓ αντίστροφος σπειροειδής ελιγμός
- ✓ δοκιμές εκτροπής

## ΕΛΙΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

- ✓ κύκλος στροφής
- ✓ οφιοειδής ελιγμός
- ✓ πηδαλιουχία σε μικρές ταχύτητες

## ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

- ✓ κράτηση έκτακτης ανάγκης
- ✓ κράτηση αδρανείας
- ✓ επιτάχυνση

## ΙΣΧΥΣ, ΤΑΧΥΤΗΤΑ



# Αναγκαιότητα / Συνθήκες Δοκιμών

---

## ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ:

- ✓ ναυπήγηση
- ✓ επισκευή
- ✓ μετασκευή

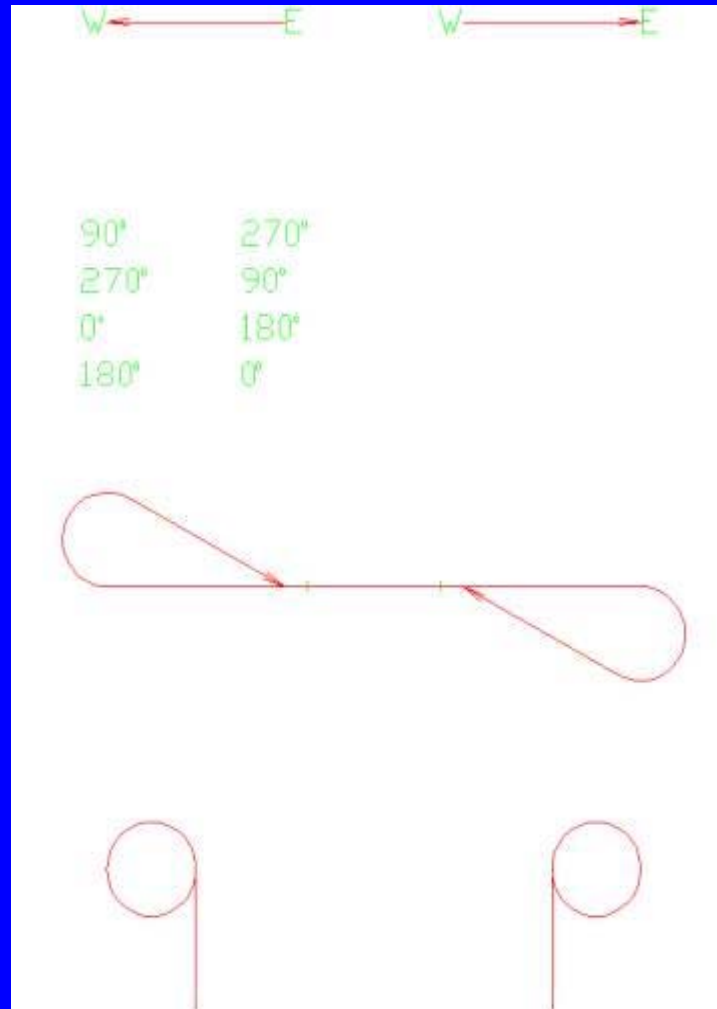
## ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΥΠ'ΟΨΗ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΩΣ:

- ✓ επίδραση ανέμου
- ✓ επίδραση ρευμάτων
- ✓ επίδραση κυματισμών
- ✓ επίδραση αβαθών, τοπογραφίας βυθού



