

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО УНИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
ТОЛКАЕМЫХ СОСТАВОВ НА ДУНАЕ

RECOMMANDATIONS

RELATIVES A L'UNIFICATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE
DES CONVOIS POUSSÉS SUR LE DANUBE

РЕКОМЕНДАЦИИ

**ПО УНИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
ТОЛКАЕМЫХ СОСТАВОВ НА ДУНАЕ**

RECOMMANDATIONS

**RELATIVES A L'UNIFICATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE
DES CONVOIS POUSES SUR LE DANUBE**

RECOMMANDATIONS

RELATIVES A L'UNIFICATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE
DES CONVOIS POUSES SUR LE DANUBE

Les présentes Recommandations relatives à l'unification de l'installation électrique des convois poussés sur le Danube (doc. CD/SES 35/16) ont été adoptées par décision de la XXXV^e session de la Commission du Danube, en date du 25 avril 1977 (doc. CD/SES 35/27).

Cette décision recommande de réaliser l'unification de l'installation électrique des bateaux de poussage dans les pays danubiens conformément aux dispositions des présentes Recommandations, en premier lieu sur les bâtiments en voie de construction et sur les bâtiments de poussage existants, au moyen de leur adaptation ou de leur réaménagement.

1. Introduction

Les présentes Recommandations déterminent les principes techniques fondamentaux de la mise sur pied du réseau électrique des bâtiments poussés. Ces principes se résument dans l'établissement de la nature et de la tension du courant, et des canalisations électriques dotées de dispositifs de prise de courant unifiés pour le branchement des différents consommateurs de courant sur les bâtiments faisant partie d'un convoi poussé.

Le but des Recommandations est de contribuer à la création, sur le Danube, d'une flotte de poussage dotée d'un aménagement, de systèmes et d'agrès unifiés, afin:

- d'accroître la sécurité de la navigation et notamment celle du poussage;
- d'accroître la sécurité de la vie humaine;
- de créer les possibilités de porter secours à tout bâtiment en cas d'avaries ou d'accidents;
- de faciliter le remorquage mutuel des bâtiments de poussage appartenant à différents armements;
- d'accroître la sécurité de l'exploitation des bâtiments de poussage dans les ports, de faciliter la prestation des services par les équipes portuaires et la manipulation des bâtiments de poussage par les remorqueurs-pousseurs des ports.

Les présentes Recommandations prévoient la mise en effet des prescriptions émises par les autorités compétentes en matière de classification et de construction des bateaux de navigation intérieure.

2. Consommateurs d'énergie électrique dans un convoi poussé

Les présentes Recommandations prévoient l'unification de l'installation électrique servant à alimenter, à partir du réseau électrique du pousseur, les consommateurs de courant énumérés ci-après, dont tout ou partie se trouve sur les bâtiments d'un convoi poussé:

- 2.1 - commande électrique du treuil d'ancre;
- 2.2 - feux de signalisation;

- 2.3 - éclairage fixe et transportable sur le pont, dans les cales et dans les compartiments, et appareils électriques à usage manuel;
- 2.4 - appareils de navigation portatifs (par ex. vibreur de l'écho-sondeur).

Le schéma général de la disposition des consommateurs de courant éventuels sur les bâtiments d'un convoi poussé et le schéma de leurs canalisations électriques figurent dans les Annexes 1, 2 et 3.

3. Nature et tension du courant

- 3.1 - Sur les convois poussés sont à utiliser des systèmes isolés de courant et de tension de natures suivantes:
 - 3.1.1 - pour l'alimentation de la commande électrique du treuil d'ancre: un courant alternatif triphasé, tension de ligne 380 V, fréquence 50 Hz;
 - 3.1.2 - pour l'alimentation des feux de signalisation: un courant alternatif monophasé, tension 220 V, fréquence 50 Hz, ou bien un courant continu ou alternatif de 24 V;
 - 3.1.3 - pour l'alimentation des appareils électriques à usage manuel, des lampes d'éclairage transportables et de l'éclairage fixe, un courant alternatif monophasé, tension 24 V, fréquence 50 Hz, obtenu à l'aide d'un transformateur de séparation à partir du réseau de force. Pour l'éclairage fixe, on peut utiliser une tension de 220 V, obtenue moyennant un transformateur de séparation à partir du réseau de force;
 - 3.1.4 - les appareils de navigation sur les bâtiments de poussage (vibreur de l'écho-sondeur) sont alimentés à partir des appareils installés sur le pousseur.
- 3.2 - Lorsqu'on utilise une tension de plus de 50 V, il est recommandé d'installer, dans la mesure du possible, dans la timonerie du pousseur:
 - 3.2.1 - un dispositif automatique de coupure et de signalisation du réseau de force quand la résistance d'isolement baisse par rapport à la coque;

3.2.2 - un dispositif automatique de signalisation de la baisse de la résistance d'isolement par rapport à la coque dans le circuit des feux de signalisation.

4. Commande électrique du treuil d'ancre

Pour alimenter le moteur électrique du treuil d'ancre, il faut utiliser un courant alternatif triphasé, tension de ligne 380 V, fréquence 50 Hz, obtenu à partir de la source d'énergie du pousseur à travers une canalisation électrique posée à demeure à l'intérieur de la coque du bâtiment de poussage et à l'aide de courts câbles de raccordement.

Les moteurs électriques doivent être étanches et avoir une protection minimum de IP 55.

Les dispositifs de manèment de la commande électrique du treuil d'ancre doivent être placés près du poste de service du treuil d'ancre de sorte que leur manipulation soit aisée. Il est recommandé de prévoir des possibilités pour le réglage de la vitesse de rotation du tambour du treuil dans les deux directions (droit en avant et inverse).

La canalisation électrique et les dispositifs de prise de courant doivent assurer l'alimentation simultanée de 3 commandes de treuils d'ancre d'une puissance de 11 kW chacune.

Pour connecter les câbles, on utilise des prises de courant unifiées, dotées d'un interrupteur-disjoncteur et d'un dispositif de blocage.

5. Feux de signalisation

Les caractéristiques et la disposition des feux de signalisation d'un convoi poussé doivent répondre aux prescriptions des Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube.

Les feux doivent être alimentés par un courant alternatif monophasé, tension 220 V, fréquence 50 Hz, ou bien par un courant continu ou alternatif, tension 24 V, à partir de la timonerie du pousseur moyennant un commutateur des feux de signalisation (CFS), à l'aide d'un système de câbles posés à demeure et de courts câbles de raccordement ou de câbles transportables.

