

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

364-7-708

Première édition
First edition
1988-03

Installations électriques des bâtiments

Septième partie:

Règles pour les installations et emplacements
spéciaux

Section 708 – Installations électriques des
parcs de caravanes et des caravanes

Electrical installations of buildings

Part 7:

Requirements for special installations or locations

Section 708 – Electrical installations in caravan parks
and caravans



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 364-7-708: 1988

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

364-7-708

Première édition
First edition
1988-03

Installations électriques des bâtiments

Septième partie:

Règles pour les installations et emplacements
spéciaux

Section 708 – Installations électriques des
parcs de caravanes et des caravanes

Electrical installations of buildings

Part 7:

Requirements for special installations or locations

Section 708 – Electrical installations in caravan parks
and caravans

© IEC 1988 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 photo-
copie 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
 Articles	
700.1 Introduction	6
708. Installations électriques des parcs de caravanes et des caravanes	6
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
2.1 Véhicule de loisirs	6
2.2 Emplacement de caravane	8
2.3 Parc de caravanes	8
2.4 Point d'alimentation électrique de caravane	8
3. Règles particulières pour les parcs de caravanes	8
3.1 Protection contre les chocs électriques	8
3.2 Canalisations	10
3.3 Appareillage	10
4. Prescriptions particulières aux dispositifs de connexion ...	12
5. Prescriptions particulières aux installations électriques des caravanes, y compris les caravanes à moteur	12
5.1 Protection contre les chocs électriques	12
5.2 Canalisations	14
5.3 Appareillage	16
5.4 Petit appareillage	18
5.5 Appareils d'utilisation	20
5.6 Luminaires	20
5.7 Installations à très basse tension	20
5.8 Installations électriques des compartiments contenant une baignoire ou une douche	22
Figure	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
700.1 Introduction	7
708. Electrical installations in caravan parks and caravans	7
1. Scope	7
2. Definitions	7
2.1 Leisure accommodation vehicle	7
2.2 Caravan pitch	9
2.3 Caravan park	9
2.4 Caravan pitch electrical supply equipment	9
3. Particular requirements for caravan parks	9
3.1 Protection against electric shock	9
3.2 Wiring systems	11
3.3 Switchgear and controlgear	11
4. Particular requirements for connecting devices	13
5. Particular requirements for electrical installations of caravans, including motor caravans	13
5.1 Protection against electric shock	13
5.2 Wiring systems	15
5.3 Switchgear and controlgear	17
5.4 Accessories	19
5.5 Appliances	21
5.6 Luminaires	21
5.7 Extra-low voltage installations	21
5.8 Electrical installations in compartments containing a bath or shower	23
Figure	25

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ELECTRIQUES DES BATIMENTSSeptième partie: Règles pour les installations et emplacements spéciauxSection 708 - Installations électriques des parcs de caravaneset des caravanes

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
64(BC)154	64(BC)167

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication remplace la Publication 585-1 (1977) de la CEI: Guide pour les installations électriques. Caravanes et bateaux de plaisance.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n° 309: Prises de courant pour usages industriels.
- 309-2 (1981): Deuxième partie: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles.
- 614: Spécifications pour les conduits pour installations électriques.
- 695-2-1 (1980): Essais relatifs aux risques du feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai - Essai au fil incandescent et guide.
- 742 (1983): Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité - Règles.

Autre publication citée:

Projet de norme internationale:
ISO/DIS 8818: Véhicules habitables de loisir - Caravanes - Installations électriques à très basse tension.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 7: Requirements for special installations or locationsSection 708 - Electrical installationsin caravan parks and caravans

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 64: Electrical installations of buildings.

The text of this standard is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
64(C0)154	64(C0)167

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

This publication supersedes IEC Publication 585-1 (1977): Electrical installation guide. Caravans, boats and yachts.

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publication Nos. 309: Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes.
 309-2 (1981): Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories.
 614: Specification for conduits for electrical installations.
 695-2-1 (1980): Fire hazard testing, Part 2: Test methods - glow-wire test and guidance.
 742 (1983): Isolating transformers and safety isolating transformers - requirements.

Other publication quoted:

- Draft international standard:
 ISO/DIS 8818: Leisure accommodation vehicles - Caravans - Extra-low voltage electrical installations.

INSTALLATIONS ELECTRIQUES DES BATIMENTS

Septième partie: Règles pour les installations et emplacements spéciaux

Section 708 - Installations électriques des parcs de caravanes et des caravanes

700.1 Introduction

Les prescriptions de la septième partie complètent, modifient ou remplacent les prescriptions générales des autres parties de la Publication 364 de la CEI.

