

Electrical installations of buildings - Part 3: Assessment of general characteristics

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-HD 384.3 S2:2003 sisaldab Euroopa standardi HD 384.3 S2:1995 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 08.05.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-HD 384.3 S2:2003 consists of the English text of the European standard HD 384.3 S2:1995.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 08.05.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 91.140.50

compatibility, demand, diversity, exposed conductive parts, maintainability, neutral, safety services, supply, systems

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: 605 5050; E-mail: info@evs.ee

HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION
HARMONISIERUNGSDOKUMENT

HD 384.3 S2

June 1995

ICS 91.140.50

Supersedes HD 384.3 S1:1985

Descriptors: Demand, diversity, systems, neutral, exposed conductive parts, supply, compatibility, maintainability, safety services

English version

Electrical installations of buildings
Part 3: Assessment of general characteristics
(IEC 364-3:1993, modified)

Installations électriques des bâtiments
Partie 3: Détermination des
caractéristiques générales
(CEI 364-3:1993, modifiée)

Elektrische Anlagen von Gebäuden
Teil 3: Bestimmungen allgemeiner
Merkmale
(IEC 364-3:1993, modifiziert)

This Harmonization Document was approved by CENELEC on 1994-12-06. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for implementation of this Harmonization Document on a national level.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national implementation may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This Harmonization Document exists in three official versions (English, French, German).

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of the International Standard IEC 364-3:1993, prepared by IEC TC 64, Electrical installations of buildings, together with common modifications prepared by SC 64B, Protection against thermal effects, of Technical Committee CENELEC TC 64, was submitted to the formal vote and was approved by CENELEC as HD 384.3 S2 on 1994-12-06.

The following dates were fixed:

- latest date by which the existence of the HD has to be announced at national level (doa) 1995-06-01
- latest date by which the HD has to be implemented at national level by publication of a harmonized national standard or by endorsement (dop) 1995-12-01
- latest date by which the national standards conflicting with the HD have to be withdrawn (dow) 1995-12-01

For products which have complied with HD 384.3 S1:1985 before 1995-12-01, as shown by the manufacturer or by a certification body, this previous standard may continue to apply for production until 2000-12-01.

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

Annexes designated "informative" are given for information only.

In this standard, annexes C, D and ZA are normative and annexes A, B and ZB are informative.

Annexes ZA and ZB have been added by CENELEC.

Document generated by EVS

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 364-3:1993 was approved by CENELEC as a Harmonization Document with agreed common modifications as given below.

COMMON MODIFICATIONS

3.2 Normative references

Replace the text of this subclause by:

NOTE: Normative references to international publications are listed in annex ZA (normative).

312 Types of distribution system

312.2.3 Replace the text of this subclause by:

312.2.3 IT system

The IT power system has all live parts isolated from earth or one point connected to earth through an impedance, the exposed-conductive parts of the electrical installation being either:

- separately earthed;
- collectively earthed;
- collectively connected to the earthing of the system (see HD 384.4.41, subclause 413.1.5).

313 Supplies

313.2 Put the last sentence of this subclause in a note.

32 Classification of external influences

Replace the title and text of this clause by "void" and move the text to annex ZB (informative).

Annex ZA (normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

This Harmonization Document incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this Harmonization Document only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 364-4-41	1992 ¹⁾	Electrical installations of buildings Part 4: Protection for safety Chapter 41: Protection against electric shock	-	-
IEC 617-11	1983	Graphical symbols for diagrams Part 11: Architectural and topographical installation plans and diagrams	-	-
IEC 721-3-0	1984	Classification of environmental conditions Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Introduction	EN 60721-3-0 ²⁾	1993
IEC 721-3-3	1987	Stationary use at weatherprotected locations	EN 60721-3-3 ³⁾	1993
IEC 721-3-4	1987	Stationary use at non-weatherprotected locations	EN 60721-3-4 ⁴⁾	1993

1) IEC 364-4-41:1977 is harmonized as HD 384.4.41 S1:1980.

2) EN 60721-3-0 includes A1:1987 to IEC 721-3-0.

3) EN 60721-3-3 includes A1:1991 to IEC 721-3-3.

4) EN 60721-3-4 includes A1:1991 to IEC 721-3-4.

Annex ZB (informativ)

Classification of external influences

NOTE: This annex is given for information: countries are free to introduce or not the classification in their national standards.