Quand on utilise une tension de 24 V et le réseau de câbles des feux de mât, recommandé au point 8 et à l'Annexe 3, la source de courant du pousseur doit assurer la compensation de la baisse de tension dans le réseau en fonction de la longueur du convoi poussé, Indépendamment de la longueur des convois poussés, la puissance des feux de mât doit être d'au moins 22,8 V.

Chaque feu, à l'exception du groupe des feux de mât blancs, est alimenté par un câble autonome. Pour alimenter les trois feux de mât blancs disposés en triangle sur le mât transportable, il convient d'utiliser un conducteur commun à partir du pousseur jusqu'à la boîte de dérivation. Cette boîte, qui est fixée au mât, sert à la dérivation du conducteur sur les trois feux blancs et également à l'installation du dispositif qui transmet au CFS du pousseur un signal indiquant une défaillance de l'un des trois feux. De nuit, les fiches des feux de stationnement sont connectées aux prises de courant des feux de mât.

Les feux de mât et de stationnement qui doivent être alimentés à partir du pousseur à travers la canalisation électrique des bâtiments de poussage posée à demeure et à l'aide de courts câbles de raccordement, sont branchés sur la boîte de raccordement située à l'avant du bâtiment de poussage, à proximité de l'aménagement pour la fixation du mât transportable.

Les feux de côté et le feu scintillant placé sur le support balancé sont alimentés directement à partir du pousseur, à l'aide de câbles autonomes transportables.

Pour le contrôle du fonctionnement des feux, une signalisation sonore et lumineuse est à installer dans la timonerie. L'installation de signalisation qui figure à l'Annexe 4 est donnée à titre d'exemple.

Le mât transportable et ses fanaux, les fanaux des feux de côté et de stationnement ainsi que le fanal pour le signal balancé font partie des agrès du pousseur.

6. Eclairage fixe et transportable

Les prises de courant des appareils électriques à usage manuel et des lampes d'éclairage portatives, ainsi que l'éclairage fixe doivent être alimentés par un courant alternatif monophasé, tension 24 V, fréquence 50 Hz, à partir du réseau du dispositif d'ancrage, à l'aide d'un transformateur de séparation.

Pour l'éclairage fixe, on peut aussi utiliser un courant alternatif, tension 220 V, à condition de satisfaire les dispositions du point 3.1.3.

7. Appareils de navigation portatifs

Si l'on a recours à des appareils de navigation portatifs (par ex. vibreur de l'écho-sondeur), il est recommandé d'utiliser des câbles spéciaux, qui font partie des agrès du pousseur.

8. Système de canalisation électrique

La canalisation électrique posée entre le pousseur et le consommateur de courant du convoi poussé se compose d'un système:

- de câbles posés à demeure dans le bâtiment de poussage;
- de courts câbles de raccordement qui servent à connecter les canalisations électriques posées à demeure des bâtiments de poussage, entre elles et avec la canalisation du pousseur;
- de câbles transportables reliant directement le pousseur au consommateur de courant.

8.1 - Canalisation électrique placée à demeure,

Pour ce système, il faut utiliser les types de câbles agréés par les autorités compétentes, à coupes transversales suivantes:

- pour les moteurs électriques des treuils d'ancre et l'éclairage fixe: câble (3 x 25);
- pour les feux de mât blancs: câble (3 x 25);
- pour le feu de mât bleu (rouge): câble (2 x 6).

Les câbles des bâtiments pour marchandises sèches sont placés à demeure sous ou sur le pont, tandis que sur les bateaux-citernes ils sont placés au-dessus du pont dans des conduits protecteurs en acier. Tous ces câbles s'achèvent par des fiches correspondantes unifiées, dotées d'un interrupteur-disjoncteur et d'un dispositif de blocage, comme indiqué au point 9.

Ayant en vue la possibilité de l'utilisation du boteur à l'avenir, il est recommandé de prévoir à l'endroit où est posé à demeure le réseau de canalisation électrique, une place pour un câble destiné à l'actionnement à distance de la commande diesel du boteur installé à l'avant du convoi poussé.

8.2 - Les courts câbles de raccordement qui font partie des agrès du pousseur et servent à connecter les canalisations électriques posées à demeure des bâtiments de poussage entre elles et avec la canalisation du pousseur, ont une longueur d'environ 15 m. Il convient d'utiliser les types de câbles agréés par les autorités compétentes, à coupes transversales suivantes:

- pour les moteurs électriques des treuils d'ancre et l'éclairage fixe: câble (4x16);
- pour les feux de mât blancs: câble (4x2,5);
- pour le feu de mât bleu (rouge): câble (3x2,5).

Les deux extrémités de ces câbles s'achèvent par des prises de courant unifiées. L'un des conducteurs de ces câbles est mis à la masse par la coque du bâtiment de poussage ou du pousseur.

8.3 - Les câbles transportables qui font partie des agrès du pousseur servent à connecter directement les consommateurs de courant au réseau électrique du pousseur.

9. Dispositifs de prise de courant

Les dispositifs de prise de courant unifiés doivent être agréés par les autorités compétentes et être conformes aux recommandations internationales CEE-17.

Les fiches du réseau de force, montées dans les boîtes de raccordement sont dotées d'interrupteurs-disjoncteurs et d'un dispositif de blocage permettant de brancher et de débrancher les prises de courant seulement quand l'interrupteur-disjoncteur se trouve en position de débranchement.

La construction des boîtes de raccordement et des dispositifs de blocage des barges à marchandises sèches et

des barges-citernes de poussage doit être agréée par les autorités compétentes et assurer une protection contre tout contact avec des éléments conducteurs de courant quand l'interrupteur-disjoncteur se trouve en position de branchement.

Les fiches des feux de signalisation montées dans les boîtes de raccordement des bâtiments de poussage sont dotées d'un interrupteur-disjoncteur et d'un dispositif de blocage ou d'un interrupteur-disjoncteur et d'inscriptions avertissant que les prises de courant doivent être branchées et débranchées seulement quand elles sont hors tension.

Les conducteurs des câbles qui sont mis à la masse sont raccordés à la coque du bâtiment après connexion aux fiches.

9.1 - Les boîtes de raccordement installées à la proue et à la poupe d'un bâtiment de poussage sont dotées de fiches, d'interrupteurs-disjoncteurs et de dispositifs de blocage comme mentionné ci-haut. Les principes de connexion des boîtes de raccordement au réseau électrique figurent sur le schéma de l'Annexe 3.