L'absence de référence à un chapitre, à une section ou à un article signifie que les prescriptions générales correspondantes sont applicables.

708. INSTALLATIONS ELECTRIQUES DES PARCS DE CARAVANES ET DES CARAVANES

Introduction à la section 708

Du fait que, contrairement aux autres sections de la septième partie, les articles sont simplement numérotés dans l'ordre 1, 2, 3, ..., les références correspondantes de la Publication 364 sont données entre parenthèses. Entre les parenthèses, les numéros suivant le numéro de la Section 708 sont ceux des parties, chapitres, sections et articles correspondants de la Publication 364 de la CEI.

1. Domaine d'application

Les prescriptions particulières de la présente section s'appliquent aux parties des installations électriques des parcs de caravanes qui fournissent les possibilités d'alimentation des véhicules de loisirs (y compris les caravanes) ou des tentes, ainsi qu'à l'installation électrique intérieure des caravanes et des caravanes à moteurs pour des tensions nominales non supérieures à 440 V.

Elles ne s'appliquent pas aux installations électriques intérieures des maisons de loisirs et des maisons mobiles, des véhicules fixes de récréation, des hangars transportables et analogues, des constructions temporaires ou des structures.

2. Définitions

2.1 Véhicule de loisirs

Unité équipée pour l'habitation pour occupation temporaire ou saisonnière et pouvant satisfaire aux prescriptions pour la construction et l'utilisation des véhicules routiers.

2.1.1 Caravane

Véhicule de loisirs remorqué, utilisé pour le tourisme, et pouvant satisfaire aux prescriptions pour la construction et l'utilisation des véhicules routiers.

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGSPart 7: Requirements for special installations or locationsSection 708 - Electrical installationsin caravan parks and caravans700.1 Introduction

The requirements of Part 7 supplement, modify or replace the general requirements of the other parts of IEC Publication 364.

The absence of reference to a chapter, a section or a clause means that the corresponding general requirements are applicable.

708. ELECTRICAL INSTALLATIONS IN CARAVAN PARKS AND CARAVANSIntroduction to Section 708

Since, unlike the other sections of Part 7, the clause numbering follows a simple 1, 2, 3 ... pattern, the corresponding references to Publication 364 are given in brackets. Within the brackets, the numbers following Section number 708 are those of the corresponding parts, chapters, sections or clauses of IEC Publication 364.

1. Scope

The particular requirements of this section apply to that portion of the electrical installation in caravan parks providing facilities for connection of leisure accommodation vehicles (including caravans) or tents, and to the internal electrical installations in caravans and motor caravans for rated voltages not exceeding 440 V.

They do not apply to the internal electrical installations of leisure homes and mobile homes, fixed recreational vehicles, transportable sheds and the like, temporary premises or structures.

2. Definitions**2.1 *Leisure accommodation vehicle***

Unit of living accommodation for temporary or seasonal occupation that may meet requirements for construction and use of road vehicles.

2.1.1 *Caravan*

Trailer leisure accommodation vehicle, used for touring, that meets requirements for construction and use of road vehicles.

2.1.2 Caravane à moteur

Véhicule de loisirs automoteur utilisé pour le tourisme et pouvant satisfaire aux prescriptions pour la construction et l'utilisation des véhicules routiers.

Note.- Elle est soit adaptée d'une série de production de véhicules, soit conçue et construite sur un châssis existant, avec ou sans cabine de conduite, le logement étant fixe ou démontable.

2.1.3 Maison de loisirs

Véhicule de loisirs mobile, utilisé habituellement pour les vacances et qui ne satisfait pas aux prescriptions pour la construction et l'utilisation des véhicules routiers.

2.1.4 Maison mobile

Maison de loisirs qui comporte des moyens pour son déplacement.

Note.- Les définitions des paragraphes 2.1 à 2.1.4 sont provisoires.

2.2 Emplacement de caravane

Emplacement du sol sur lequel se tient un véhicule équipé pour les loisirs ou une maison de loisirs.

2.3 Parc de caravanes

Surface de terrain qui contient plusieurs emplacements de caravanes.

2.4 Point d'alimentation électrique de caravane

Matériel qui comporte les moyens de connexion et de déconnexion des câbles d'alimentation des véhicules de loisirs ou des maisons de loisirs avec un réseau d'alimentation électrique.