# Συνθήκες Δοκιμών

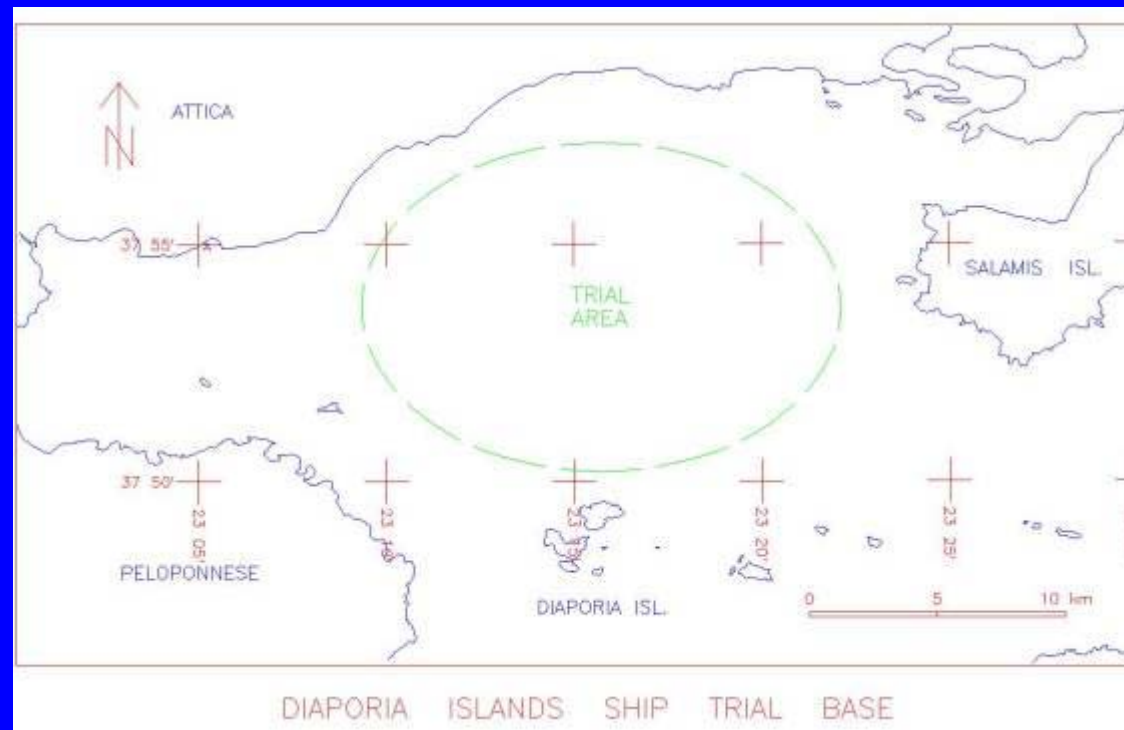
Με δοκιμές στην ΙΔΙΑ ΑΚΡΙΒΩΣ περιοχή και λαμβάνοντας ΜΕΣΟΥΣ ΟΡΟΥΣ



# Παρελθόν Δοκιμών (1980 – 1990)

## ΕΠΙΓΕΙΑ ΜΕΣΑ:

- ✓ επίπτονες μετρήσεις και υπολογισμοί
- ✓ ακρίβεια ~ 0.5 m
- ✓ μια και μόνη περιοχή δοκιμών



# Παρελθόν Δοκιμών (1980 – 1990)

ένας δέκτης



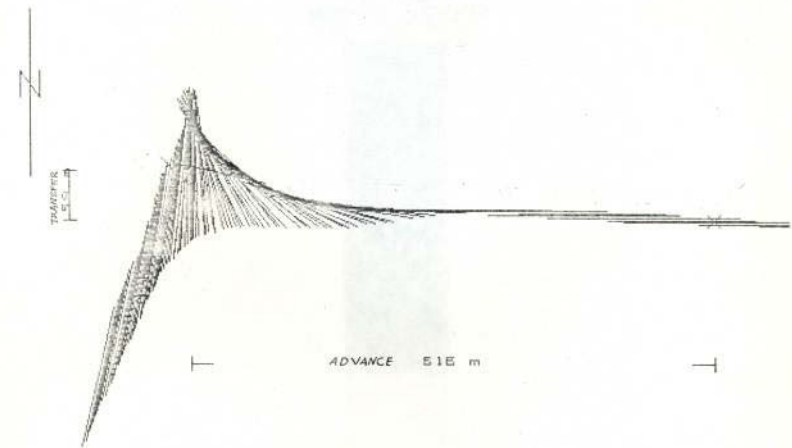
τρεις σταθμοί βάσης (αναφοράς) σε γνωστές θέσεις