Les boîtes de raccordement doivent être placées, dans la mesure du possible, à proximité du plan diamétral et des extrémités avant et arrière du bâtiment de poussage. La disposition et le nombre des boîtes de raccordement doivent assurer la possibilité d'alimenter les bâtiments de poussage faisant partie d'un convoi à l'aide de câbles de raccordement de 15 m de long.

9.2 - Les prises de courant installées sur le pousseur servent à raccorder les câbles suivants:

- court câble de raccordement (4 x 16);
- court câble de raccordement (4 x 2,5);
- court câble de raccordement (3 x 2,5);
- câble transportable pour connecter le feu de côté vert;
- câble transportable pour connecter le feu scintillant placé sur le support du signal balancé;
- câble transportable pour connecter le feu de côté rouge;
- câble transportable spécial pour connecter les appareils de navigation transportables (vibrateur de l'écho-sondeur).

La disposition et le nombre des prises de courant installées sur le pousseur sont déterminés en fonction des caractéristiques de la construction du bâtiment et des exigences de l'exploitation, et doivent assurer la possibilité de connecter tous les consommateurs de courant nécessaires du convoi poussé. Une des variantes possibles de la disposition des prises de courant sur le pousseur figure dans l'Annexe 1.

9.3 - Il est recommandé d'utiliser pour l'installation électrique des bâtiments faisant partie d'un convoi poussé les types de dispositifs de prise de courant unifiés suivants:

9.3.1 - pour la commande électrique du treuil d'ancre, une fiche du type CRG 6343, avec une prise de courant correspondante du type CSG 6343, à 3 + 1 contacts, tension 380 V, courant 63 A, protégée, contact mis à la masse en position montrant 6 heures;

9.3.2 - pour les feux de mât blancs, une fiche du type CRG 1643, avec une prise de courant correspondante du type CSG 1643, à 3 + 1 contacts, tension 380 V, courant 16 A, protégée, contact mis à la masse en position 6 heures;

9.3.3 - pour le feu de mât bleu (rouge), une fiche du type CRG 1632, avec une prise de courant correspondante du type CSG 1632, à 2 + 1 contacts, tension 220 V, courant 16 A, protégée, contact mis à la masse en position 6 heures.

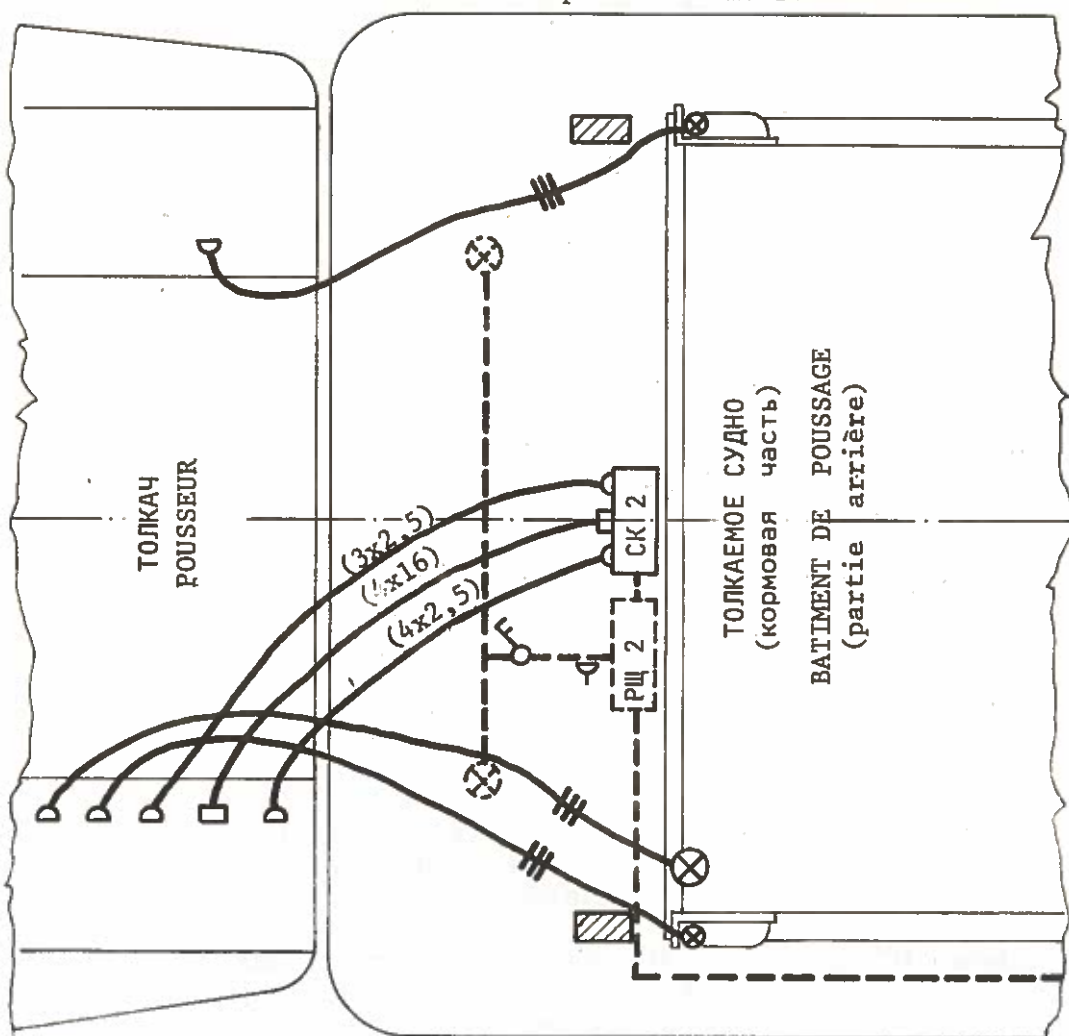
9.4 - L'ordre de raccordement des fils des câbles posés à demeure aux fiches montées dans les boîtes de raccordement et aux prises de courant des courts câbles de raccordement qui servent à alimenter la commande électrique de l'installation d'ancrage, les feux de mât blancs de signalisation et le feu de mât bleu (rouge), doit correspondre à celui indiqué sur le schéma de l'Annexe 5.