3. Règles particulières pour les parcs de caravanes

3.1 Protection contre les chocs électriques

3.1.1 Protection au moyen d'obstacles (708.412.3)

La protection au moyen d'obstacles ne doit pas être utilisée.

3.1.2 Protection par mise hors de portée par éloignement (708.412.4)

La protection par mise hors de portée par éloignement ne doit pas être utilisée.

3.1.3 Protection dans les emplacements non conducteurs (708.413.3)

La protection dans les emplacements non conducteurs ne doit pas être utilisée.

Note.- Cela interdit l'utilisation de matériels de la classe 0.

2.1.2 *Motor caravan*

Self-propelled leisure accommodation vehicle, used for touring, that meets requirements for construction and use of road vehicles.

Note.- It is either adapted from a series production vehicle, or designed and built on an existing chassis, with or without the driving cab, the accommodation being either fixed or dismantable.

2.1.3 *Leisure home*

Transportable leisure accommodation vehicle, usually for holiday use, that does not meet requirements for construction and use of road vehicles.

2.1.4 *Mobile home*

Leisure home that retains means for mobility.

Note.- The definitions in Sub-clauses 2.1 to 2.1.4 are provisional.

2.2 *Caravan pitch*

Plot of ground upon which a single leisure accommodation vehicle or leisure home stands.

2.3 *Caravan park*

Area of land that contains two or more caravan pitches.

2.4 *Caravan pitch electrical supply equipment*

Equipment that provides means of connecting and disconnecting supply cables from leisure accommodation vehicles or leisure homes with a mains electric supply.

3. Particular requirements for caravan parks

3.1 *Protection against electric shock*

3.1.1 *Protection by obstacles (708.412.3)*

Protection by obstacles shall not be used.

3.1.2 *Protection by placing out of reach (708.412.4)*

Protection by placing out of reach shall not be used.

3.1.3 *Protection by non-conducting location (708.413.3)*

Protection by non-conducting location shall not be used.

Note.- This precludes the use of Class 0 equipment.

3.2 *Canalisations (708.52)*

3.2.1 *Moyens d'alimentation*

Note. - Le moyen préférable pour l'alimentation des véhicules de loisirs consiste en des circuits de distribution souterrains alimentant des points d'alimentation électrique d'emplacements de caravane.

3.2.2 *Circuits de distribution souterrains*

Les canalisations souterraines doivent, à moins qu'elles ne comportent une protection mécanique complémentaire, être placées en dehors de tout emplacement de caravane ou de toute surface où des piquets de tente ou des crochets d'ancrage peuvent être implantés.

3.2.3 *Circuits de distribution aériens*

Tous les conducteurs aériens doivent être des conducteurs isolés et placés à au moins 2 m en dehors de la surface cylindrique circonscrite à la limite horizontale de tout emplacement de caravane.

Les poteaux ou autres supports de lignes aériennes doivent être placés ou protégés de sorte qu'ils ne puissent être endommagés par tout mouvement prévisible des véhicules.

Les conducteurs aériens doivent laisser une hauteur libre d'au moins 6 m dans toutes les zones où des véhicules peuvent circuler.

3.3 *Appareillage (708.53)*

3.3.1 *Point d'alimentation électrique de caravane*

Le point d'alimentation électrique doit être placé au bord de l'emplacement et à pas plus de 20 m du point de connexion au véhicule de loisirs ou à la tente à son emplacement.

3.3.2 *Socles de prise de courant*

3.3.2.1 Les socles de prise de courant pour l'alimentation d'un véhicule de loisirs doivent avoir l'une des configurations choisies dans la Publication 309-2 de la CEI. Ils doivent être placés dans des enveloppes en matériau satisfaisant à la Publication 695-2-1 de la CEI (850 °C pour les parties supportant des parties transportant le courant et 650 °C pour les enveloppes), à moins que d'autres valeurs ne soient spécifiées dans la spécification CEI du matériel correspondant.

3.3.2.2 Les socles de prise de courant doivent être placés à une hauteur comprise entre 0,80 m et 1,50 m entre la partie inférieure du socle et le sol.

3.3.2.3 Les socles de prise de courant ne doivent pas avoir un courant nominal inférieur à 16 A. Des courants assignés supérieurs doivent être prévus lorsque des demandes supérieures sont envisagées.

3.3.2.4 Un socle de prise de courant au moins doit être prévu pour la connexion de tout véhicule de loisirs.

Note. - Il est recommandé de relier les socles de prise de courant monophasés sur la même phase.

