



ΝΑ306 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ

Π. Σταυρουλάκης

Επίκουρος Καθηγητής Ναυτιλιακής Τεχνολογίας και Διοικητικής Επιστήμης



Παράδοση 2από25

Γραφείο 607 ΓΛ21 | **Τηλ** 210 414 2544 | **Κιν** 697 027 0600
Ώρες γραφείου ΔΕ-ΤΡ 08:00-10:00 ή/και **όποτε υπάρχει απορία**
Email pjstav@gmail.com



October 26						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
September 27	28	29	30	October 1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
Έναρξη εξαμήνου			Παράδοση 1		Παράδοση 2	
11	12	13	14	15	16	17
			Παράδοση 3 Καταληκτική SKAR		Παράδοση 4	
18	19	20	21	22	23	24
		Ναυπηγεία Σκαραμαγκά	Παράδοση 5		Παράδοση 6	
25	26	27	28	29	30	31
			Εθνική επέτειος		Παράδοση 7	



November 26						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
November 1	2	3	4	5	6	7
			Παράδοση 8		Παράδοση 9	
8	9	10	11	12	13	14
			Παράδοση 10		Παράδοση 11	
15	16	17	18	19	20	21
		ΕΠΕΤΕΙΟΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ	Παράδοση 12		Παράδοση 13	
22	23	24	25	26	27	28
			Παράδοση 14		Παράδοση 15	
29	30	December 1	2	3	4	5
			Παράδοση 16		Παράδοση 17	



December 26						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
November 29	30	December 1	2	3	4	5
			Παράδοση 16		Παράδοση 17	
6	7	8	9	10	11	12
			Παράδοση 18		Παράδοση 19	Αγ. Σπυρίδωνα, Πολιούχος του Πειραιά
13	14	15	16	17	18	19
			Παράδοση 20		Παράδοση 21	
20	21	22	23	24	25	26
			Παράδοση 22	Διακοπές Χριστουγέννων		
27	28	29	30	31	January 1	2
Διακοπές Χριστουγέννων						



January 27						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
December 27	28	29	30	31	January 1	2
Διακοπές Χριστουγέννων						
3	4	5	6	7	8	9
Διακοπές Χριστουγέννων					Παράδοση 23	
10	11	12	13	14	15	16
			Παράδοση 24		Παράδοση 25	Λήξη εξαμήνου
17	18	19	20	21	22	23
	Αρχή εξεταστικής					
24	25	26	27	28	29	30
						Τριών Ιεραρχών
31						



NA306 QUIZ 1



THRUST (ΩΘΗΣΗ) VS. SPEED (ΤΑΧΥΤΗΤΑ)





❖ Η μεγάλη
ώθηση δεν
εγγυάται
μεγάλη τελική
ταχύτητα

❖ Το ρυμουλκό
έχει τεράστια
ώθηση, αλλά
κινείται αργά



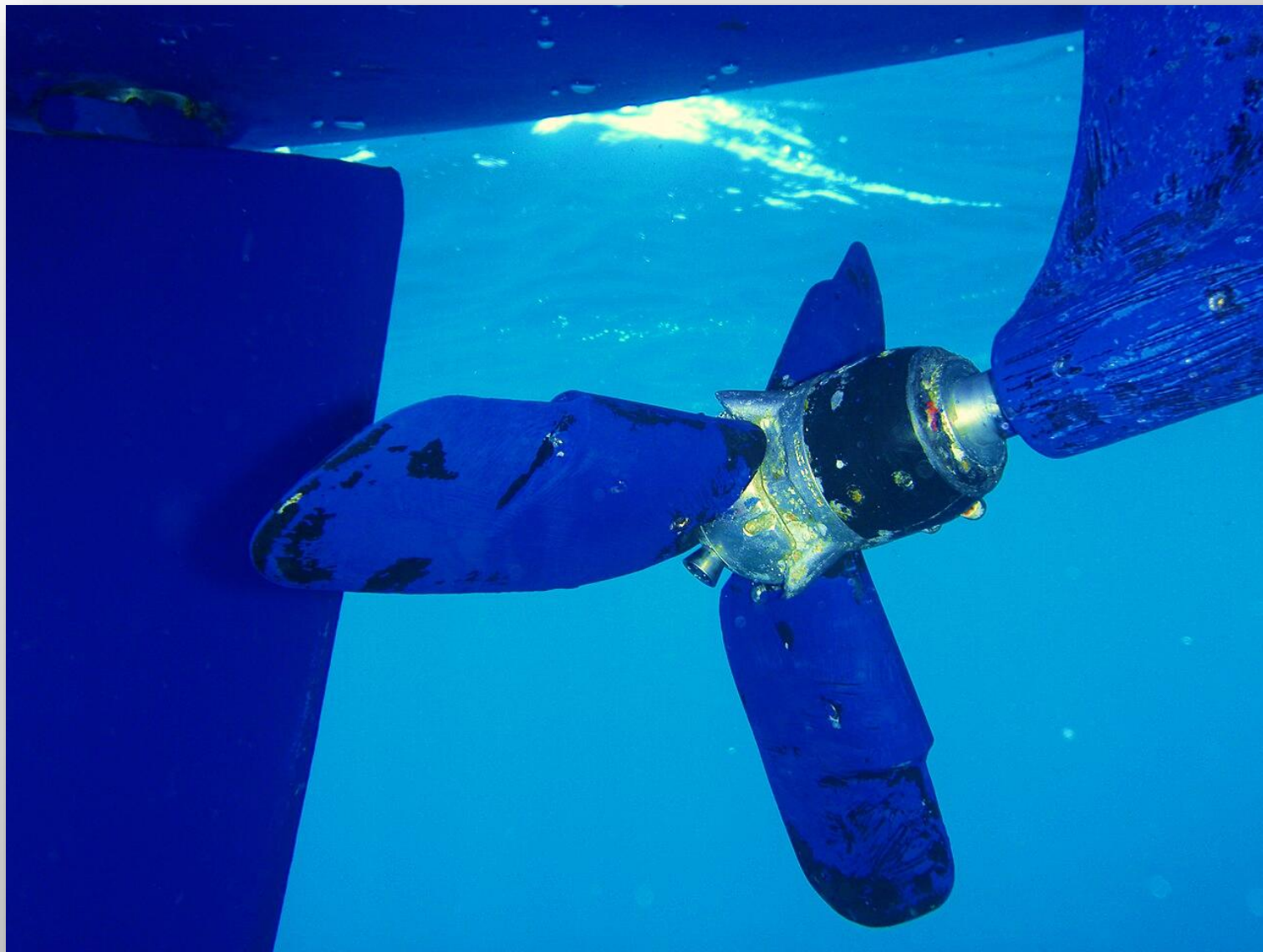
❑ **Ώθηση = Δύναμη = Τεράστια αντίσταση**