Insert the text of clause 32 of IEC 364-3:1993.

This document is a preview generated by EVS

NORME
INTERNATIONALE

INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

364-3

Deuxième édition
Second edition
1993-03

Installations électriques des bâtiments

Troisième partie:

Détermination des caractéristiques générales

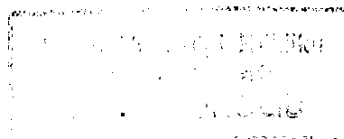
Electrical installations of buildings

Part 3:

Assessment of general characteristics



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 364-3: 1993



Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la C E I est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la C E I et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la C E I**
- **Annuaire de la C E I**
- **Catalogue des publications de la C E I**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la C E I: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la C E I, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la C E I: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la C E I: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la C E I, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la C E I établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la C E I préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from I E C National Committees and from the following I E C sources:

- **I E C Bulletin**
- **I E C Yearbook**
- **Catalogue of I E C Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to I E C Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the I E C for general use, readers are referred to:

- I E C Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology.
- I E C Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from I E C Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

I E C publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists I E C publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
364-3**

Deuxième édition
Second edition
1993-03

Installations électriques des bâtiments

Troisième partie:

Détermination des caractéristiques générales

Electrical installations of buildings

Part 3:

Assessment of general characteristics

© CEI 1993 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 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
3.1 Généralités	6
3.2 Références normatives	6
31 Buts, alimentations et structure	8
311 Puissance d'alimentation et facteur de simultanéité	8
312 Types de schémas de distribution	8
313 Alimentation	16
314 Division des installations	16
32 Classification des influences externes	16
321 Environnements	18
322 Utilisation	34
323 Construction des bâtiments	36
33 Compatibilité	38
34 Maintenabilité	38
35 Services de sécurité	38
351 Généralités	38
352 Classification	40
Annexes	
A – Liste abrégée des influences externes	42
B – Relations entre la température de l'air, l'humidité relative et l'humidité absolue	44
C – Classification des conditions mécaniques	56
D – Classification des macro-environnements	58

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
3.1 General	7
3.2 Normative references	7
31 Purposes, supplies and structure	9
311 Maximum demand and diversity	9
312 Types of distribution system	9
313 Supplies	17
314 Division of installation	17
32 Classification of external influences	17
321 Environments	19
322 Utilization	35
323 Construction of buildings	37
33 Compatibility	39
34 Maintainability	39
35 Safety services	39
351 General	39
352 Classification	41
Appendices	
A – Concise list of external influences	43
B – Interdependence of air temperature, relative air humidity and absolute air humidity	45
C – Classification of mechanical conditions	57
D – Classification of macro-environments	59

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Troisième partie: Détermination des caractéristiques générales

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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.

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

Cette deuxième édition de cette norme annule et remplace la CEI 364-3 (1977), la CEI 364-3A (1979), la CEI 364-3B (1980) et l'amendement n° 1 (1980).

Cette nouvelle édition comprend les textes des publications citées ci-dessous:

Règle des Six Mois	Rapports de vote	Références CEI
64(BC)35 } 64(BC)39 } 64(BC)40 } 64(BC)84 64(BC)66 64(BC)85	64(BC)43 } 64(BC)55 } 64(BC)56 } 64(BC)98 64(BC)71 64(BC)99	364-3 (1977) 364-3 mod. 1 (1980) 364-3A (1979) 364-3B (1980)

et le nouveau texte issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
64(BC)194 64(BC)183	64(BC)206 64(BC)224

Les rapports de vote indiqués dans les tableaux ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette publication.

Les annexes C et D sont normatives; les annexes A et B sont informatives.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 3: Assessment of general characteristics

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.

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

This second edition of this standard cancels and replaces IEC 364-3 (1977), IEC 364-3A (1979), IEC 364-3B (1980) and amendment No. 1 (1980).