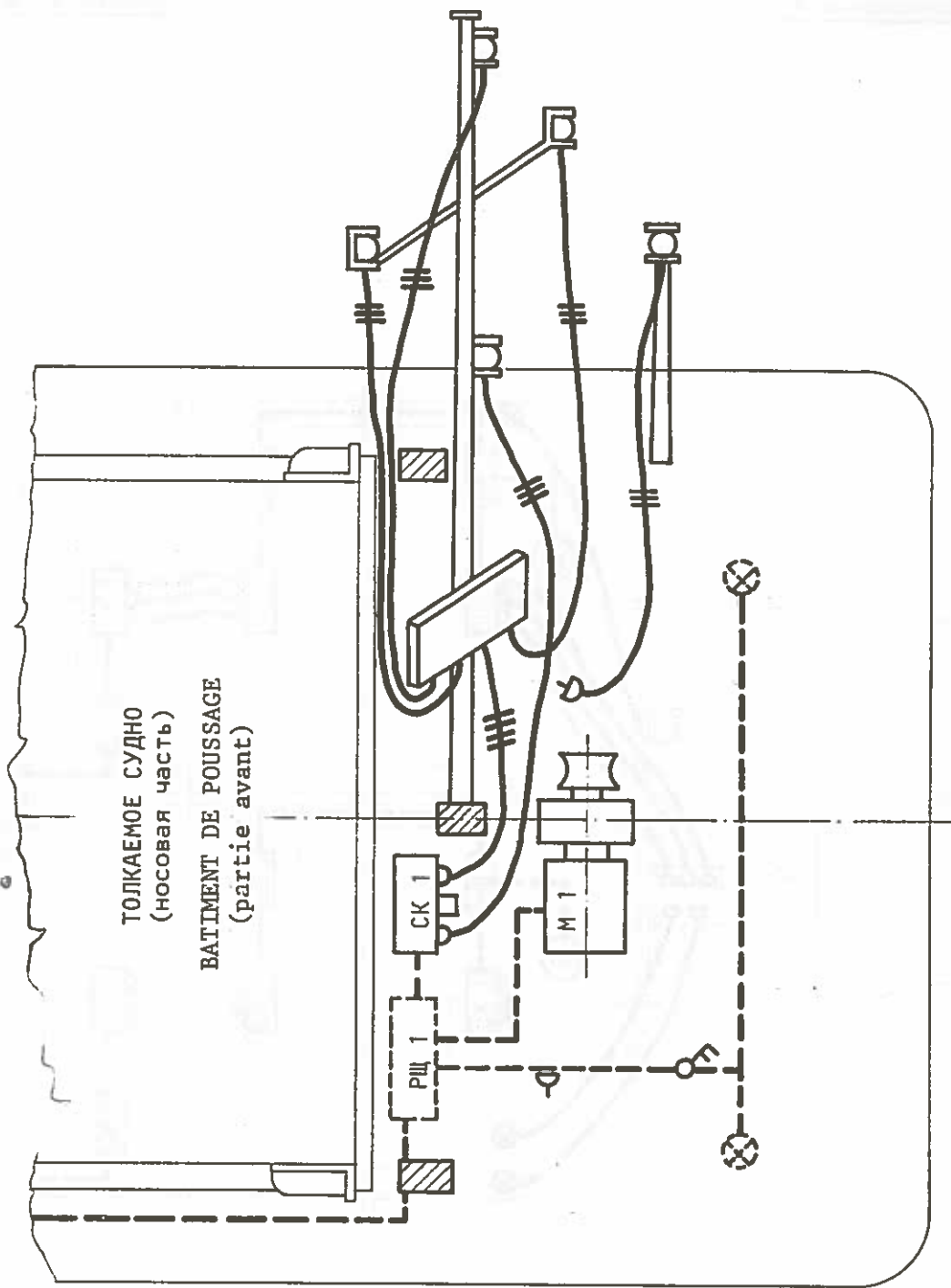
- Приложение № 1 - Одна из возможных схем электропроводки толкаемого судна
- Приложение № 2 - Одна из возможных схем электропроводки толкаемого состава
- Приложение № 3 - Электрическая схема соединительных коробок, расположенных на толкаемом судне
- Приложение № 4 - Принципиальная схема питания сигнально-отличительных огней толкаемого состава
- Приложение № 5 - Порядок подключения жил кабелей к контактам розеток и вилок.

Annexes

- Annexe N° 1 - Variante de schéma de canalisation électrique possible d'un bâtiment de poussage
- Annexe N° 2 - Variante de schéma de canalisation électrique possible d'un convoi poussé
- Annexe N° 3 - Schéma des boîtes de raccordement installées sur le bâtiment de poussage
- Annexe N° 4 - Schéma du principe de l'alimentation des feux de signalisation du convoi poussé
- Annexe N° 5 - Ordre de raccordement des fils des câbles aux contacts des prises de courant et des fiches

