

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Modification N° 1

Août 1974

à la Publication 92-1 (Deuxième édition - 1964)

Installations électriques à bord des navires

Première partie : Règles générales

Chapitres V et VI : Réseaux de distribution à courant continu et à courant alternatif

Les modifications contenues dans le présent document ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois.

Les projets de modifications, discutés par le Comité d'Etudes N° 18, furent diffusés en juin 1972 pour approbation suivant la Règle des Six Mois.

Amendment No. 1

August 1974

to Publication 92-1 (Second edition - 1964)

Electrical installations in ships

Part 1 : General requirements

Chapters V and VI : D.C. and a.c. ship's service systems of supply

The amendments contained in this document have been approved under the Six Months' Rule.

The draft amendments, discussed by Technical Committee No. 18, were circulated for approval under the Six Months' Rule in June 1972.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

MODIFICATION À LA PUBLICATION 92-1 DE LA C E I : INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES

Première partie : Règles générales

(Deuxième édition — 1964)

Pages 48, 50 et 52

Remplacer les chapitres V et VI existants par les suivants :

CHAPITRE V — RÉSEAUX DE DISTRIBUTION À COURANT CONTINU

5.01 Définitions

Réseaux de distribution

a) Distribution à retour par la coque

La distribution à retour par la coque est un réseau dans lequel les conducteurs isolés sont reliés à un seul des pôles de l'alimentation, la coque du navire ou une autre partie de la structure du navire reliée en permanence à la masse étant utilisée pour les connexions à l'autre pôle.

b) Distribution à courant continu à deux fils

La distribution à courant continu à deux fils est un réseau ne comprenant que deux conducteurs seulement entre lesquels est prise la charge.

c) Distribution à courant continu à trois fils

La distribution à courant continu à trois fils est un réseau comprenant deux conducteurs actifs et un compensateur (ou médian), les appareils étant alimentés par les deux conducteurs actifs à la tension totale ou par le conducteur compensateur de l'un des deux conducteurs actifs, et le courant circulant dans le conducteur compensateur étant la somme algébrique des courants circulant dans les conducteurs actifs.

5.02 Réseaux de distribution

Les réseaux de distribution ci-dessous sont considérés comme normaux :

- a) Deux fils isolés;*
- b) Fil unique, avec retour par la coque;*
- c) Deux fils, dont l'un à la masse;*
- d) Trois fils, avec fil compensateur à la masse et sans retour par la coque;*
- e) Trois fils, avec fil compensateur à la masse et retour par la coque.*

**AMENDMENT TO I E C PUBLICATION 92-1
ELECTRICAL INSTALLATIONS IN SHIPS**

**Part 1 : General requirements
(Second edition — 1964)**

Pages 49, 51 and 53

Replace the existing Chapters V and VI by the following :

CHAPTER V — D.C. SHIP'S SERVICE SYSTEM OF SUPPLY

5.01 Definitions

Systems of distribution

a) Hull-return systems

Hull-return systems are systems in which insulated conductors are provided for connection to one pole of the supply, the hull of the ship or other permanently-earthed structure being used for effecting connections to the other pole.

b) 2-wire d.c. systems

Two-wire d.c. systems are d.c. systems comprising two conductors only, between which the load is connected.

c) 3-wire d.c. systems

Three-wire d.c. systems are d.c. systems comprising two conductors and a middle wire, the supply being taken from the two outer conductors or from the middle wire and either outer conductor, the middle wire carrying only the difference-current.

5.02 Standard distribution systems

The following systems are considered as standard:

- a) 2-wire insulated;*
- b) Single-wire with hull return;*
- c) 2-wire with one pole earthed;*
- d) 3-wire with middle wire earthed but without hull return;*
- e) 3-wire with middle wire earthed and with hull return.*

5.03 Tensions

Le tableau ci-dessous indique les valeurs recommandées des tensions nominales et les tensions maximales permises pour les réseaux de distribution :

Utilisation	Tensions nominales V	Tensions maximales V
Force motrice	110; 220	500
Cuisine, chauffage	110; 220	250
Eclairage et prises de courant	24; 110; 220	250

CHAPITRE VI — RÉSEAUX DE DISTRIBUTION À COURANT ALTERNATIF

6.01 Définitions

Réseaux de distribution

a) Distribution à retour par la coque

La distribution à retour par la coque est un réseau dans lequel les conducteurs isolés ne sont reliés qu'à l'un des pôles de l'alimentation, la coque du navire ou une autre partie de la structure du navire reliée en permanence à la masse étant utilisée pour les connexions à l'autre pôle.