3.2 Wiring systems (708.52)

3.2.1 Method of supply

Note.- The preferred method of supply to leisure accommodation vehicles is by means of underground distribution circuits feeding caravan pitch supply equipment.

3.2.2 Underground distribution circuits

Underground wiring systems shall, unless provided with additional mechanical protection, be placed outside any caravan pitch or outside any area where tent pegs or ground anchors may be driven.

3.2.3 Overhead distribution circuits

All overhead conductors shall be insulated conductors and shall be located at a minimum of 2 m outside the vertical surface extending from the horizontal boundary of any caravan pitch.

Poles and other supports for overhead wiring shall be located or protected so that they are unlikely to be damaged by any vehicle movement foreseen.

Overhead conductors shall be at a height above ground not less than 6 m in all areas subject to vehicle movement.

3.3 Switchgear and controlgear (708.53)

3.3.1 Caravan pitch supply equipment

Caravan pitch supply equipment shall be located adjacent to the pitch and not more than 20 m from the connection facility on the leisure accommodation vehicle or tent when on its pitch.

3.3.2 Socket-outlets

3.3.2.1 Socket-outlets to supply power to a leisure accommodation vehicle shall be one of the configurations selected from IEC Publication 309-2. They shall be located in enclosures made of material complying with IEC Publication 695-2-1 (850 °C for parts supporting current-carrying parts and 650 °C for enclosures), unless other values are specified in the relevant IEC equipment specification.

3.3.2.2 The socket-outlets shall be placed at a height of 0.80 m to 1.50 m from the ground to the lowest part of the socket-outlet.

3.3.2.3 The current rating of socket-outlets shall be not less than 16 A. Outlets of higher current ratings shall be provided where greater demands are envisaged.

3.3.2.4 At least one socket-outlet shall be provided for the connection of each leisure accommodation vehicle.

Note.- It is recommended that single-phase socket-outlets be connected to the same phase.

3.3.2.5 Chaque socle de prise de courant doit comporter une protection individuelle contre les surintensités.

3.3.2.6 Les socles de prise de courant doivent être protégés par un dispositif à courant différentiel-résiduel ayant un courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA. Un même dispositif ne doit pas protéger plus de six socles de prise de courant.

Note.- Il est recommandé de prévoir une notice à l'emplacement du point d'alimentation électrique de l'emplacement de caravane, avertissant les utilisateurs qu'un défaut dans un circuit peut priver d'alimentation les autres socles de prise de courant.

4. Prescriptions particulières aux dispositifs de connexion
(voir figure 708A, page 24)

Les moyens de connexion entre le socle de prise de courant de l'emplacement de caravane et le véhicule de loisirs doivent être constitués:

- d'une fiche avec contact de protection comme spécifié par la Publication 309-2 de la CEI;

Note.- Au Canada et aux Etats-Unis d'Amérique, des socles de prise de courant de tension assignée de 120 V et de 120 V à 260 V, répondant à d'autres normes sont utilisés.

- d'un câble souple du type 245 IEC 66 ou équivalent comportant un conducteur de protection et ayant les caractéristiques suivantes:

longueur: 25 m

section:

pour les courants assignés non supérieurs à 16 A:	2,5 mm ²
pour les courants assignés non supérieurs à 25 A:	4 mm ²
pour les courants assignés non supérieurs à 32 A:	6 mm ²
pour les courants assignés non supérieurs à 63 A:	16 mm ²
pour les courants assignés non supérieurs à 100 A:	35 mm ²

couleur d'identification:

conducteur de protection: bicolour vert et jaune
conducteur neutre: bleu clair

- d'un connecteur comme spécifié dans la Publication 309 de la CEI.

5. Prescriptions particulières aux installations électriques des caravanes, y compris les caravanes à moteur

5.1 *Protection contre les chocs électriques*

5.1.1 *Protection au moyen d'obstacles (708.412.3)*

La protection au moyen d'obstacles ne doit pas être utilisée.

3.3.2.5 Each socket-outlet shall be provided with individual overcurrent protection.

3.3.2.6 Socket-outlets shall be protected by a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA. One residual current protective device shall protect not more than six socket-outlets.

Note. - It is recommended that a warning notice be provided at the caravan pitch supply equipment location to warn all users that a fault in one circuit can disconnect that supply to the other socket-outlets.