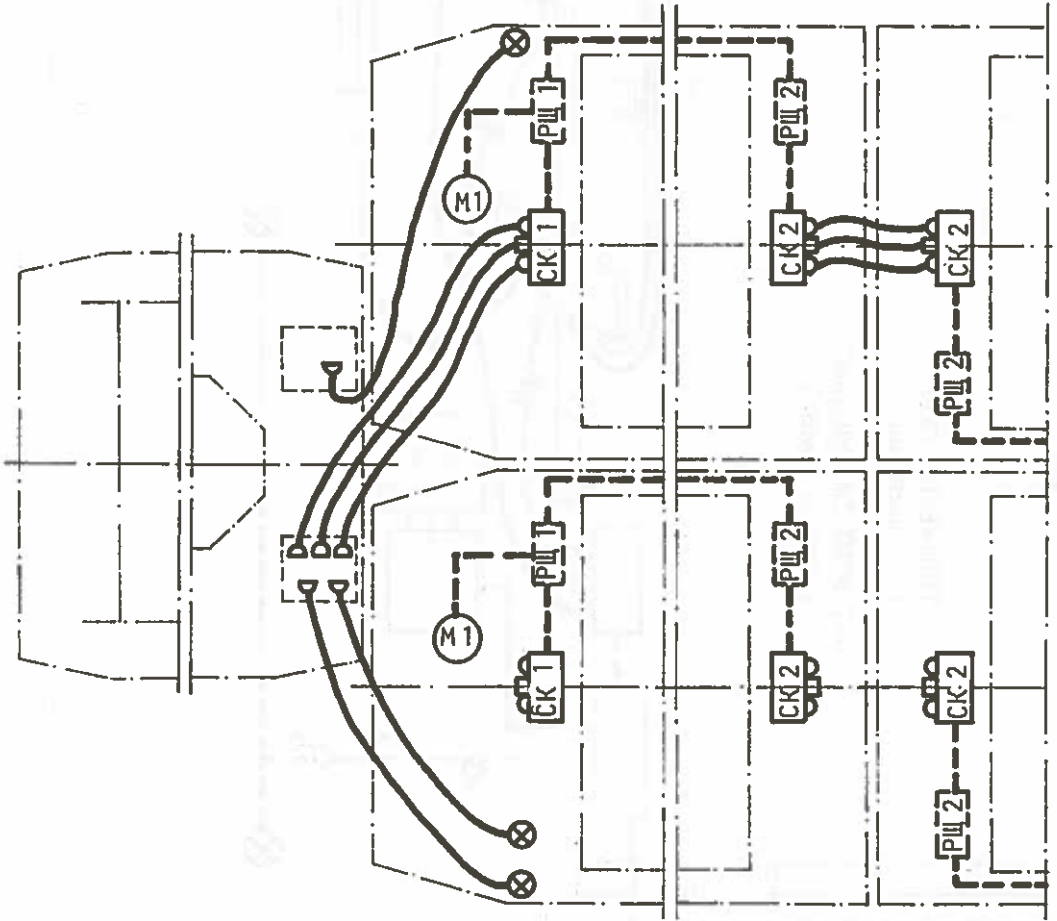
- | | |
|------------|---|
| СК 1, СК 2 | соединительная коробка
boîte de raccordement |
| РЩ 1, РЩ 2 | распределительный щит
tableau de commande |
| М 1 | электромотор якорной лебедки
moteur électrique du treuil d'ancre |
| — | переносные соединительные кабели
câbles de raccordement transportables |
| - - - | стационарные кабели
câbles posés à demeure |