b) Distribution en monophasé à courant alternatif à deux fils

La distribution en monophasé à courant alternatif à deux fils est un réseau ne comprenant que deux conducteurs seulement entre lesquels est prise la charge.

c) Distribution en monophasé à courant alternatif à trois fils

La distribution en monophasé à courant alternatif à trois fils est un réseau comprenant deux conducteurs actifs et un conducteur neutre, les appareils étant alimentés par les deux conducteurs actifs, ou par le conducteur neutre et l'un des deux conducteurs actifs, et le courant circulant dans le conducteur neutre étant la somme algébrique des courants circulant dans les conducteurs actifs.

d) Distribution en triphasé à trois fils

La distribution en triphasé à trois fils est un réseau comprenant trois conducteurs raccordés à une source triphasée.

e) Distribution en triphasé à quatre fils

La distribution en triphasé à quatre fils est un réseau comprenant quatre conducteurs dont trois sont raccordés à une source triphasée et le quatrième au point neutre de la source d'alimentation.

f) Distribution principale

La distribution principale est un système ayant une connexion électrique efficace avec la génératrice.

5.03 Voltages

The following schedule gives recommended values of nominal voltages and maximum voltages allowed for ships' service systems of supply:

Application	Nominal voltages V	Maximum voltages V
Power	110; 220	500
Cooking, heating	110; 220	250
Lighting and socket-outlets	24; 110; 220	250

CHAPTER IV — A.C. SHIP'S SERVICE SYSTEM OF SUPPLY

6.01 Definitions

Systems of distribution

a) Hull-return system

A hull-return system is a system in which insulated conductors are provided for connection to one pole of the supply, the hull of the ship or other permanently earthed structure being used for effecting connections to the other pole.

b) Single-phase two-wire a.c. system

A two-wire a.c. system is a single-phase a.c. system comprising two conductors only, between which the load is connected.

c) Single-phase three-wire a.c. system

A three-wire a.c. system is a single-phase a.c. system comprising two conductors and a neutral wire, the supply being taken from the two outer conductors or from the neutral wire and either outer conductor, the neutral wire carrying only the difference-current.

d) Three-phase three-wire system

A three-phase three-wire system is a system comprising three conductors connected to a three-phase supply.

e) Three-phase four-wire system

A three-phase four-wire system is a system comprising four conductors of which three are connected to a three-phase supply and the fourth to a neutral point in the source of supply.

f) Primary distribution

A primary distribution is a system having electrical connection with the generator.

g) *Distribution secondaire*

La distribution secondaire est un système n'ayant pas de connexion électrique avec la génératrice, par exemple isolé de celle-ci par un transformateur d'enroulement bifilaire ou moteur-génératrice.

6.02 Distribution principale

Les réseaux suivants sont considérés comme normaux pour la distribution principale:

- i) Triphasé 3 fils isolés;
- ii) Triphasé 3 fils avec neutre à la masse;
- iii) Triphasé 4 fils avec neutre à la masse; mais sans retour par la coque;
- iv) Monophasé 2 fils isolés;
- v) Monophasé 2 fils avec un pôle à la masse.

6.03 Distributions secondaires

Les réseaux suivants sont considérés comme normaux pour les distributions secondaires:

- i) Triphasé 3 fils isolés;
- ii) Triphasé 3 fils avec neutre à la masse;
- iii) Triphasé 4 fils avec neutre à la masse, mais sans retour par la coque;
- iv) Monophasé 2 fils isolés;
- v) Monophasé 2 fils avec un pôle à la masse;
- vi) Monophasé 2 fils avec point milieu mis à la masse pour l'éclairage et les prises de courant;
- vii) Monophasé 3 fils avec point milieu isolé;
- viii) Monophasé 3 fils avec point milieu à la masse, mais sans retour par la coque.

6.04 Tensions et fréquences

Pour le choix de la tension et de la fréquence du réseau de distribution, il conviendra de tenir compte de la tension et de la fréquence des réseaux portuaires auxquels ce réseau peut être raccordé et des effets qu'une alimentation sous tension et/ou sous fréquence différentes peut produire sur les performances de l'équipement.

Le tableau IV ci-après indique les tensions maximales permises et les valeurs recommandées des tensions et des fréquences nominales pour les réseaux de distribution.

g) *Secondary distribution*

A secondary distribution is a system having no electrical connection with the generator, e.g. isolated from it by a double-wound transformer or motor-generator.

6.02 Primary distribution

The following systems are recognized as standard for primary distribution:

- i) 3-phase 3-wire insulated;
- ii) 3-phase 3-wire with neutral earthed;
- iii) 3-phase 4-wire with neutral earthed but without hull return;
- iv) Single-phase 2-wire insulated;
- v) Single-phase 2-wire with one pole earthed.