4. Particular requirements for connecting devices
(see Figure 708A, page 25)

The means of connection between the caravan pitch socket-outlet and the leisure accommodation vehicle shall be an assembly of the following:

- a plug with protective contact as specified in IEC Publication 309-2;

Note. - In Canada and the United States of America, plugs and socket-outlets rated 120 V and 120 V to 260 V according to other standards are used.

- a flexible cord type 245 IEC 66 or equivalent, with a protective conductor and having the following characteristics:

length: 25 m

cross-sectional area:

for rated currents not exceeding 16 A:	2.5 mm ²
for rated currents not exceeding 25 A:	4 mm ²
for rated currents not exceeding 32 A:	6 mm ²
for rated currents not exceeding 63 A:	16 mm ²
for rated currents not exceeding 100 A:	35 mm ²

colour identification:

protective conductor: bicolour green and yellow
neutral conductor: light blue

- a connector as specified in IEC Publication 309.

5. Particular requirements for electrical installations of caravans, including motor caravans

5.1 *Protection against electric shock*

5.1.1 *Protection by obstacles* (708.412.3)

Protection by obstacles shall not be used.

5.1.2 *Protection par mise hors de portée par éloignement* (708.412.4)

La protection par mise hors de portée par éloignement ne doit pas être utilisée.

5.1.3 *Protection par coupure automatique de l'alimentation* (708.413.1)

Les canalisations doivent comporter un conducteur de protection relié au contact de protection de la prise de la caravane et relié également aux masses des matériels électriques et aux contacts de protection des socles de prise de courant dans la caravane.

5.1.4 *Liaison équipotentielle* (708.413.1.6)

Les éléments conducteurs de la caravane doivent être reliés au conducteur de protection de l'installation, si nécessaire en plusieurs endroits si le type de construction n'assure pas la continuité. La section des conducteurs assurant ces liaisons ne doit pas être inférieure à 4 mm².

Si la caravane est construite essentiellement de matériaux isolants, ces prescriptions ne s'appliquent pas aux parties métalliques qui ne sont pas susceptibles d'être mises sous tension en cas de défaut.

5.1.5 *Protection dans les emplacements non conducteurs* (708.413.3)

La protection dans les emplacements non conducteurs ne doit pas être utilisée.

Note. - Cela interdit l'utilisation de matériels de la classe 0.

5.2 *Canalisations* (708.52)

5.2.1 *Dispositions*

Les canalisations peuvent être constituées d'un ou plusieurs circuits indépendants. Chaque circuit doit être alimenté par un dispositif de connexion distinct.

5.2.2 *Câbles et conduits*

Les câbles suivants doivent être utilisés:

- câbles sous conducteurs souples (type 227 IEC 02) dans des conduits non métalliques,
- câbles toronnés rigides avec un minimum de 7 brins (type 227 IEC 01) dans des conduits non métalliques,
- câbles souples sous gaine ordinaire de polychloroprène (type 245 IEC 57) ou équivalents.

Les conduits doivent être conformes à la Publication 614 de la CEI. Le polyéthylène déformable ne doit pas être utilisé.

5.2.3 *Sections*

La section des conducteurs doit être appropriée à la charge alimentée dans la caravane et, en tout cas, ne doit pas être inférieure à 1,5 mm².

5.1.2 *Protection by placing out of reach* (708.412.4)

Protection by placing out of reach shall not be used.

5.1.3 *Protection by automatic disconnection of supply* (708.413.1)

The wiring system shall incorporate a protective conductor connected to the protective contact of the caravan inlet, which shall be connected also to exposed conductive parts of electrical equipment and to the protective contact of the socket-outlets in the caravan.

5.1.4 *Equipotential bonding* (708.413.1.6)

Extraneous conductive parts of the caravan shall be bonded to the protective conductor of the installation, if necessary in more than one place if the type of construction does not ensure continuity. The nominal cross-sectional area of conductors used for this purpose shall be not less than 4 mm².

If the caravan is made substantially of insulating material, these requirements do not apply to metal parts which are unlikely to become live in the event of a fault.

5.1.5 *Protection by non-conducting location* (708.413.3)

Protection by non-conducting location shall not be used.

Note. - This precludes the use of Class 0 equipment.

5.2 *Wiring systems* (708.52)

5.2.1 *Arrangement*

The wiring may be arranged in one or more electrically independent systems. Each independent system shall be supplied by a separate connecting device.

5.2.2 *Cables and conduits*

The following types of cables shall be used:

- flexible single-core cables (227 IEC 02) in non-metallic conduits;
- rigid stranded cables with a minimum of 7 strands (227 IEC 01) in non-metallic conduits;
- ordinary polychloroprene sheathed flexible cables (245 IEC 57) or equivalents.