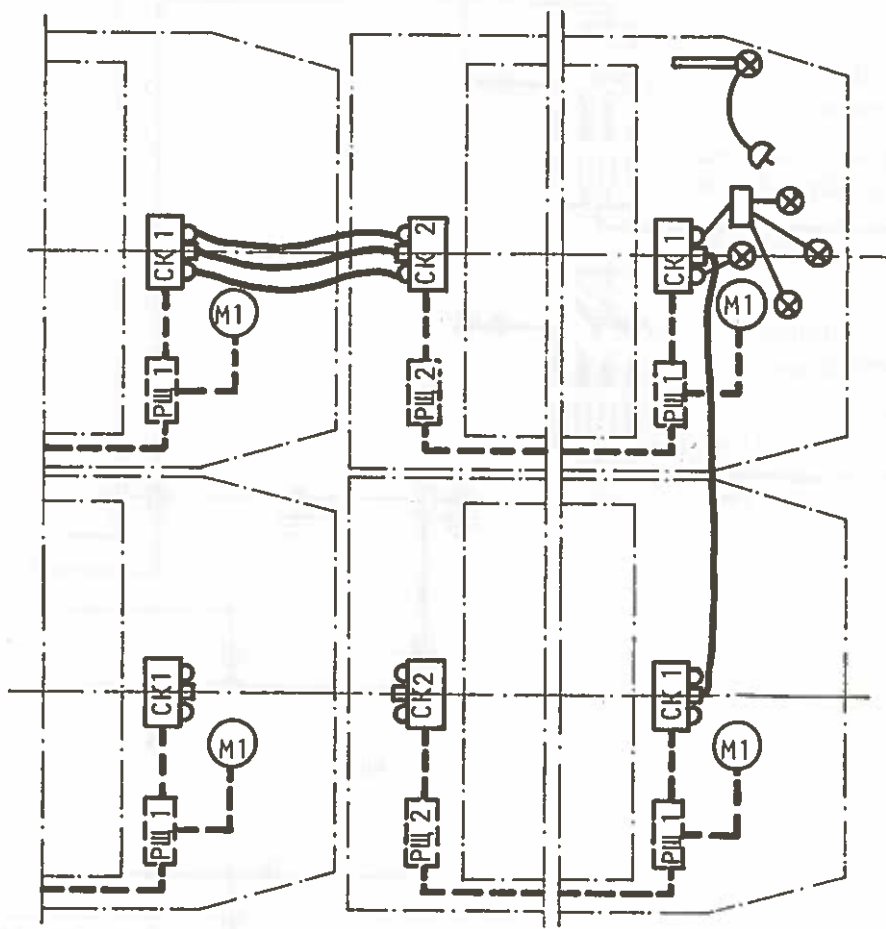


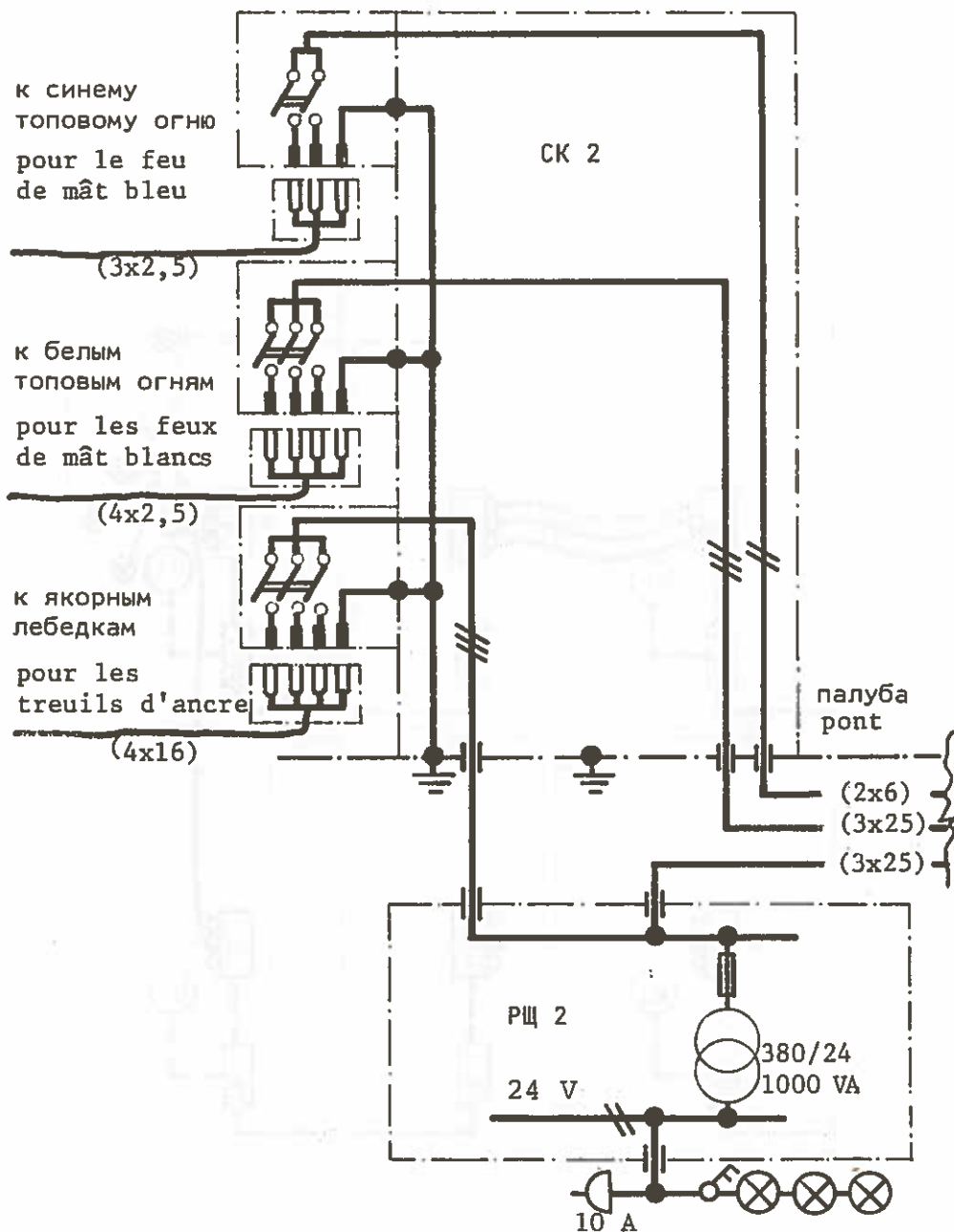


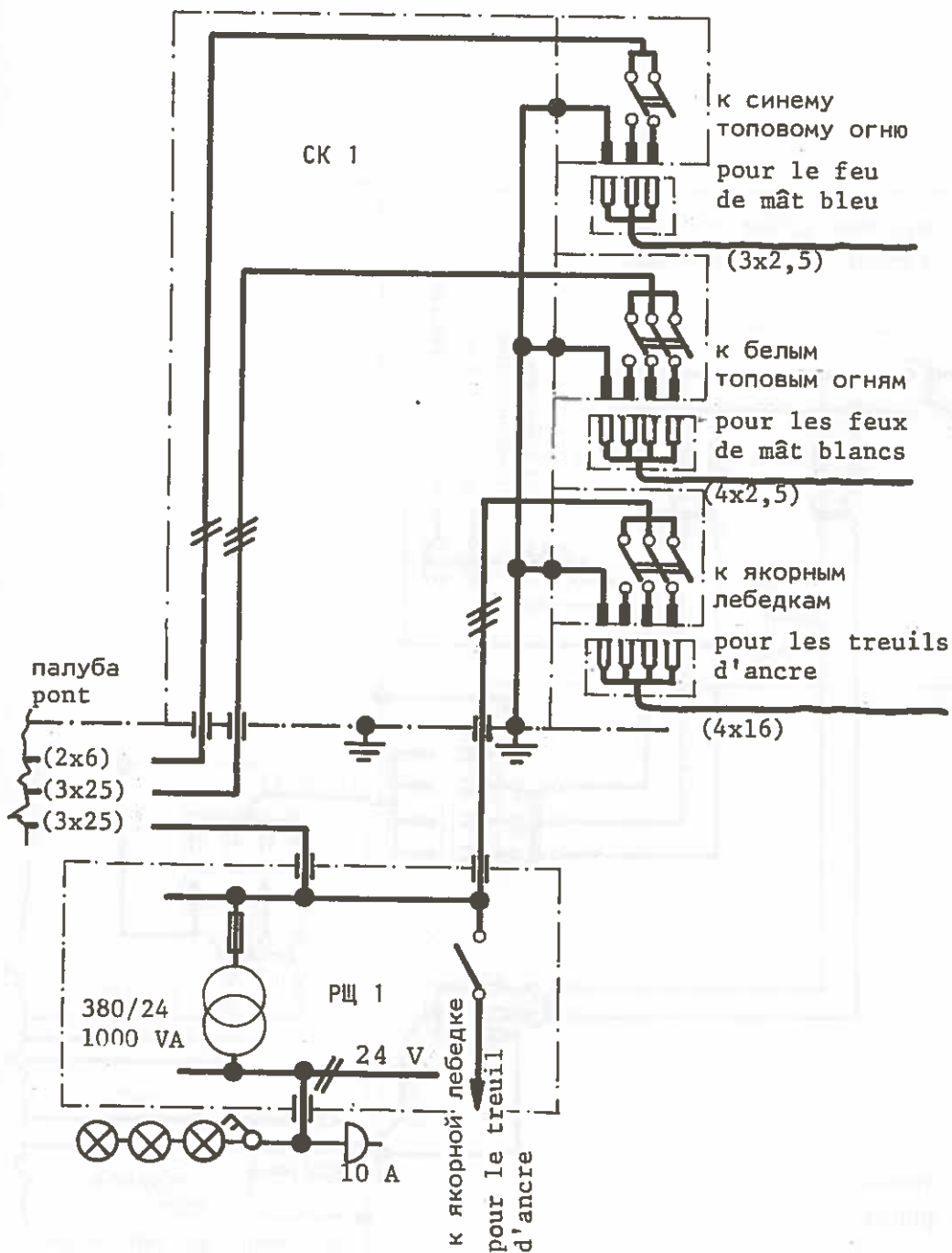
ТОЛКАЕМОЕ СУДНО
(НОВАЯ ЧАСТЬ)
BATIMENT DE POUSSAGE
(partie avant)