This new edition includes the texts of the publications quoted below:

Six Months' Rule	Reports on Voting	IEC References
64(CO)35 } 64(CO)39 } 64(CO)40 }	64(CO)43 } 64(CO)55 } 64(CO)56 }	364-3 (1977)
64(CO)84 64(CO)66 64(CO)85	64(CO)98 64(CO)71 64(CO)99	364-3 Amend. 1 (1980) 364-3A (1979) 364-3B (1980)

and the new text based on the following documents:

Six Months' Rule	Reports on Voting
64(CO)194 64(CO)183	64(CO)206 64(CO)224

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

Appendices C and D are normative; appendices A and B are informative.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Troisième partie: Détermination des caractéristiques générales

3.1 Généralités

Une détermination des caractéristiques suivantes de l'installation doit être effectuée conformément aux chapitres indiqués:

- l'utilisation prévue de l'installation, sa structure générale et ses alimentations (31);
- les influences externes auxquelles l'installation est soumise (32);
- la compatibilité de ses matériels (33);
- sa maintenabilité (34).

Ces caractéristiques sont à prendre en considération pour le choix des mesures de protection pour assurer la sécurité (voir la partie 4) et le choix et la mise en oeuvre des matériels (voir la partie 5).

NOTE - Pour les installations de télécommunications, il y a lieu de tenir compte des normes de la CEI et des publications du CCITT et du CCIR correspondant au type d'installation concernée.

3.2 Référence normative

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 364. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 364 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 364-4-41: (1992), *Installations électriques des bâtiments - Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité - Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques.*

CEI 617-11: (1983), *Symboles graphiques pour schémas - Onzième partie: Schémas et plans d'installation architecturaux et topographiques.*

CEI 721-3-0: (1984), *Classification des conditions d'environnement - Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités. Introduction.*

CEI 721-3-3: (1987), *Classification des conditions d'environnement - Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités. Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries.*

CEI 721-3-4: (1987), *Classification des conditions d'environnement - Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités. Utilisation à poste fixe, non protégé contre les intempéries.*

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 3: Assessment of general characteristics

3.1 General

An assessment shall be made of the following characteristics of the installation in accordance with the chapters indicated:

- the purposes for which the installation is intended to be used, its general structure and its supplies (31);
- the external influences to which it is to be exposed (32);
- the compatibility of its equipment (33);
- its maintainability (34).

Those characteristics shall be taken into account in the choice of methods of protection for safety (see part 4) and the selection and erection of equipment (see part 5).

NOTE - For telecommunications installations, account should be taken of any IEC standards and publications of the CCITT and the CCIR relevant to the type of installation concerned.

3.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 364. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 364 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 364-4-41: (1992), *Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety - Chapter 41: Protection against electric shock.*

IEC 617-11: (1983), *Graphical symbols for diagrams - Part 11: Architectural and topographical installation plans and diagrams.*

IEC 721-3-0: (1984), *Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities. Introduction.*

IEC 721-3-3: (1987), *Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities. Stationary use at weatherprotected locations.*

IEC 721-3-4: (1987), *Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities. Stationary use at non-weatherprotected locations.*

31 Buts, alimentations et structure

311 Puissance d'alimentation et facteur de simultanéité

311.1 Une détermination de la puissance d'alimentation est essentielle pour une conception économique et sûre d'une installation dans les limites de température et de chute de tension.

311.2 En déterminant la puissance d'alimentation d'une installation ou d'une partie de celle-ci, il peut être tenu compte de la non-simultanéité.

NOTE - Un guide sur la détermination de la non-simultanéité est à l'étude.

312 Types de schémas de distribution

Les caractéristiques suivantes des schémas de distribution sont déterminées en fonction:

- des types de schémas de conducteurs actifs;
- des types des liaisons à la terre.

312.1 Types de schémas de conducteurs actifs

Les schémas de conducteurs actifs décrits ci-dessous sont pris en considération dans le cadre de la présente norme:

<i>Courant alternatif</i>	<i>Courant continu</i>
Monophasé 2 conducteurs	2 conducteurs
Monophasé 3 conducteurs	3 conducteurs
Biphasé 3 conducteurs	
Biphasé 5 conducteurs	
Triphasé 3 conducteurs	
Triphasé 4 conducteurs	

312.2 Types de schémas des liaisons à la terre

Les types suivants sont pris en considération dans le cadre de la présente norme.

NOTES

- 1 Les figures 31A à 31E, pages 10, 12 et 14, montrent des exemples de systèmes triphasés couramment utilisés.

31 Purposes, supplies and structure

311 *Maximum demand and diversity*

311.1 For economic and reliable design of an installation within thermal and voltage drop limits, a determination of maximum demand is essential.

311.2 In determining the maximum demand of an installation or part thereof diversity may be taken into account.

NOTE - Guidance on the calculation of diversity is under consideration.