# Παρελθόν Δοκιμών (1980 – 1990)

Higher Geodesy Laboratory  
National Technical University of Athens

Crash stop  
test



1/5000

Ship : NOVOROSSIYSK  
Condition : full load  
Init. Velocity : 8.8 knots  
Init. Heading : 270



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΚΕΝΤΡΟ ΔΟΡΥΦΟΡΩΝ ΔΙΟΝΥΣΟΥ

## Παρόν Δοκιμών (1990 – 2008)

---

- ✓ δορυφορικά συστήματα
- ✓ μετρήσεις θέσης και αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο
- ✓ ένας σταθμός αναφοράς

### ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ

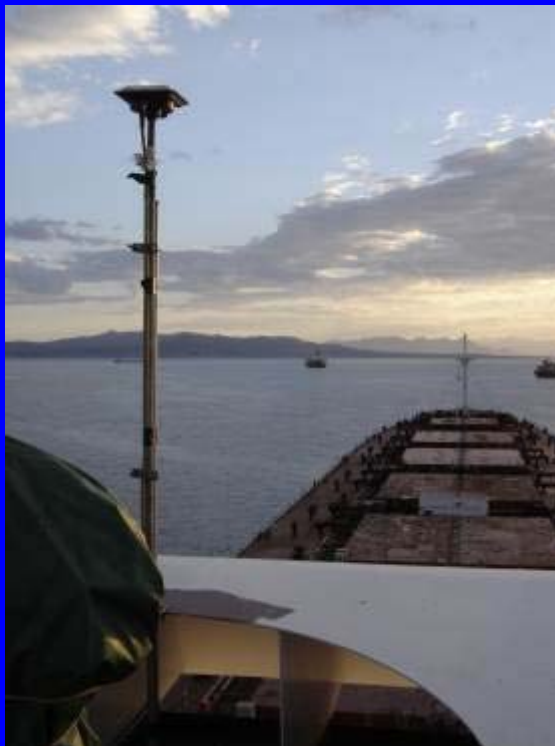
- ✓ 0.2 m σε απόλυτη θέση
- ✓ 0.1 m από θέση σε θέση

Μόνες δεσμεύσεις για την περιοχή των δοκιμών  
η καμπυλότητα της γης και η ραδιοζεύξη πλοίου – ξηράς