➤ Η ικανότητα της έλικας να **εκτοπίζει μεγαλύτερο όγκο** νερού

❑ **Ταχύτητα = Ρυθμός κίνησης = Έλλειψη αντίστασης**

➤ Το πόσο γρήγορα διανύει μια απόσταση το σκάφος όταν είναι ήδη εν κινήσει

Λιγότερα πτερύγια



- Λιγότερη **τριβή**
- Ο **κινητήρας αναπνέει** και πιάνει **εύκολα υψηλά RPM**
- Οδηγώντας σε **υψηλή τελική ταχύτητα**

Περισσότερα πτερύγια

- **Μεγαλύτερη επιφάνεια και αντίσταση**
 - **Υψηλή ώθηση**
 - **Λιγότεροι κραδασμοί (και θόρυβος)**
 - **Ο κινητήρας ζορίζεται και άρα περιορίζονται τα μέγιστα RPM του**
- **Όμως κάθε στροφή παράγει περισσότερη ώθηση**



Χαρακτηριστικό	2-3 Πτερύγια	4+ Πτερύγια
Αποστολή	Ταχύτητα	Ώση
Ship resistance	Χαμηλή (< αντίσταση)	Υψηλή (> αντίσταση)
Εφαρμογή	Ελαφριά σκάφη, Yachts, Ταχύπλοα	Μεγαλύτερα πλοία
Κραδασμοί (και θόρυβος)	+	-

Μία πτέρυγα (mono-blade propellers)



FAA-H-8083-32B, Aviation Maintenance Technician Handbook

- **Μελέτη περίπτωσης** στην αεροπλοΐα
- Έχει εγκαταλειφθεί στην πράξη
- Στη **ναυτιλία μόνο ερευνητικά** παρουσιάζει ενδιαφέρον

2 πτερύγια



- **Ελάχιστη** τριβή
- **Μικρή** ώθηση
- **Η μικρότερη αντίσταση** στο νερό
- **Ιστιοφόρα**









3 πτερύγια

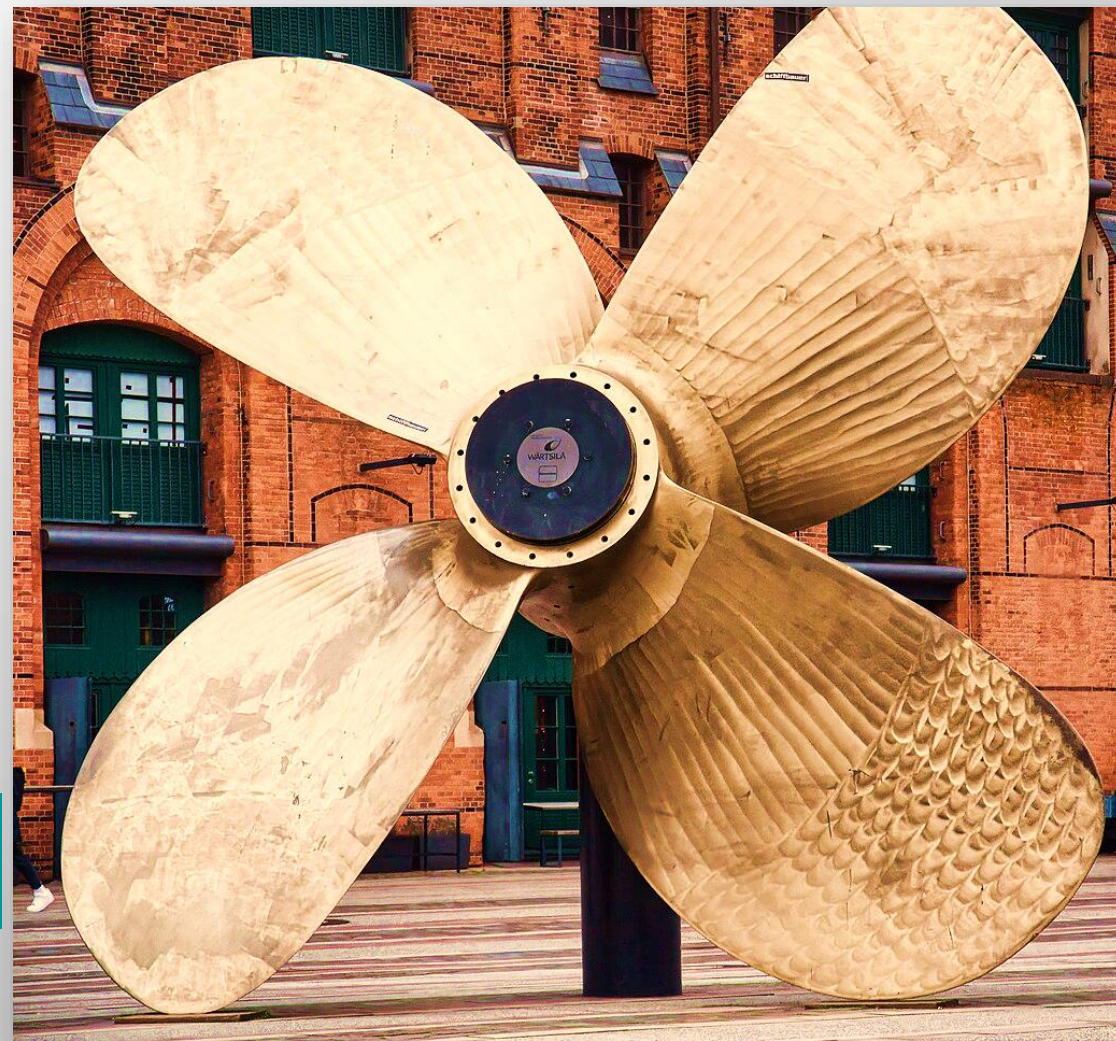


- **Μικρή επιφάνεια** στο νερό
- **Λιγότερη τριβή** και υδροδυναμική **αντίσταση**
- **Μέγιστες στροφές κινητήρα (RPM) και υψηλή τελική ταχύτητα**
- **Ταχύπλοα και Yachts** (e.g., η *Vetus P3B*)

4 πτερύγια

Η παραδοσιακή επιλογή

- **Μεγαλύτερη επιφάνεια** επαφής
- **Καλύτερο κράτημα** στο νερό για ομαλή επιτάχυνση και διατήρηση πορείας σε μεγάλο κυματισμό
- **Μεγαλύτερη αντίσταση** και άρα **μικρότερη τελική ταχύτητα**