312 *Types of distribution system*

The following characteristics of the distribution system are to be assessed:

- types of systems of live conductors;
- types of system earthing.

312.1 *Types of system of live conductors*

The following systems of live conductors are taken into account in this standard:

A.C. systems

Single-phase 2-wire

Single-phase 3-wire

Two-phase 3-wire

Two-phase 5-wire

Three-phase 3-wire

Three-phase 4-wire

D.C. systems

2-wire

3-wire

312.2 *Types of system earthing*

The following types of system earthing are taken into account in this standard.

NOTES

- 1 Figures 31A to 31E, pages 11, 13 and 15, show examples of commonly used three-phase systems.

2 Les symboles utilisés ont la signification suivante:

Première lettre – Situation de l'alimentation par rapport à la terre:

T = liaison directe d'un point avec la terre;

I = soit isolation de toutes les parties actives par rapport à la terre, soit liaison d'un point avec la terre à travers une impédance.

Deuxième lettre – Situation des masses de l'installation électrique par rapport à la terre:

T = masses reliées directement à la terre, indépendamment de la mise à la terre éventuelle d'un point de l'alimentation;

N = liaison électrique directe des masses au point de l'alimentation mis à la terre (en courant alternatif, le point mis à la terre est normalement le point neutre ou, si un point neutre n'est pas disponible, un conducteur de phase).

Autres lettres (éventuelles) – Disposition du conducteur neutre et du conducteur de protection:

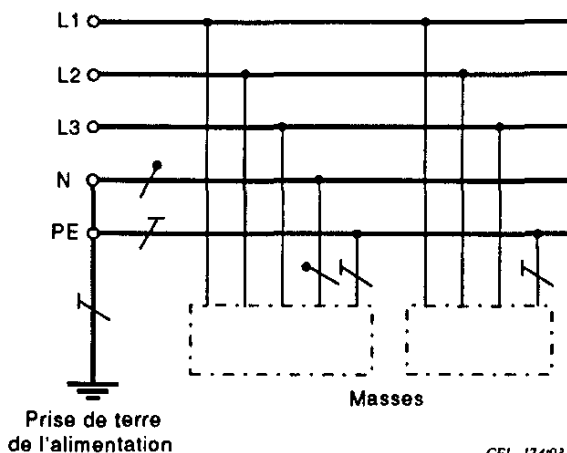
S = fonction de protection assurée par un conducteur distinct depuis le neutre ou depuis le conducteur actif mis à la terre (en courant alternatif, un conducteur de phase mis à la terre).

C = fonctions de neutre et de protection combinées en un seul conducteur (conducteur PEN).

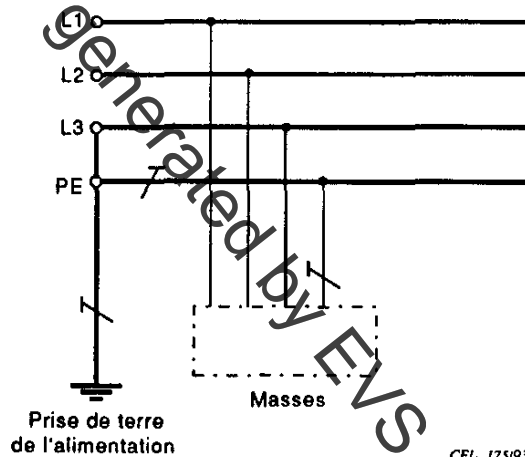
312.2.1 Schémas TN

Les schémas TN ont un point relié directement à la terre, les masses de l'installation étant reliées à ce point par des conducteurs de protection. Trois types de schémas TN sont pris en considération, suivant la disposition du conducteur neutre et du conducteur de protection, à savoir:

- Schéma TN-S: dans lequel un conducteur de protection distinct est utilisé dans l'ensemble du schéma;
- Schéma TN-C-S: dans lequel les fonctions de neutre et de protection sont combinées en un seul conducteur dans une partie du schéma;
- Schéma TN-C: dans lequel les fonctions de neutre et de protection sont combinées en un seul conducteur dans l'ensemble du schéma.



Conducteurs neutre et de protection distincts dans l'ensemble du schéma



Conducteur actif mis à la terre et conducteur de protection distincts dans l'ensemble du schéma

Figure 31A – Schéma TN-S
(Pour les symboles voir note page 12.)