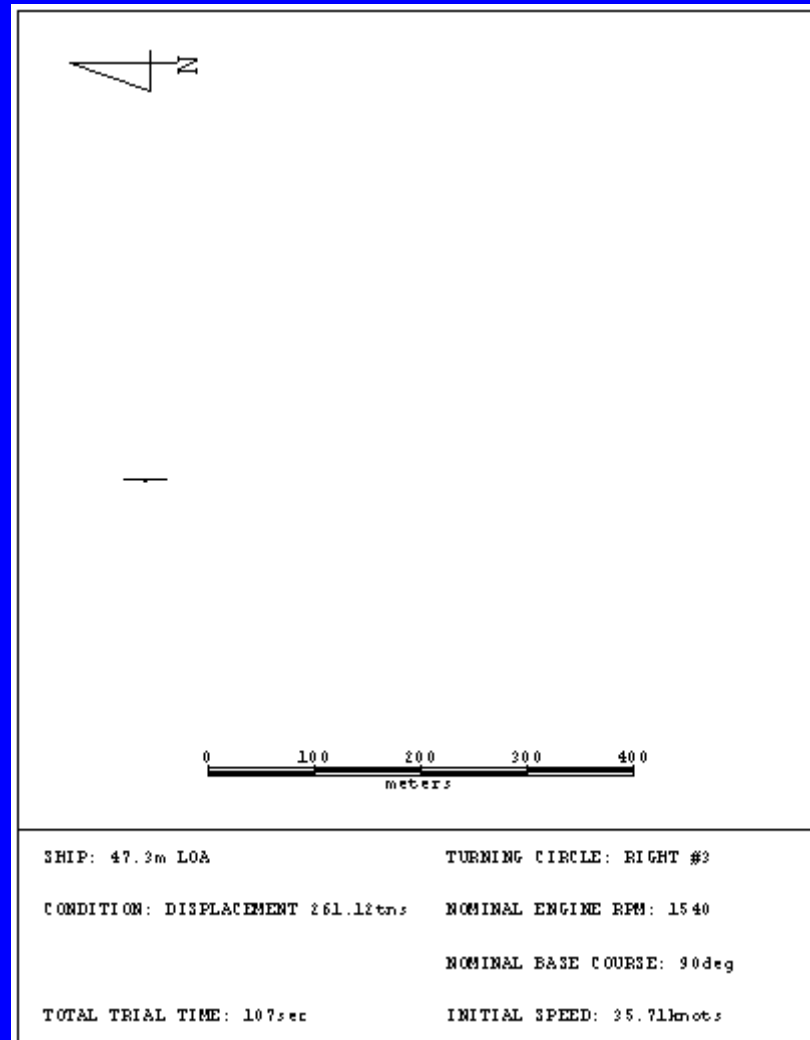


# Παρόν Δοκιμών (1990 – 2008)

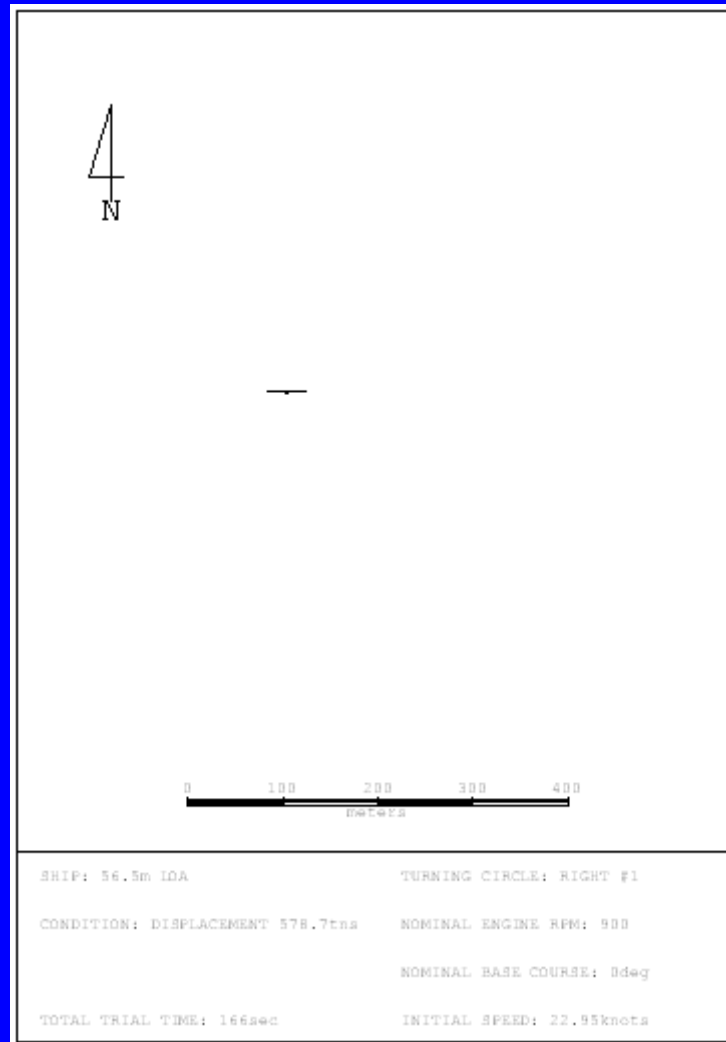


ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΚΕΝΤΡΟ ΔΟΡΥΦΟΡΩΝ ΔΙΟΝΥΣΟΥ

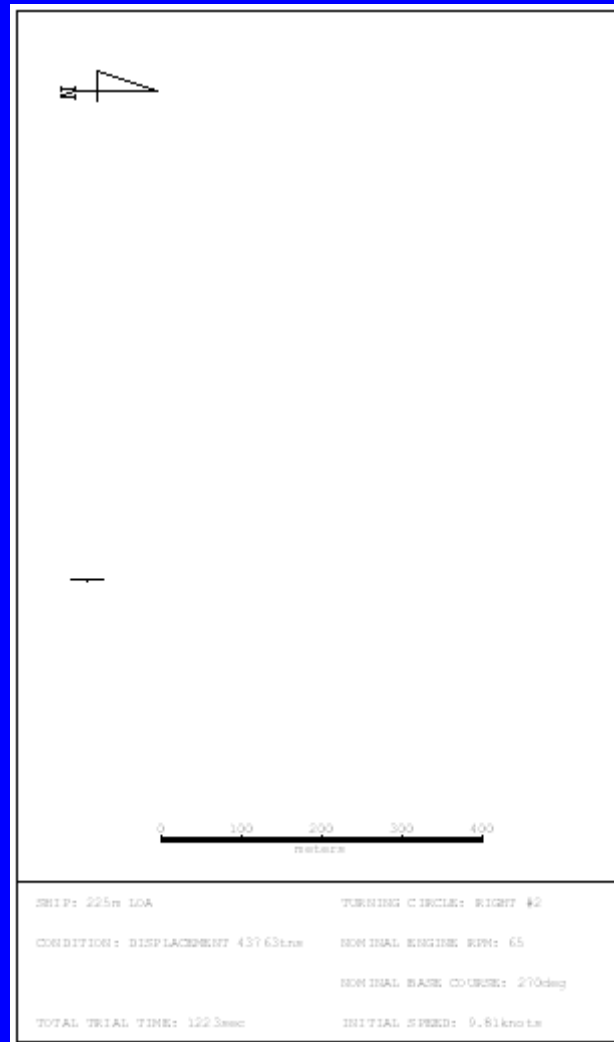
# Παρόν Δοκιμών (1990 – 2008)