Conduits shall comply with IEC Publication 614. The pliable polyethylene type shall not be used.

5.2.3 *Cross-sectional area*

The cross-sectional area of conductors shall be appropriate to the load to be connected within the caravan and in any case shall not be smaller than 1.5 mm².

Note.- L'attention est attirée sur l'effet des isolations thermiques sur les courants admissibles dans les conducteurs. Cela peut nécessiter des sections plus grandes.

5.2.4 Les conducteurs de protection distincts doivent être isolés.

5.2.5 *Protection mécanique*

Les canalisations étant soumises à des vibrations, elles doivent toutes être protégées contre les dommages mécaniques par emplacement ou par protection complémentaire. Les canalisations traversant des parois métalliques doivent être protégées au moyen de manchons appropriés, solidement fixés. Toutes précautions doivent être prises pour éviter des dommages mécaniques dus à des arêtes tranchantes ou à des surfaces abrasives.

5.2.6 *Séparation*

Les canalisations fonctionnant à basse tension doivent être séparées des canalisations à très basse tension et doivent être disposées de façon à éviter tout risque de contact physique entre les deux canalisations.

5.2.7 *Parcours*

5.2.7.1 A moins qu'ils ne soient posés dans des conduits, les câbles doivent être supportés à l'aide d'attaches isolantes à des intervalles non supérieurs à 0,40 m pour les parcours verticaux et à 0,25 m pour les parcours horizontaux.

Les câbles inaccessibles doivent être continus.

5.2.7.2 Les connexions et jonctions de câbles doivent être effectuées dans des boîtes conçues pour cet usage et comportant une protection mécanique. Si le couvercle de la boîte peut être enlevé sans l'aide d'un outil, les connexions doivent être isolées.

Les conduits et les boîtes de connexion doivent être en matériau satisfaisant à la Publication 695-2-1 de la CEI (voir le paragraphe 3.3.2.1), à moins que d'autres valeurs ne soient spécifiées dans la spécification du matériel correspondant.

5.2.7.3 Aucune canalisation ne doit traverser un compartiment destiné aux réservoirs à gaz ni y être placée.

5.3 *Appareillage (708.53)*

5.3.1 *Entrée*

5.3.1.1 L'entrée doit être un socle de connecteur approprié - comme spécifié dans la Publication 309-2 de la CEI - au type de connecteur prévu sur le dispositif de connexion et doit comporter un contact de protection.

5.3.1.2 L'entrée doit être installée:

- aussi haut que possible mais pas à plus de 1,8 m au-dessus du niveau du sol,

Note.- Attention is drawn to the effect of thermal insulation on the current-carrying capacity of cables. This may necessitate the use of larger cables.

5.2.4 Single-core protective conductors shall be insulated.

5.2.5 *Mechanical protection*

As the wiring will be subjected to vibration, all wiring shall be protected against mechanical damage either by location or by additional protection. Wiring passing through metal work shall be protected by means of suitable bushes or grummets, securely fixed in position. Every precaution shall be taken to avoid mechanical damage due to sharp edges or abrasive parts.

5.2.6 *Segregation*

Cables operating at low voltage shall be run separately from cables for extra-low voltage and shall be so disposed that there is no risk of physical contact between the two wiring systems.

5.2.7 *Routing*

5.2.7.1 Unless routed in conduits, all cables shall be supported with insulated clips at intervals not exceeding 0.40 m for vertical runs and at intervals not exceeding 0.25 m for horizontal runs.

Cables runs, if inaccessible, shall be unbroken.

5.2.7.2 Cable connections and joints shall be made in purpose-designed boxes providing mechanical protection. If the cover of the box is removable without the aid of a tool, the connections shall be insulated.

Cable conduits and connection boxes shall be of material in accordance with IEC Publication 695-2-1 (see Sub-clause 3.3.2.1), unless other values are specified in the relevant equipment specification.

5.2.7.3 No wiring shall be located within or pass through a compartment intended for gas cylinders.

5.3 *Switchgear and controlgear (708.53)*

5.3.1 *Caravan inlet*

5.3.1.1 The caravan inlet shall be an appliance inlet as specified in IEC Publication 309-2, suitable for accepting the type of connector provided on the connecting device and shall incorporate a protective contact.

5.3.1.2 The caravan inlet shall be installed:

- as high as practicable but not more than 1.8 m above ground level;

- dans un emplacement facilement accessible, et
- dans un retrait approprié comportant un couvercle à l'extérieur de la caravane.