5 πτερύγια



- Ισορροπία ώθησης και άνεσης
- Μεγάλη ώθηση με σημαντική μείωση των κραδασμών
- Κρουαζιερόπλοια (και πολεμικό ναυτικό)

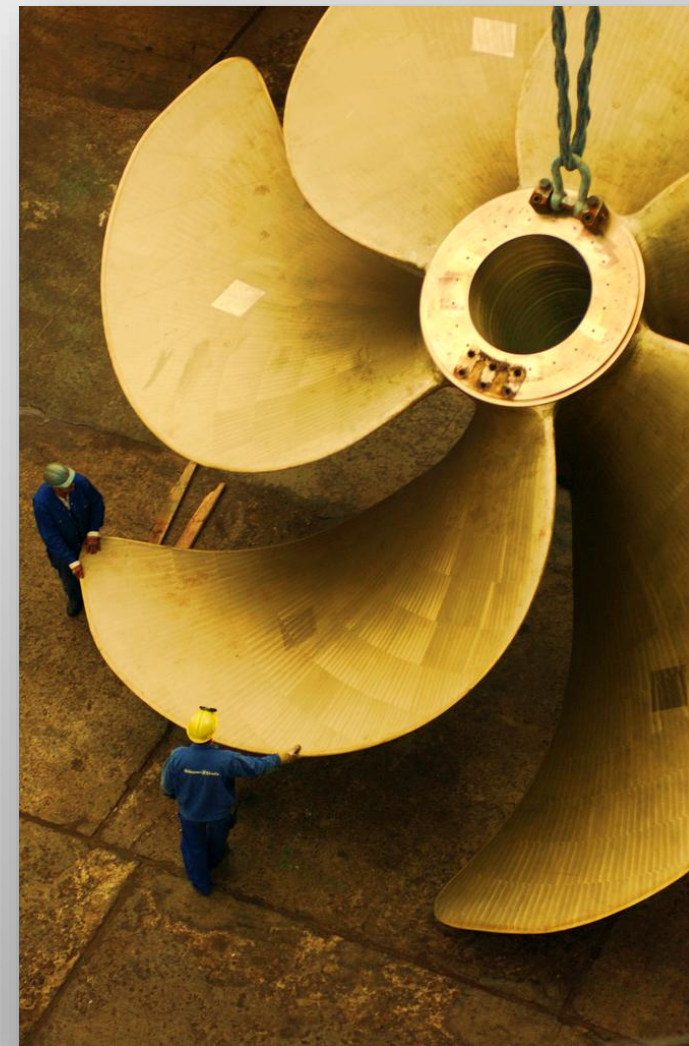




海色の歴史回廊 くれ



6 πτερύγια



- Βαριά ναυτιλία (και πολεμικό ναυτικό)
- **Τεράστια επιφάνεια** για τη **μετακίνηση τεράστιου εκτοπίσματος**
- Μεγάλα εμπορευματοκιβωτιοφόρα και πολεμικά πλοία





7 πτερύγια

Εξαίρεση και τα ερευνητικά σκάφη

- The **silent killer**
- Μέγιστη **κατανομή της πίεσης του νερού**
- Σχεδόν **μηδενικός θόρυβος**
- Υποβρύχια (απαιτούν **τεράστια ώθηση** αλλά πρέπει να παραμένουν **αόρατα από εχθρικά σόναρ**)