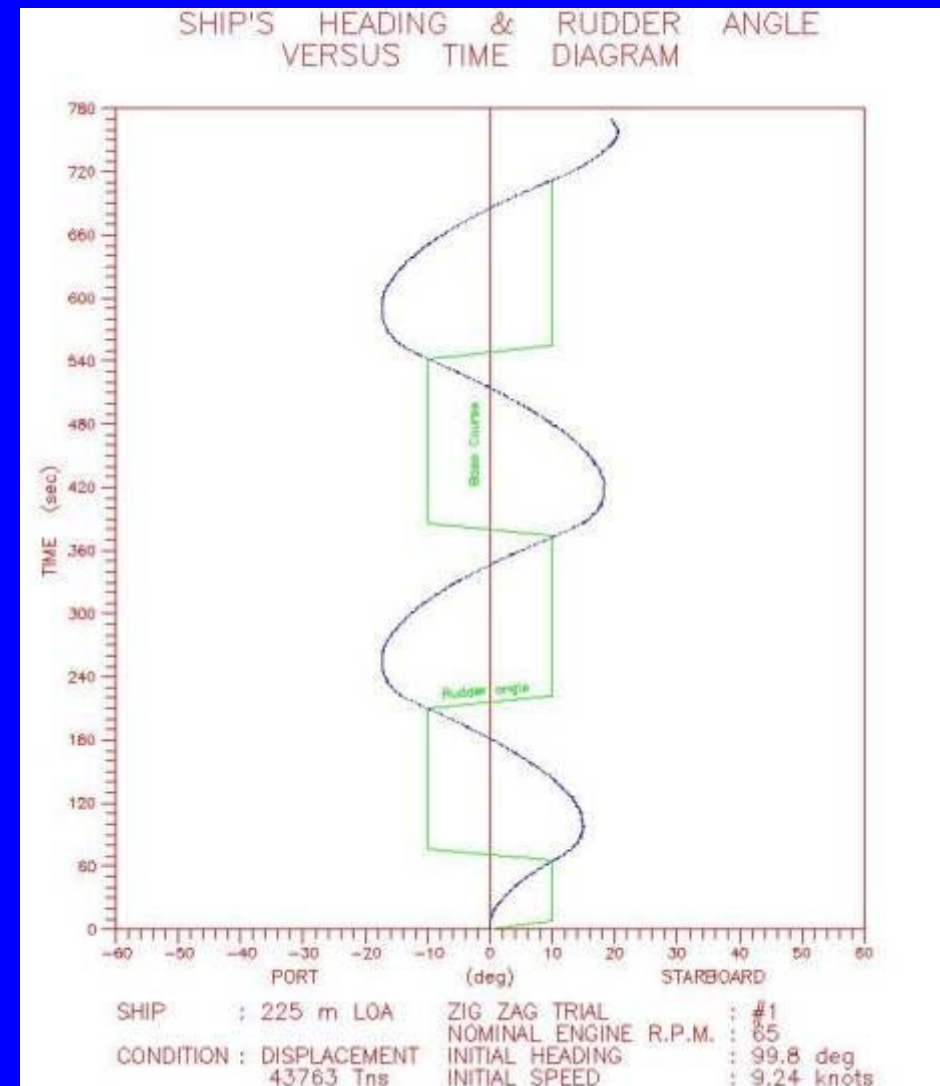
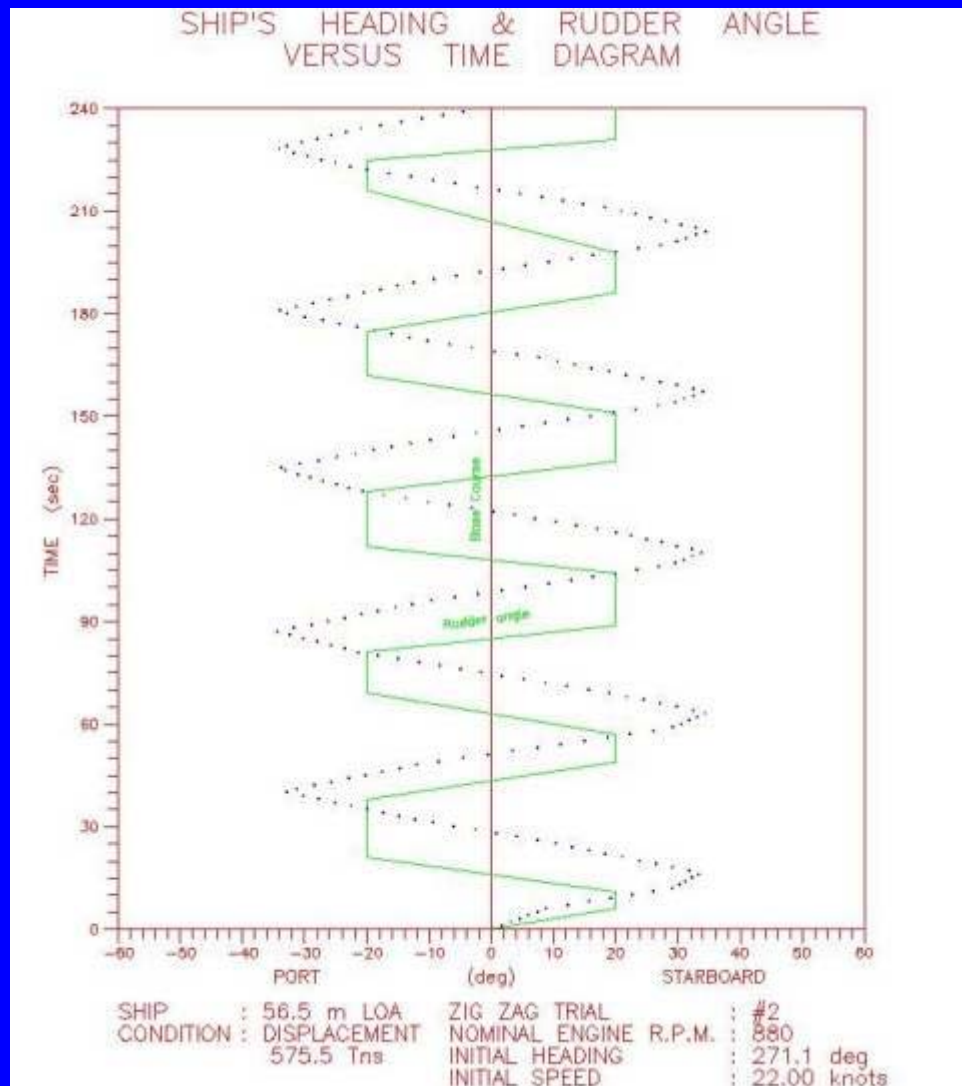
# Παρόν Δοκιμών (1990 – 2008)