6.03 Secondary distribution

The following systems are recognized as standard for secondary distribution:

- i) 3-phase 3-wire insulated;
- ii) 3-phase 3-wire with neutral earthed;
- iii) 3-phase 4-wire with neutral earthed but without hull return;
- iv) Single-phase 2-wire insulated;
- v) Single-phase 2-wire with one pole earthed;
- vi) Single-phase 2-wire with middle-wire of system earthed for supplying lighting and socket-outlets;
- vii) Single-phase 3-wire and mid-wire insulated;
- viii) Single-phase 3-wire with mid-wire earthed but without hull return.

6.04 Voltages and frequencies

In selecting the voltage and the frequency for the ship's system, due regard should be paid to the voltage and the frequency of the shore supplies which might be connected to the system, and to the effect that a different voltage and/or frequency may have on the performance of electrical equipment.

The following Table IV gives the maximum voltages allowed and the recommended values of nominal voltages and frequencies for ships' service systems of supply.

Remplacer le tableau IV existant par le suivant :

TABLEAU IV

Tensions et fréquences pour les réseaux de distribution à courant alternatif

Utilisation	Tensions nominales V	Fréquences nominales Hz		Tensions maximales V
1a) Moteurs, appareils de chauffage et de cuisine fixés et raccordés à demeure	Triphasé 120 220 240 380 415 440 3 000*/3 300* 6 000*/6 600*	Triphasé 50 50 50 50 50 — 50 50	Triphasé 60 60 — — — 60 60 60	Triphasé 500 10 000*
1b) Prises de courant mises à la masse, soit de façon permanente par fixation ou par une connexion spécifique comportant un conducteur de masse de dimension conforme au tableau I, chapitre III * Pour force motrice seulement	Monophasé 120 220 240	Monophasé 50 50 50	Monophasé 60 60 —	Monophasé 500
2. Eclairage fixe, y compris prises de courant pour utilisations non mentionnées aux points 1 et 3, mais destinées à des appareils à isolation renforcée ou à double isolation ou alimentées par un câble souple comportant un conducteur de masse de dimension conforme au tableau I du chapitre III	Monophasé 120 220 240	Monophasé 50 50 50	Monophasé 60 60 —	Monophasé 250
3. Prises de courant pour usages nécessitant des précautions spéciales contre le toucher: a) Alimentation avec ou sans transformateur de séparation b) En cas d'emploi d'un transformateur de séparation n'alimentant qu'un appareil d'utilisation Les deux fils de ces réseaux doivent être isolés de la masse	Monophasé 24 120 220 240	Monophasé 50 50 50 50	Monophasé 60 60 60 —	Monophasé 50 250

Note. — Une distribution à caractère limité sous plus de 500 V est considérée comme adéquate sous réserve de mesures de sécurité appropriées qui ne sont pas entièrement traitées dans la présente recommandation.

Replace the existing Table IV by the following :

TABLE IV

A.C. voltages and frequencies for ship's service system of supply

Application	Nominal voltages V	Nominal frequencies Hz		Maximum voltages V
1a) Power, heating and cooking equipment securely fixed and permanently connected	Three phases 120 220 240 380 415 440 3 000*/3 300* 6 000*/6 600*	Three phases 50 50 50 50 50 — 50 50	Three phases 60 60 — — — 60 60 60	Three phases 500 10 000*
1b) Socket-outlet supplying equipment, which is earthed either permanently by its fixing or by a specific connection which incorporates an earth-continuity conductor of a size in accordance with Table I, Chapter III * For power only	Single phase 120 220 240	Single phase 50 50 50	Single phase 60 60 —	Single phase 500
2. Fixed lighting including outlets for purposes not mentioned in items 1 and 3 but intended for apparatus with reinforced or double insulation or connected by a flexible cord or cable incorporating an earth-continuity conductor of a size in accordance with Table I, Chapter III	Single phase 120 220 240	Single phase 50 50 50	Single phase 60 60 —	Single phase 250
3. Socket-outlets for use where extra precautions against shock are necessary: a) Supplied with or without the use of isolating transformers b) Where a safety isolating transformer is used supplying one consuming device only Both wires of such systems should be insulated from earth	Single phase 24 120 220 240	Single phase 50 50 50 50	Single phase 60 60 60 —	Single phase 50 250

Note. — Limited distribution in excess of 500 V is considered suitable subject to adequate safeguards which are not fully provided for in this recommendation.