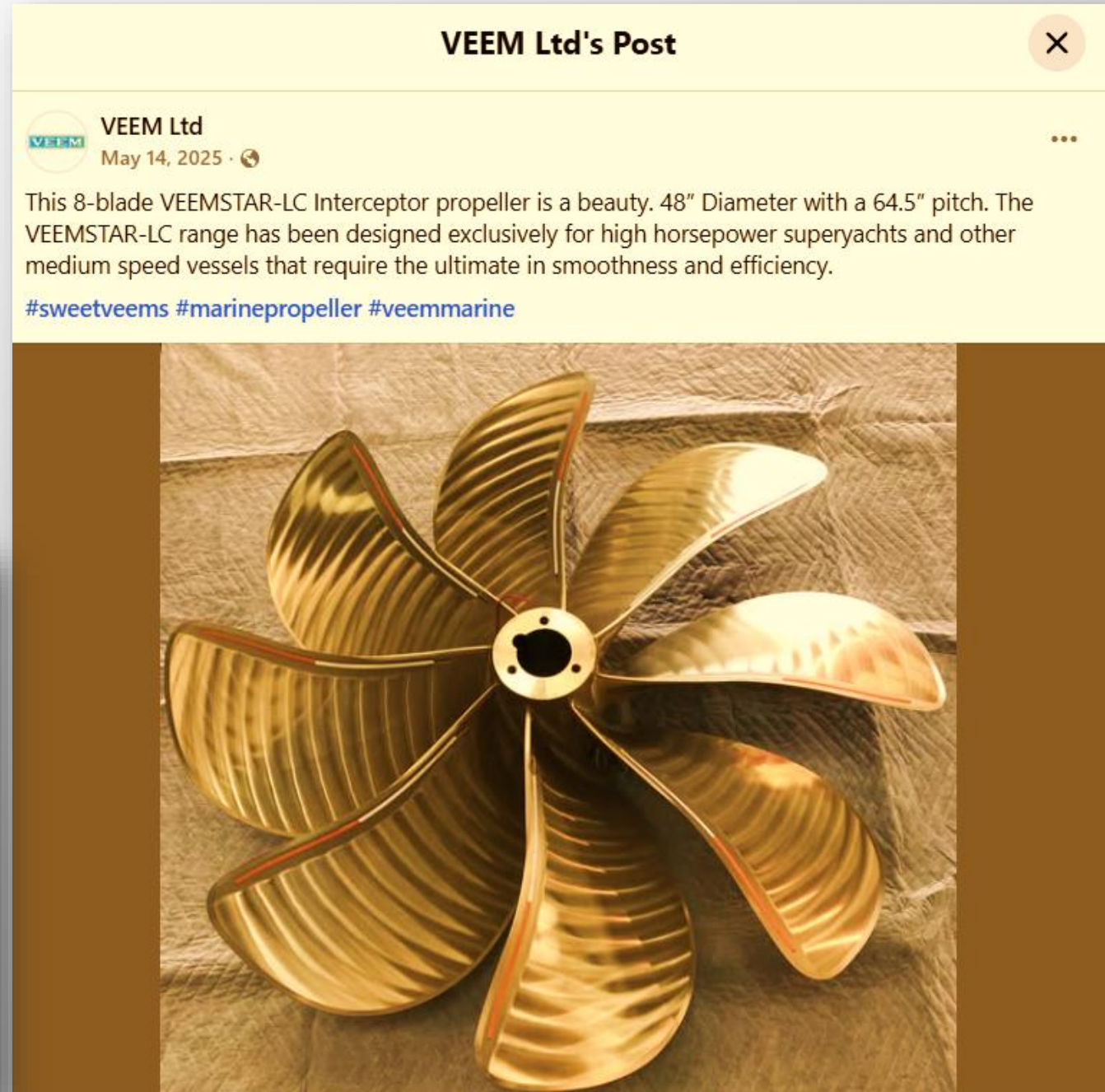




U11 für Wasserbau CC BY 4.0

8 πτερύγια

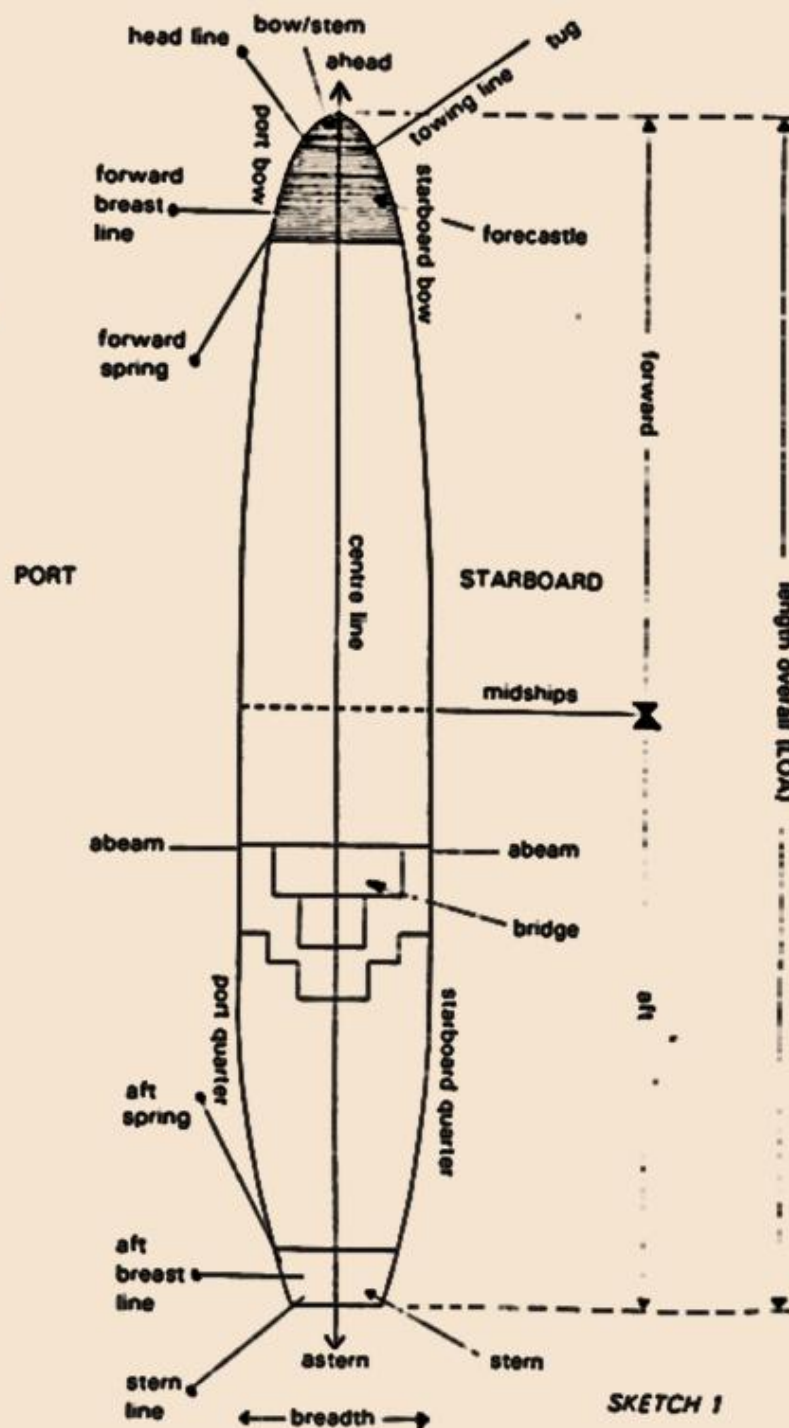
The specific 8-blade, 48"
Diameter, 64.5" Pitch
VEEMSTAR-LC variant is a
massive engineering piece built
to order







PORT AND ST'BD (PT AND ST)