# Παρόν Δοκιμών (1990 – 2008)



# Παρόν Δοκιμών (1990 – 2008)



# Παρόν Δοκιμών (1990 – 2008)

---

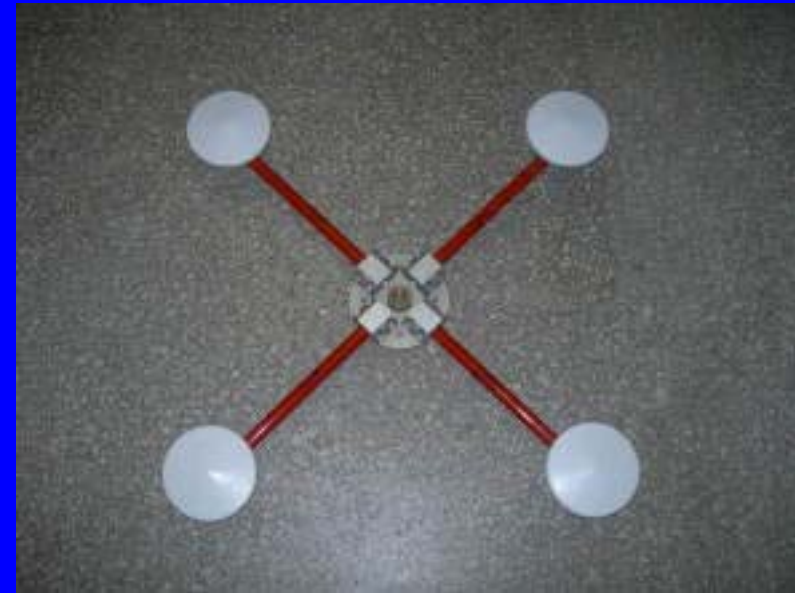
Πέραν της έρευνας και η εκπαίδευση με:

- ✓ προπτυχιακές και μεταπτυχιακές διαλέξεις
- ✓ διπλωματικές εργασίες
- ✓ μεταπτυχιακές εργασίες
- ✓ διδακτορικές διατριβές