5.3.1.3 Les indications suivantes doivent être prévues à l'extérieur, à proximité du retrait prévu pour l'entrée:

- tension nominale,
- courant nominal,
- fréquence nominale.

5.3.2 *Interrupteur principal*

Toute installation électrique interne doit comporter un interrupteur principal qui coupe tous les conducteurs actifs, y compris le neutre s'il existe, et placé à l'intérieur de la caravane dans un endroit facilement accessible.

Une notice doit être fixée dans une position visible au voisinage de l'interrupteur principal. Cette notice doit être rédigée dans la langue du pays dans lequel la caravane est vendue pour la première fois et doit comporter au moins les informations suivantes:

- procédure de connexion et de déconnexion en arrivant et en quittant un emplacement,
- procédure en cas de défaut,
- procédure de remplacement d'un fusible,
- recommandations pour des vérifications périodiques.

5.3.3 *Protection des circuits contre les surintensités*

Tout circuit terminal doit être protégé contre les surintensités par un dispositif individuel qui coupe tous les conducteurs actifs. Cette prescription ne s'applique pas aux installations qui ne comportent qu'un circuit terminal dont les conducteurs ont un courant admissible non supérieur à 16 A.

Note. - Si l'installation ne comporte qu'un circuit terminal, le dispositif de protection prescrit par ce paragraphe peut également être utilisé comme l'interrupteur principal prescrit par le paragraphe 5.3.2.

5.4 *Petit appareillage*

5.4.1 *Généralités*

Le petit appareillage tel qu'interrupteurs, douilles et analogues doit être d'un modèle ne comportant pas de parties métalliques accessibles.

5.4.2 *Socles de prise de courant*

Les socles de prise de courant à basse tension doivent comporter une borne pour connexion d'un conducteur de protection. Cette règle ne s'applique pas aux socles de prise de courant alimentés individuellement par un transformateur de séparation.

Lorsque des socles de prise de courant à très basse tension sont également prévus dans la caravane, tous les socles de l'installation à basse tension doivent être d'un type qui n'admet pas les fiches destinées aux socles à très basse tension.

- in a readily accessible location; and
- in a suitable recess incorporating a lid on the outside of the caravan.

5.3.1.3 The following information shall be provided on the outside, near the recess, accommodating the caravan inlet:

- nominal voltage;
- nominal current;
- nominal frequency.

5.3.2 *Main switch*

Every internal electrical installation shall be equipped with a main control switch which disconnects all live conductors (including the neutral if any) placed in a readily accessible position inside the caravan.

A warning notice shall be fixed in a prominent position in the vicinity of the main switch. This notice shall be in the language of the country in which the caravan is first offered for retail sale, and shall contain at least the following information:

- connecting/disconnecting procedure on arriving at, or leaving a site;
- procedure in the event of a fault;
- fuse replacement procedure;
- recommendation for periodic inspection.

5.3.3 *Protection of circuits against overcurrent*

Every final circuit shall be protected against overcurrents by an individual overcurrent protective device which disconnects all live conductors. This clause does not apply to installations which contain only one final circuit with a current rating not exceeding 16 A.

Note.- If there is only one final circuit, the overcurrent protective device required by this sub-clause may also serve as the main control switch required by Sub-clause 5.3.2.

5.4 *Accessories*

5.4.1 *General*

Accessories such as switches, lampholders and the like shall be of a type without accessible metallic parts.

5.4.2 *Socket-outlets*

Low-voltage socket-outlets shall incorporate a terminal for connection of the protective conductor. This requirement does not apply to socket-outlets supplied by an individual isolating transformer.

Where extra-low voltage (ELV) socket-outlets are provided in the caravan, all socket-outlets of the low voltage installation shall be of a type which will not admit plugs intended for the ELV socket-outlets.

5.4.3 Exposition aux intempéries

Lorsqu'un socle de prise de courant ou autre petit appareillage se trouve dans un emplacement exposé aux effets de l'humidité, il doit être construit ou enfermé de manière à posséder un degré de protection non inférieur à IP 55.

Note. - Le degré IP 54 est insuffisant pour un appareil qui peut être exposé aux conditions de la circulation et au nettoyage à la lance.

5.5 Appareils d'utilisation

Tout appareil qui est relié à demeure aux canalisations fixes doit être commandé par un interrupteur installé sur l'appareil ou à proximité, à moins que l'appareil ne comporte un interrupteur incorporé.