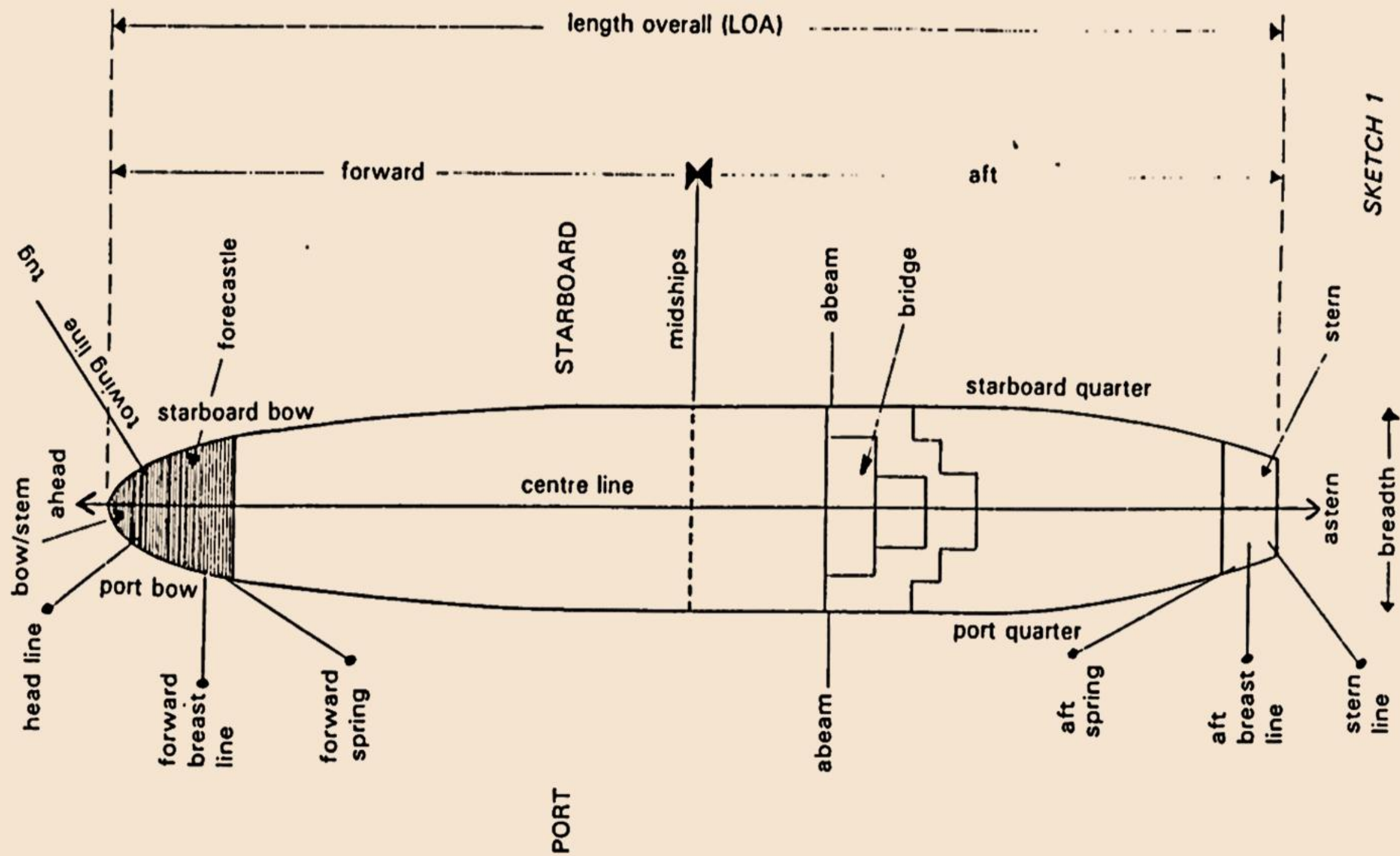


Why do ships use "port" and "starboard" instead of "left" and "right"

IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP)

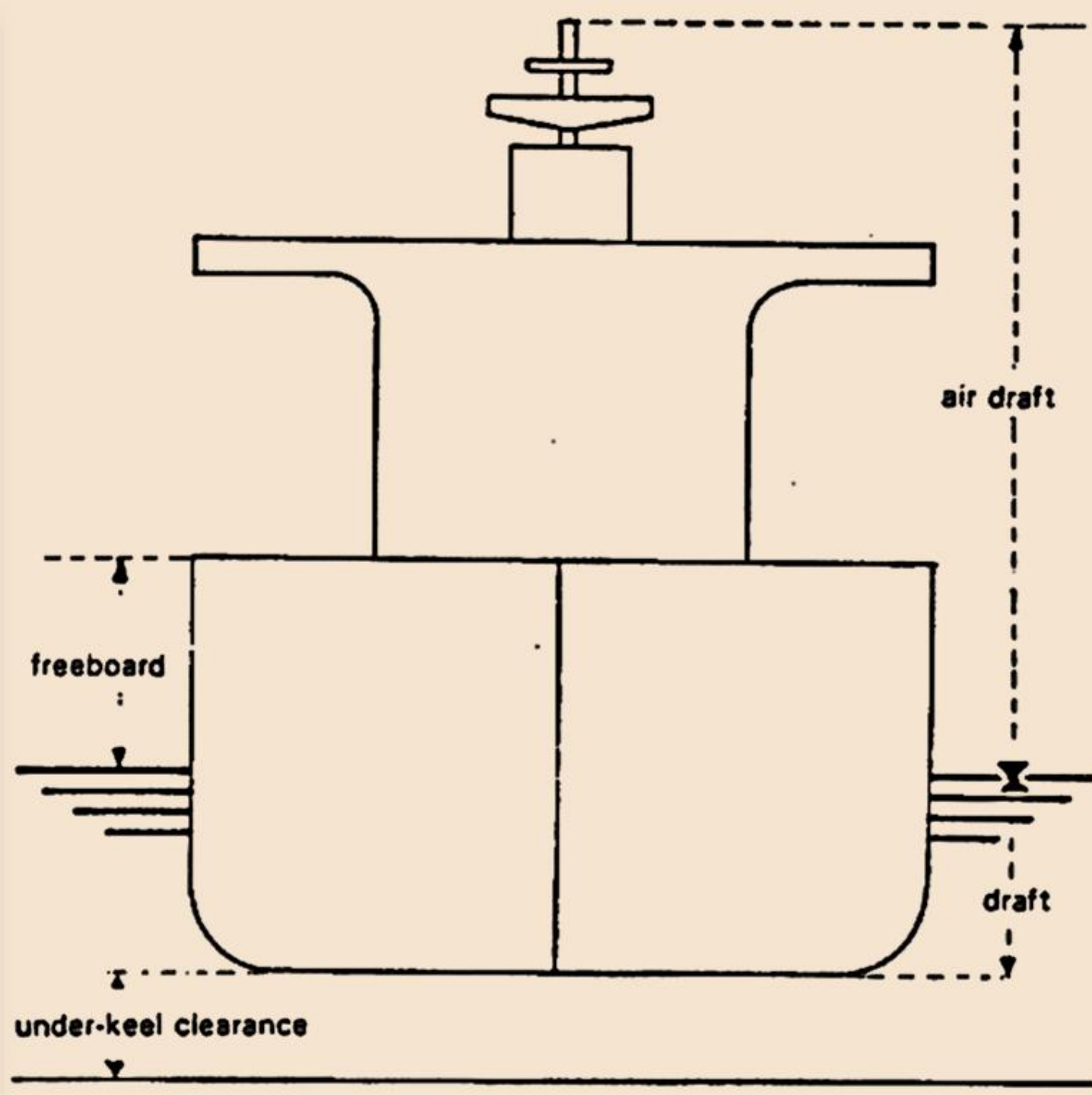
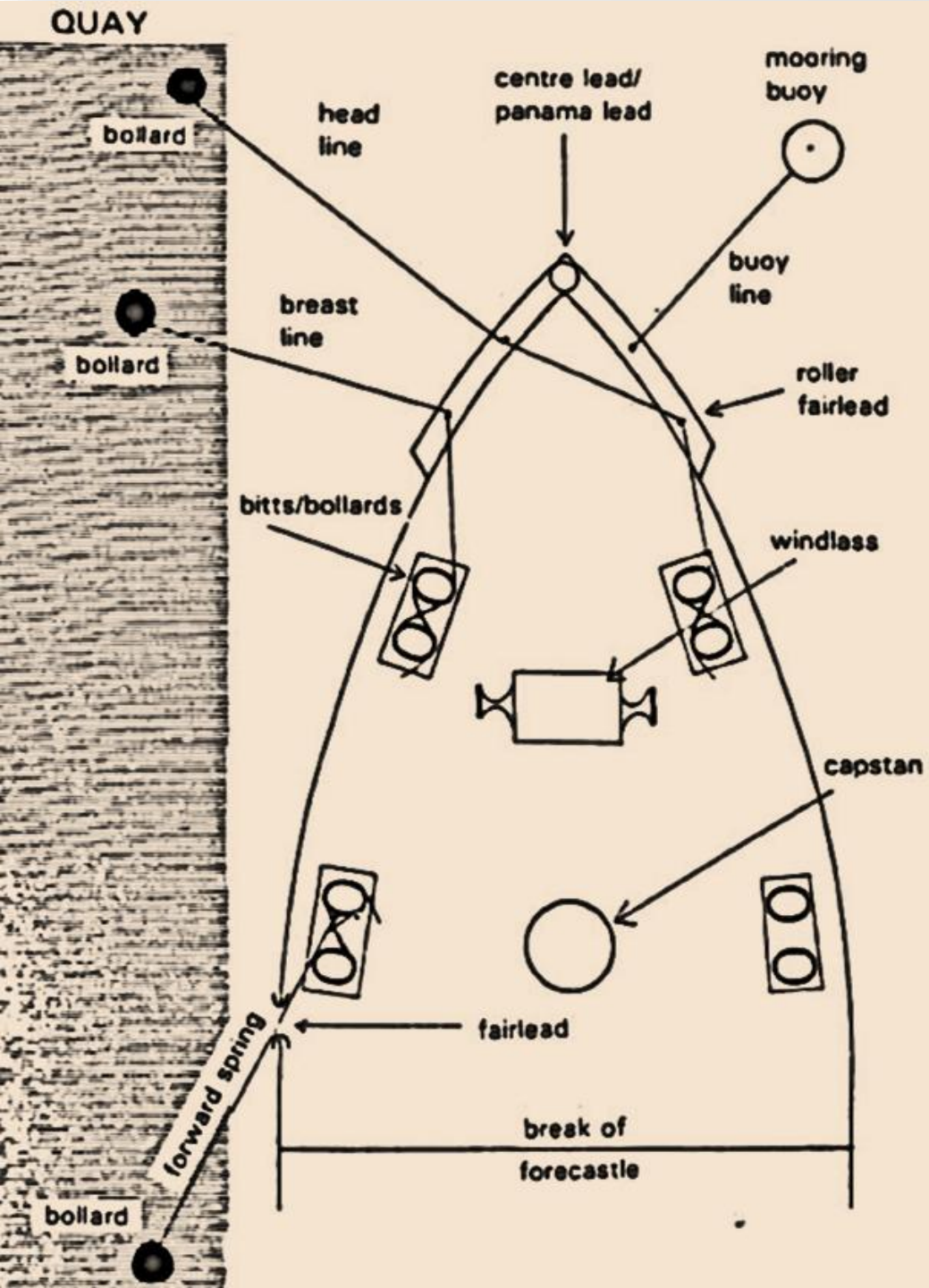
IMO MULTILINGUAL GLOSSARY