## Μέλλον Δοκιμών (2008 – ...)

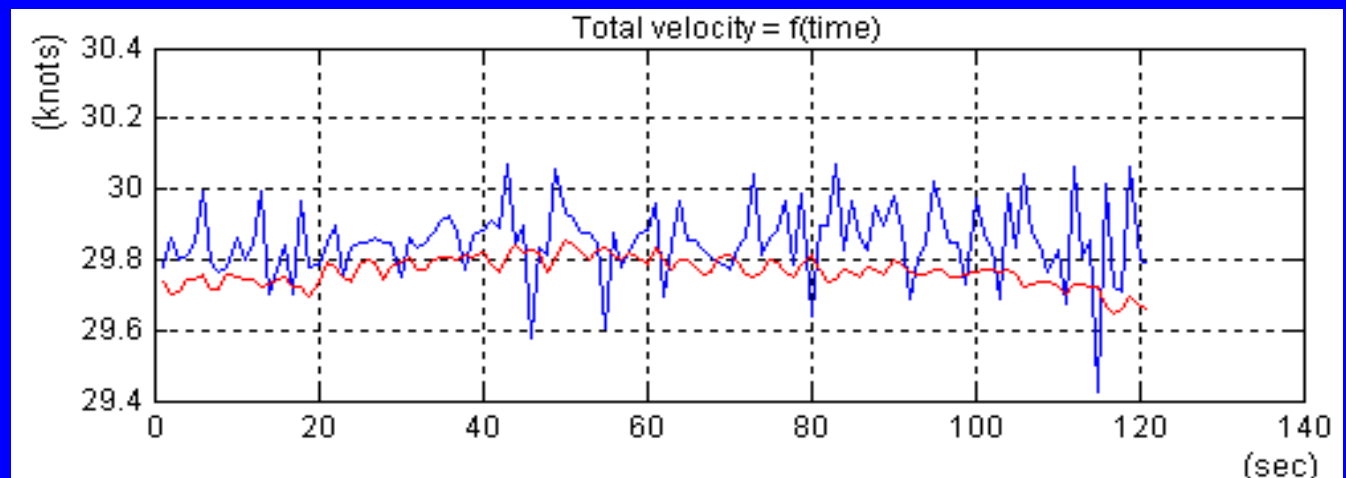
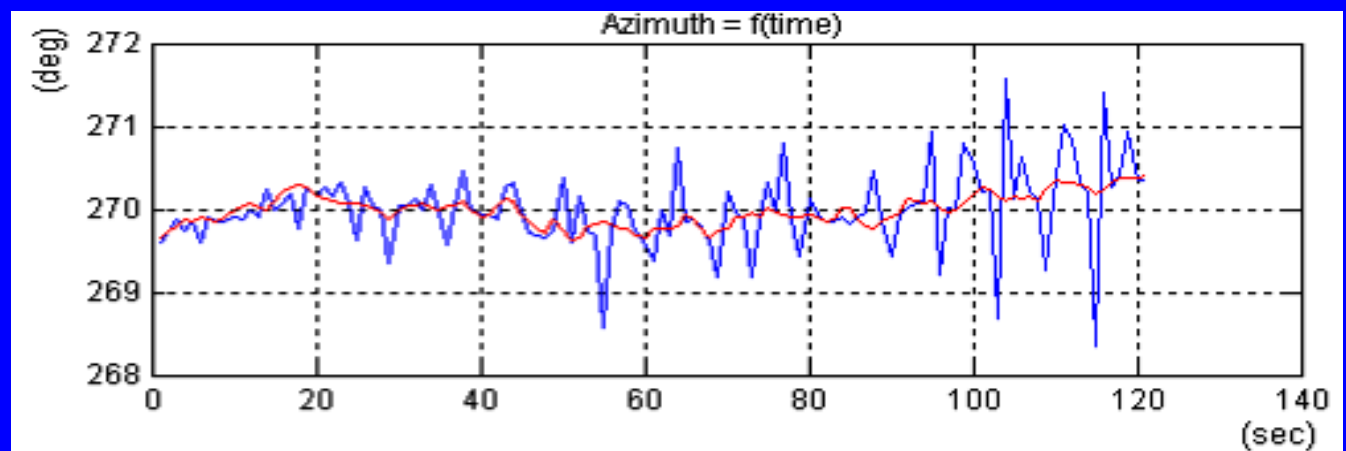
- ✓ προηγμένης τεχνολογίας δορυφορικά συστήματα
- ✓ μετρήσεις θέσης και ταχύτητας σε πραγματικό χρόνο
- ✓ ακρίβεια 0.04 m σε απόλυτη θέση



# Μέλλον Δοκιμών (2008 – ...)

— θέση  
— ταχ. doppler

Πλοίο Α



τυπικά σφάλματα: αζιμουθίου: 0.46 deg, 0.18 deg  
ταχύτητας: 0.10 knots, 0.04 knots





## Μέλλον Δοκιμών (2008 – ...)

---

- ✓ μετρήσεις yaw, pitch, roll
- ✓ κίνηση του πλοίου στο χώρο
- ✓ νέα όργανα
- ✓ αδρανειακά συστήματα
- ✓ γυροπυξίδα

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΕΝΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ  
(ΞΗΡΑ, ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΑΕΡΑ)**