5.6 Luminaires

5.6.1 Les luminaires doivent, de préférence, être fixés directement aux structures ou à la garniture de la caravane.

Lorsque des luminaires suspendus sont installés, des dispositions doivent être prises pour la fixation du luminaire afin d'éviter tout dommage au câble souple et au luminaire pendant les déplacements de la caravane. Les appareils associés aux luminaires suspendus doivent être appropriés à la masse suspendue.

5.6.2 Les luminaires destinés à fonctionner sous les deux tensions doivent:

- être équipés de douilles différentes pour chaque tension,
- comporter près de chaque douille l'indication claire et permanente de la puissance et de la tension,
- être conçus de manière que le fonctionnement simultané des deux lampes ne cause aucun dommage,
- être conçus de manière à éviter tout contact entre les circuits à basse tension et à très basse tension,
- présenter une disposition des bornes à basse tension et à très basse tension qui assure une séparation satisfaisante des canalisations à basse tension et à très basse tension,
- être conçus de manière que les lampes ne puissent être introduites dans des douilles prévues pour une autre tension.

5.7 Installations à très basse tension

5.7.1 Généralités

Toute partie d'une installation de caravane fonctionnant à très basse tension doit satisfaire aux prescriptions du projet de norme internationale ISO/DIS 8818. Les transformateurs alimentant de telles installations doivent être conformes à la Publication 742 de la CEI.

5.7.2 Socles de prise de courant

Tous les socles de prise de courant alimentés en très basse tension doivent comporter l'indication claire de leur tension et être d'une forme s'opposant à l'introduction d'une fiche à basse tension.

5.4.3 *Exposure to weather*

Where a socket-outlet or other accessory is located in a position exposed to the effects of moisture, it shall be constructed or enclosed so as to provide a degree of protection not less than IP 55.

Note.- IP 54 is insufficient for an accessory which may be exposed to road conditions and to cleaning by hoses.

5.5 *Appliances*

Every appliance which is permanently connected to the fixed wiring shall be controlled by a switch installed on or adjacent to the appliance, unless the appliance is provided with an incorporated switch.

5.6 *Luminaires*

5.6.1 Luminaires should preferably be fixed directly to the structures or lining of the caravan.

Where pendant luminaires are installed, provision shall be made for securing the luminaire to prevent damage to the flexible cord or luminaire when the caravan is moved. Accessories associated with pendant luminaires shall be suitable for the mass suspended.

5.6.2 Luminaires intended for dual voltage operation shall:

- be fitted with separate lampholders for each voltage;
- have an indication of the lamp wattage and voltage clearly and permanently displayed near each lampholder;
- be so designed that no damage will be caused if both lamps are illuminated at the same time;
- be so designed that there is no possibility of contact between LV and ELV circuits;
- have LV and ELV terminals so disposed as to permit satisfactory separation of LV and ELV wiring;
- be so designed that lamps cannot be inserted in lampholders intended for lamps of other voltages.

5.7 *Extra-low voltage installations*

5.7.1 *General*

Any portion of a caravan installation operating at extra-low voltage shall comply with the requirements of ISO Draft International Standard 8818. Transformers supplying such an installation shall comply with IEC Publication 742.

5.7.2 *Socket-outlets*

All socket-outlets supplied at extra-low voltage shall have their voltage conspicuously marked and shall be of a form to prevent the insertion of a low voltage plug.

5.8 Installations électriques des compartiments contenant une baignoire ou une douche

5.8.1 L'attention est attirée sur les prescriptions suivantes de la section 701:

- une liaison équipotentielle doit relier les masses simultanément accessibles, les masses et les éléments conducteurs simultanément accessibles, et les éléments conducteurs simultanément accessibles;
- les interrupteurs doivent être disposés de manière à être inaccessibles à une personne utilisant la baignoire ou la douche. Cette prescription ne s'applique pas aux unités d'alimentation de rasoir électrique, ni aux cordons isolants des interrupteurs de câbles souples;
- aucun socle de prise de courant ne doit être installé, à l'exception d'un socle alimenté par transformateur de séparation formant un ensemble de classe I ou II;
- les luminaires doivent être de classe II.

5.8.2 Modification à l'article 701.512.2

Dans le volume au-dessus de la surface occupée par une baignoire ou un receveur de douche, du sol au plafond, aucun appareil électrique, luminaire ou autre élément de matériel électrique ne doit être installé, à l'exception d'un chauffe-eau qui doit être protégé au moins contre les projections d'eau (IPX4).