IMO CONVENTIONS AND CODES



SKETCH 1

QUAY





FOGARA (FUNNEL)

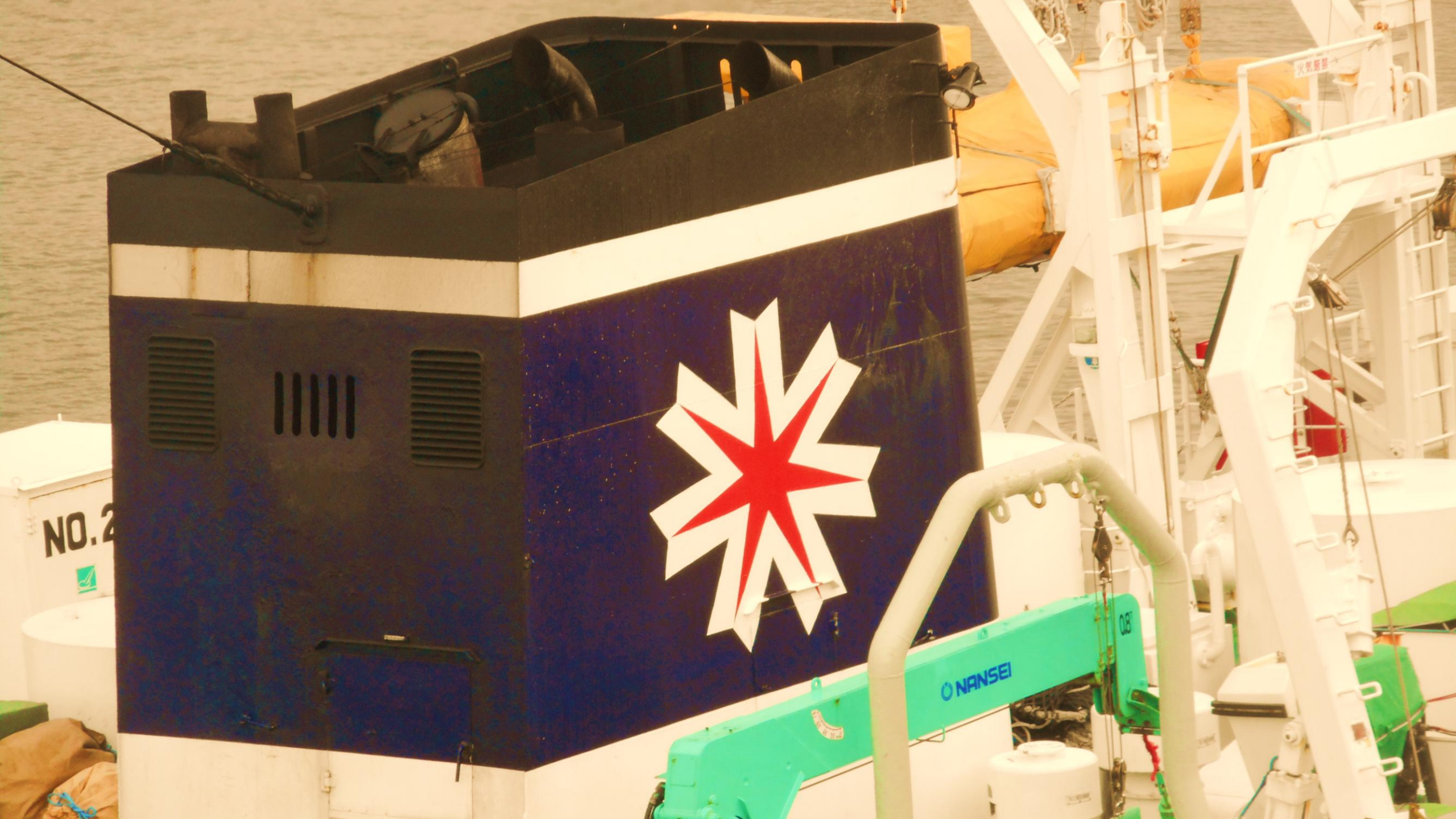


φουγάρο < ιταλική λέξη
foggara (from Latin focārium)