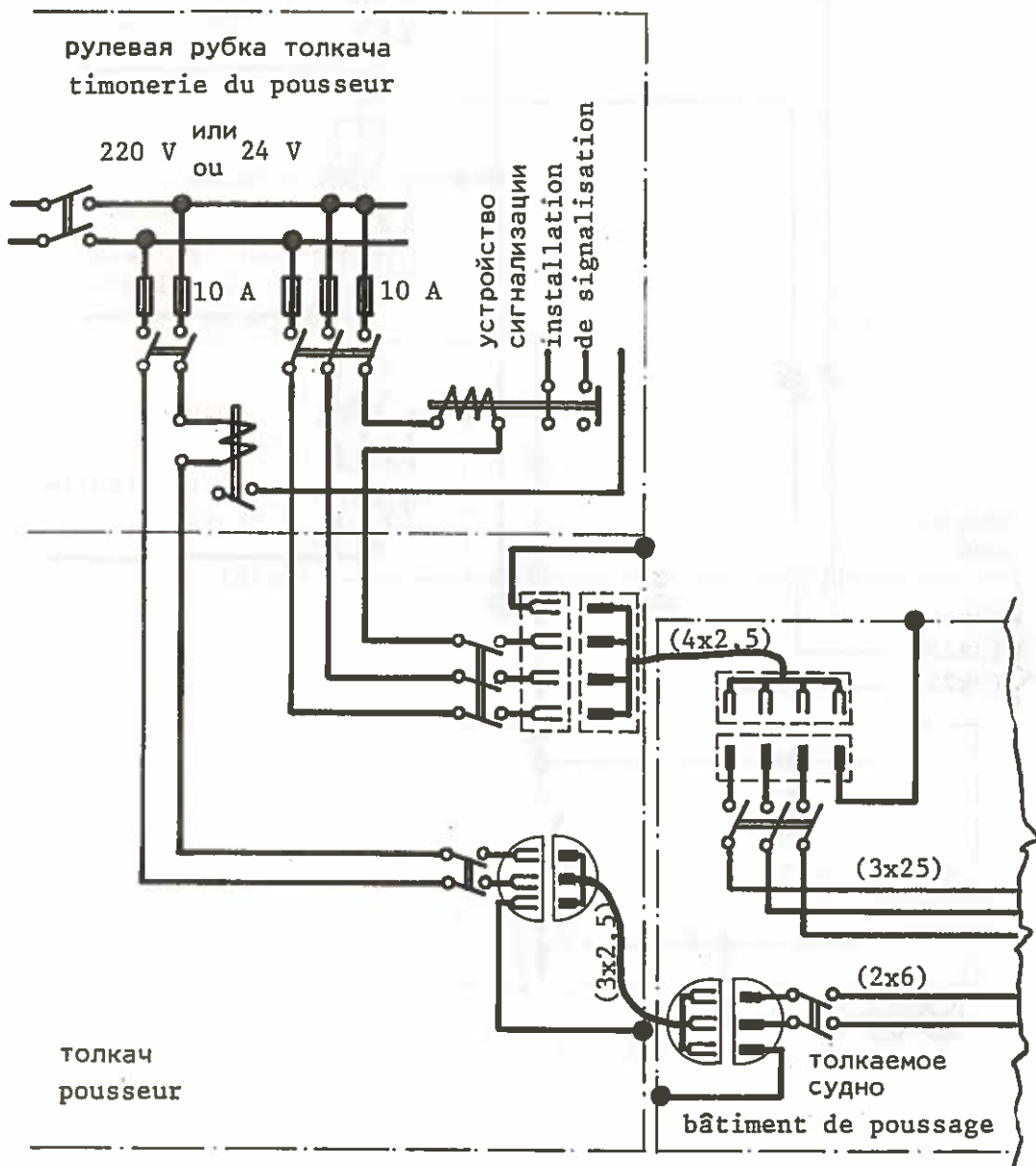
▨ приспособление для крепления мачты
dispositif pour la fixation du mât