NO. 2

NANSEI

火気厳禁



DON'T GIVE UP THE SHIP







HNLMS Johan de Witt (L801), amphibious assault warship, Koninklijke Marine

Φουγάρο STBD?







Mine Hunting Unmanned Surface Vehicle 3 (MHU3)

BNS Oostende (M940), City-class Mine Countermeasures Vessel (MCMV), Marine Component



Φουγάρο STBD

Φουγάρο ΡΤ





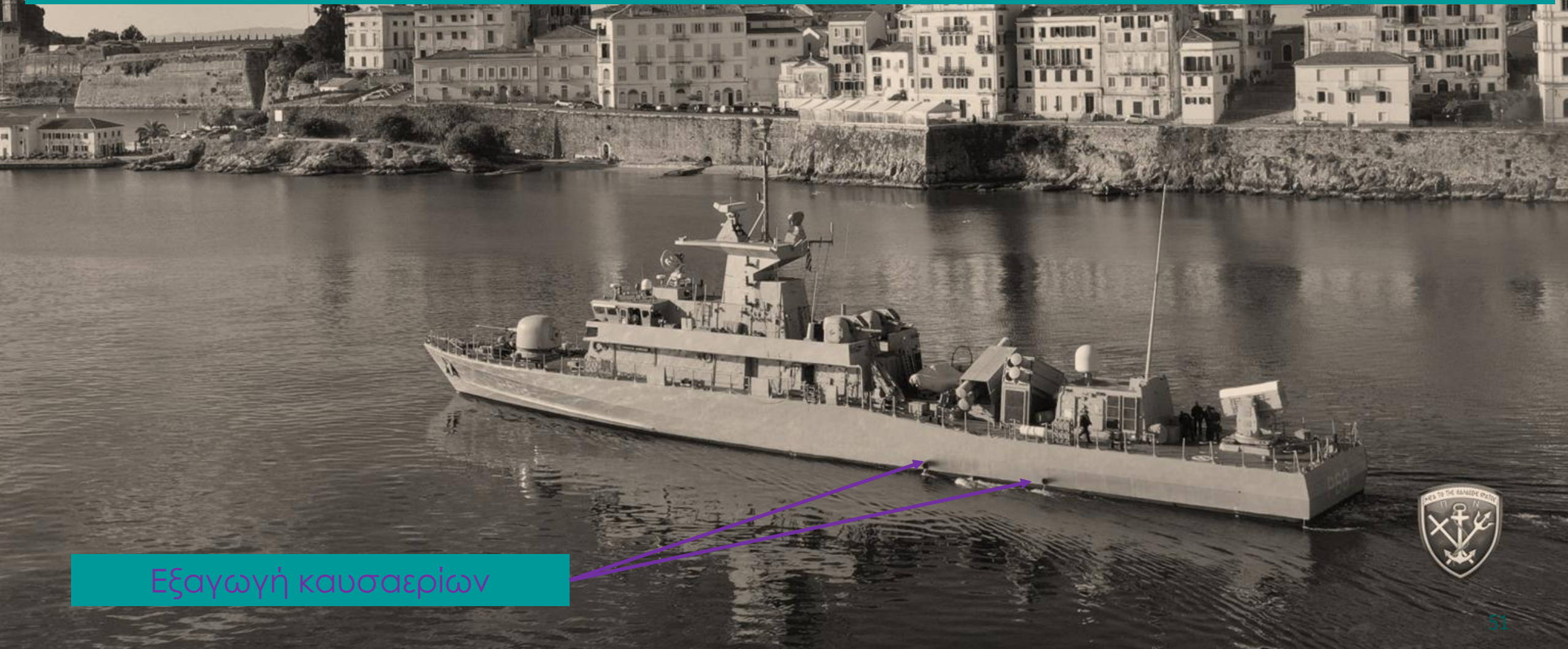
ΤΠΚ ΔΑΝΙΟΛΟΣ (P-68), 34 Κν



Φουγάρο?



- ❑ Σύστημα υγρής εξάτμισης (wet exhaust system) συνεχής έγχυση θαλασσινού νερού ρίχνει τη θερμοκρασία των καυσαερίων από τους 400°C – 500°C στους μόλις 60°C – 70°C μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα
- ❑ Μείωση του θερμικού αποτυπώματος (infrared stealth) και μείωση του αποτυπώματος ραντάρ (rcs reduction), αφού εξαλείφεται μεγάλη μεταλλική επιφάνεια (που κανονικά θα αντανάκλούσε τα ραδιοκύματα των εχθρικών ραντάρ), κάνοντας το πλοίο πολύ πιο δύσκολο να εντοπιστεί



Εξαγωγή καυσαερίων







Κ/Φ ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ (P 267), 22 Κn





Εξαγωγή καυσαιερίων



Χαρακτηριστικό	Κ/Φ (Gunboat)	ΤΛ (Torpedo Boat)
Οπλισμός	Πυροβόλα (κανόνια) μεγάλου ή μεσαίου διαμετρήματος	Τορπίλες (και ελαφρά πολυβόλα για αυτοάμυνα)
Αποστολή	Υποστήριξη δυνάμεων ξηράς, περιπολίες, και έλεγχος ακτών	Αιφνιδιαστικές επιθέσεις εναντίον μεγαλύτερων πλοίων
Ταχύτητα	Χαμηλή έως μέτρια	Πολύ υψηλή (κρούση και διαφυγή)
Μέγεθος	Συνήθως μεγαλύτερη και βαρύτερη από την τορπιλάκατο	Μικρή, ελαφριά, και ευέλικτη
ΤΠΚ = Ταχύ Περιπολικό Κατευθυνόμενων Βλημάτων (Missile Boat)	ΤΛ = Τορπιλάκατος (Torpedo Boat)	ΤΛ (Τορπιλάκατος) evolved into the modern ΤΠΚ (Πυραυλάκατος)