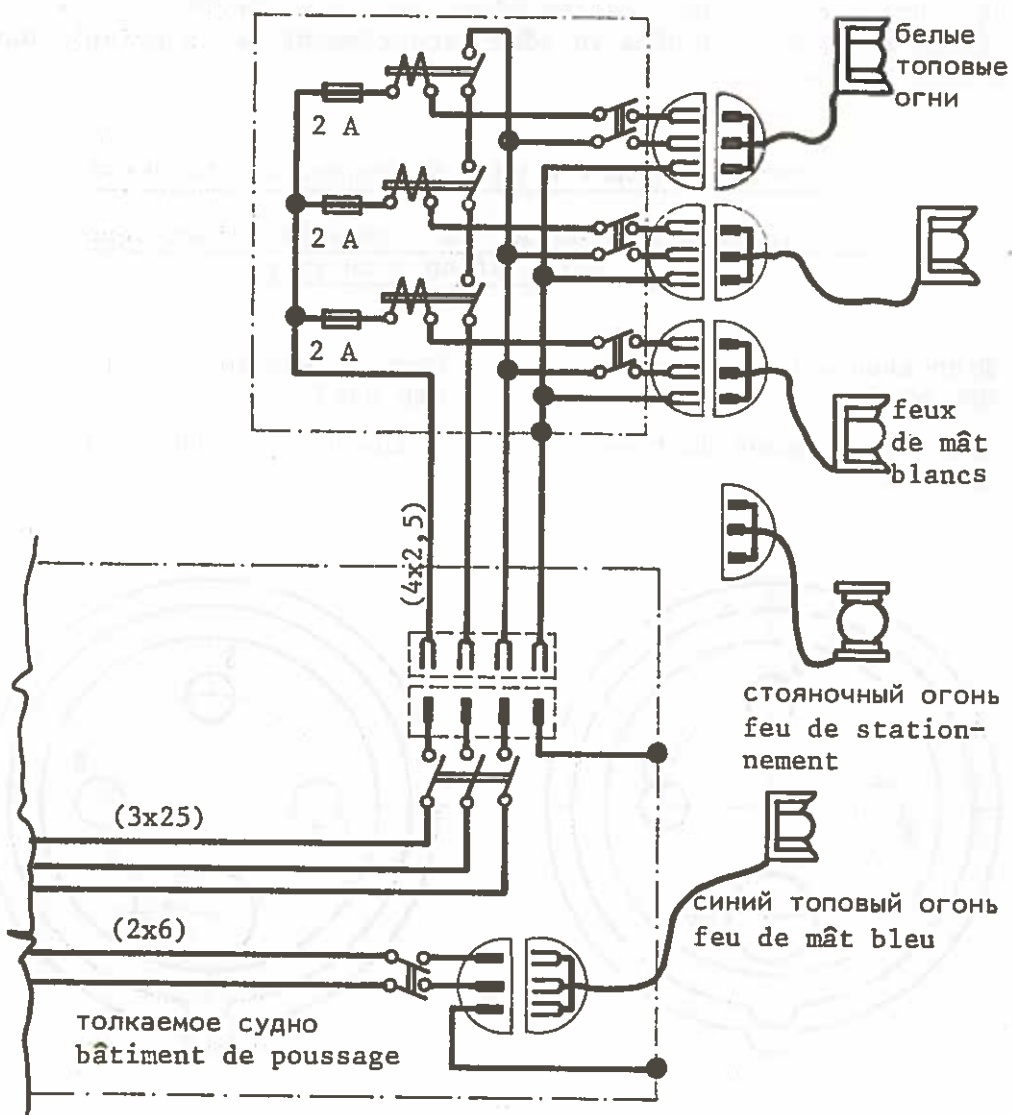






Распределительная коробка
на переносной мачте

Boîte de dérivation sur
le mât transportable



Для штепсельных соединений электропроводки толкаемых судов, изображенных на схемах со стороны присоединения разъема, применяется следующий порядок подключения жил кабелей к контактам:

Les fils des câbles sont raccordés aux contacts des prises de courant de la canalisation électrique des convois poussés (indiquées sur le schéma vu côté raccordement de la prise) dans l'ordre suivant:

Для электропроводки к приводу якорного устройства

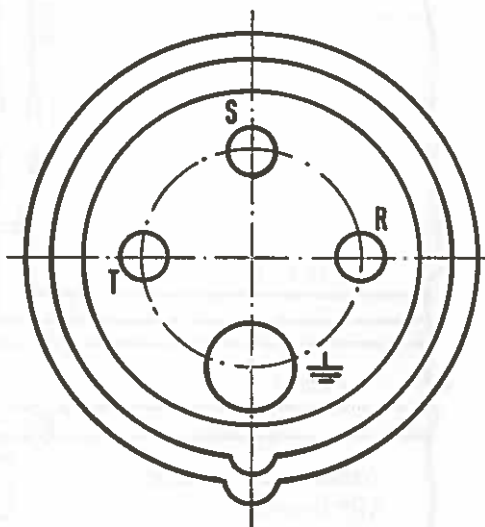
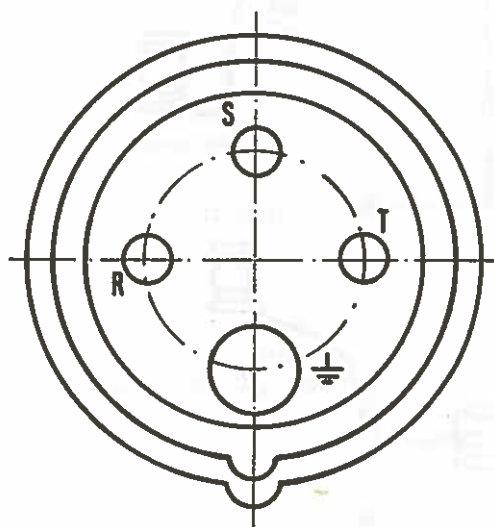
1. Pour la canalisation de la commande électrique de l'installation d'ancrage

Штепсельная розетка типа
CSG 6343

Штепсельная вилка типа
CRG 6343

Prise de courant du type
CSG 6343

Fiche du type CRG 6343



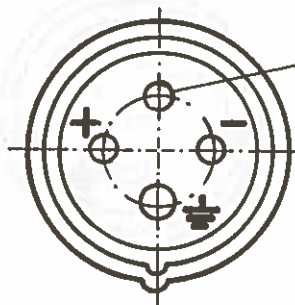
2. Для электропроводки к белым топовым огням
Pour la canalisation électrique des feux
de mât blancs

Штепсельная розетка типа
CSG 1643

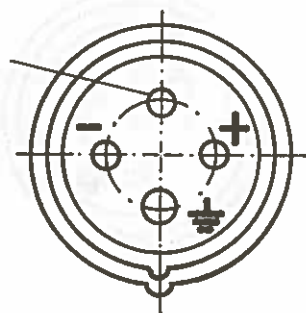
Prise de courant du type
CSG 1643

Штепсельная вилка типа
CRG 1643

Fiche du type CRG 1643



сигнализация
signalisation



Подключение контактов в зависимости от применяемого рода тока и напряжения:

- Для варианта = 24 вольта, подключение контактов указано на схеме.
- Для варианта ~ 24 вольта, фазы подключаются на клеммы (+) и (-).
- Для варианта ~ 220 вольт с изолированной нейтралью, фазы подключаются на клеммы (+) и (-).
- Для варианта ~ 220 вольт с заземленной нейтралью, фаза подключается на клемму (+), а ноль на клемму (-).

Branchement des contacts en fonction de la nature et de la tension du courant utilisé:

- Pour la variante = 24 volts, le branchement des contacts est indiqué sur le schéma.
- Pour la variante ~ 24 volts, les phases sont branchées sur les contacts (+) et (-).
- Pour la variante ~ 220 volts avec point neutre isolé, les phases sont branchées sur les contacts (+) et (-).
- Pour la variante ~ 220 volts avec point neutre mis à la masse, la phase est branchée sur le contact (+) et le zéro sur le contact (-).

Для электропроводки к синему /красному/ топовому огню

3. Pour la canalisation électrique du feu de mât bleu (rouge)

Штепсельная розетка типа
CSG 1632

Штепсельная вилка типа
CRG 1632

Prise de courant du type
CSG 1632

Fiche du type CRG 1632



Подключение контактов в зависимости от применяемого рода тока и напряжения:

- Для варианта = 24 вольта, подключение контактов указано на схеме.
- Для варианта ~ 24 вольта, фазы подключаются на клеммы (+) и (-).
- Для варианта ~ 220 вольт с изолированной нейтралью, фазы подключаются на клеммы (+) и (-).
- Для варианта ~ 220 вольт с заземленной нейтралью, фаза подключается на клемму (+), а ноль на клемму (-).

Branchement des contacts en fonction de la nature et de la tension du courant utilisé:

- Pour la variante = 24 volts, le branchement des contacts est indiqué sur le schéma.
- Pour la variante ~ 24 volts, les phases sont branchées sur les contacts (+) et (-).
- Pour la variante ~ 220 volts avec point neutre isolé, les phases sont branchées sur les contacts (+) et (-).
- Pour la variante ~ 220 volts avec point neutre mis à la masse, la phase est branchée sur le contact (+) et le zéro sur le contact (-).