Ν/ΘΗ ΕΥΡΩΠΗ (M 62), GRP (Glass Reinforced Plastic), 15 Kn





A631 Somme (Replenishment Oiler), Marine Nationale



- ❑ **Fleet Oiler (AO):** A standard auxiliary ship used primarily to move fuel from base to base or to support forces from the rear
- ❑ **Replenishment Oiler (AOR / T-AO):** A highly specialized, front-line auxiliary ship equipped to refuel other warships while actively sailing at sea via a process called Underway Replenishment (UNREP)



In commercial maritime slang, the term **oiler** can also refer to a crew member **working in the engine room**



ΠΓΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ (Α-374), 18 - 21.5 Κn



Φ/Γ ΛΗΜΝΟΣ (F 451), 30 Κn







ΠΓΥ ΑΤΛΑΣ Ι (Α-471), 17 Κn







ΤΠΚ ΡΙΤΣΟΣ (P-71), 34.5 Κn



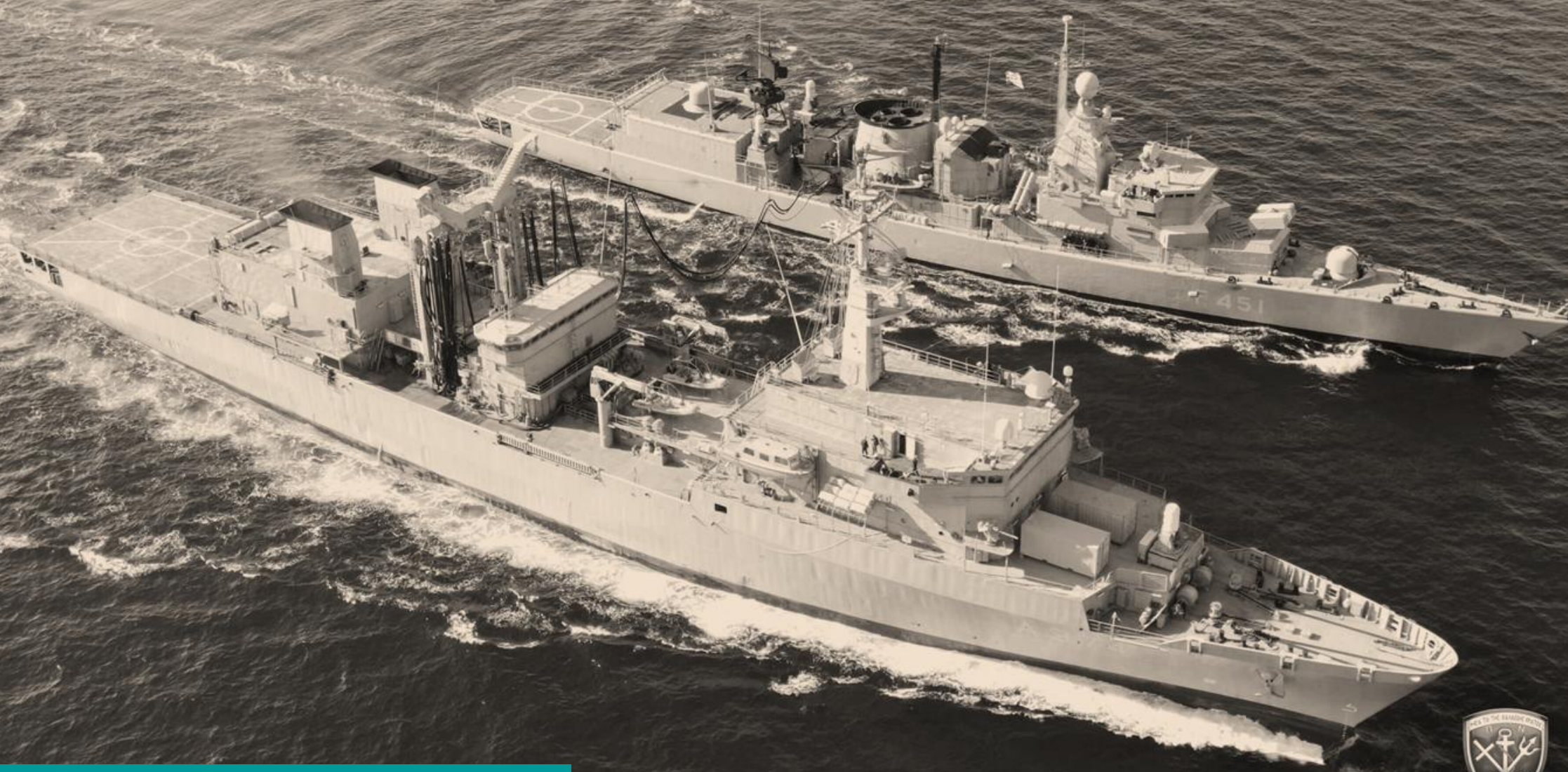


Φ/Γ ΑΔΡΙΑΣ (F 459), 32 Kn





Φ/Γ ΛΗΜΝΟΣ (F 451), 30 Κn



ΠΓΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ (A-374), 18 - 21.5 Κn





Φ/Γ ΛΗΜΝΟΣ (F 451), 30 Κn

ΠΓΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ (A-374), 18 - 21.5 Κn

Φ/Γ ΥΔΡΑ (F 452), 30 Κn









- ❑ **Fixed-Array AESA Radar** (Active Electronically Scanned Arrays)
- ❑ Depending on the specific design used by a navy, the physical panels themselves are typically either **octagonal** (8-sided) or **hexagonal** (6-sided)



Integrated Mast (I-Mast)

42m, 150t

Asymmetric Warfare Combat Information Center (CIC), ΚΠΜ (Κέντρο Πληροφοριών Μάχης,
καταχρηστικά Θάλαμος Επιχειρήσεων)



Any use of 3rd party material herein is strictly for non-commercial purposes and is thus sanctioned under Directive 2001/29/EC of the European Parliament and of the Council, that permits exceptions for use of copyright material for non-commercial purposes and education.

Ευχαριστώ για την προσοχή σας.

Π. Σταυρουλάκης
Επίκουρος Καθηγητής Ναυτιλιακής Τεχνολογίας και Διοικητικής Επιστήμης



Γραφείο 607 ΓΛ21 | **Τηλ** 210 414 2544 | **Κιν** 697 027 0600
Ώρες γραφείου ΔΕ-ΤΡ 08:00-10:00 ή/και **όποτε υπάρχει απορία**
Email pjstav@gmail.com