

Low voltage power supplies, d.c. output -- Part 7: Safety requirements

Low voltage power supplies, d.c. output -- Part 7:
Safety requirements

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61204-7:2007 sisaldab Euroopa standardi EN 61204-7:2006 ingliskeelset teksti. Käesolev dokument on jõustatud 17.01.2007 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	This Estonian standard EVS-EN 61204-7:2007 consists of the English text of the European standard EN 61204-7:2006. This document is endorsed on 17.01.2007 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. The standard is available from Estonian standardisation organisation.
--	---

Käsitlusala: This part of IEC 61204 specifies the safety requirements for POWER SUPPLY units providing DC output(s) with or without auxiliary a.c. output(s) operating from a.c. or d.c. source voltages up to 600 V a.c. or 1 000 V d.c.	Scope: This part of IEC 61204 specifies the safety requirements for POWER SUPPLY units providing DC output(s) with or without auxiliary a.c. output(s) operating from a.c. or d.c. source voltages up to 600 V a.c. or 1 000 V d.c.
--	--

ICS 29.200

Võtmesõnad:

Low voltage power supplies, d.c. output
Part 7: Safety requirements
(IEC 61204-7:2006)

Alimentations basse tension,
sortie continue
Partie 7: Exigences de sécurité
(CEI 61204-7:2006)

Stromversorgungsgeräte
für Niederspannung
mit Gleichstromausgang
Teil 7: Sicherheitsanforderungen
(IEC 61204-7:2006)

This European Standard was approved by CENELEC on 2006-10-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

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

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the 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 document 22E/101/FDIS, future edition 1 of IEC 61204-7, prepared by SC 22E, Stabilized power supplies, of IEC TC 22, Power electronic systems and equipment, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61204-7 on 2006-10-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 2007-07-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 2009-10-01

This standard does not follow the rules for structuring European Standards as given in Part 3 of the CEN/CENELEC Internal Regulations because of the varied requirements which can apply to power supplies. It assumes that all power supplies are required to meet either EN 60950:2000 (IEC 60950:1999, mod.) and/or EN 60950-1:2001 (IEC 60950-1:2001, mod.). In addition power supplies may also have to meet the requirements of other standards dependent on the application. To satisfy this need it was decided that all power supplies shall meet EN 60950:2000 and/or EN 60950-1:2001 as described in the main body of this standard. The differences between these requirements and those of other standards can then be optionally applied by applying any or all of the appropriate annexes. This was done to avoid confusion.

The annexes of this standard are clearly described in 1.1.1.

EN 61204 (IEC 61024) consists of the following parts, under the general title *Low voltage power supplies, DC output*:

Part 1: Reserved for future use.

Part 2: Performance characteristics¹⁾

Part 3: Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 4: Tests other than EMC¹⁾

Part 5: Reserved for future use.

Part 6: Requirements for low-voltage power supplies of assessed performance

Part 7: Safety requirements

This standard should be read in conjunction with EN 60950:2000 and/or EN 60950-1:2001.

It makes reference to the standard EN 60950:2000 and/or EN 60950-1:2001 in the form of "clause number/RD". In this context, "RD" means "Reference Document" i.e. EN 60950:2000 and/or EN 60950-1:2001. Unless otherwise specified, RD means that both documents apply. However, it is only necessary to apply one or other of these standards. Wherever the word equipment occurs in this reference document, this means POWER SUPPLY. The annexes of EN 60950:2000 and/or EN 60950-1:2001 are also referred to by means of "RD" where these are specific references, otherwise these annexes apply as detailed in the clauses of these standards referred to in this standard.

¹⁾ Under consideration

In this standard, the following print types are used:

- Requirements proper and normative annexes: in roman type.
- *Compliance statements and test specifications: in italic type.*
- Notes and other informative matter: in smaller roman type.
- Normative conditions within tables: in smaller roman type.
- Terms that are defined in 1.2: SMALL CAPITALS.

Annexes ZA and ZB have been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61204-7:2006 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Annex PS-Q, Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 60601-1	NOTE Harmonized as EN 60601-1:1990 (not modified).
IEC 60601-1	NOTE Harmonized as EN 60601-1:2006 (not modified).
IEC 60950	NOTE Harmonized as EN 60950:2000 (modified).
IEC 60950-1	NOTE Harmonized as EN 60950-1:2001 (modified).

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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 60065 (mod)	2001	Audio, video and similar electronic apparatus - Safety requirements	EN 60065 + corr. March	2002 2006
IEC 60146-1-1	1991	Semiconductor convertors - General requirements and line commutated convertors - Part 1-1: Specifications of basic requirements	EN 60146-1-1	1993
IEC 60364-4-41	2001 ²⁾	Electrical installations of buildings - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock	—	—
IEC 60417	data-base	Graphical symbols for use on equipment	—	—
IEC 61347-2-2	2000	Lamp controlgear - Part 2-2: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps	EN 61347-2-2 + corr. July	2001 2003
IEC 61558-1	2005	Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products - Part 1: General requirements and tests	EN 61558-1 + corr. August	2005 2006
IEC 62040-1-1 + corr. December + corr. February	2002 2002 2004	Uninterruptible power systems (UPS) - Part 1-1: General and safety requirements for UPS used in operator access areas	EN 62040-1-1 + corr. August	2003 2004

²⁾ IEC 60364-4-41:2001 is superseded by IEC 60364-4-41:2005, which has been harmonized with common modifications as HD 60364-4-41:2006

Annex ZB (normative)

Special national conditions

Special national condition: National characteristic or practice that cannot be changed even over a long period, e.g. climatic conditions, electrical earthing conditions.

NOTE If it affects harmonization, it forms part of the European Standard / Harmonization Document.

For the countries in which the relevant special national conditions apply these provisions are normative, for other countries they are informative.

<u>Clause</u>	<u>Special national condition</u>
---------------	-----------------------------------

2.9.5	Denmark
--------------	----------------

When using this method of protection it is allowed that 230 V socket-outlet is used either with or without earth according to The Danish Heavy Current Regulation part 107-2-D1.

- On transportable inverters, portable socket-outlets according to e.g. standard sheets DK 1-3a, DKA 1-3a or DKA 1-4a shall be used.
- On inverters for fixed installation it is allowed to use socket-outlets for fixed installation, according to e.g. standard sheets DK 1-1a (built together with a switch) or DK 1-1b.

If there is no reinforced insulation between the SELV circuit and the 230 V side, it shall be described which precautions have been taken as an alternative to reach the same level of safety. It can for example be the following:

- The inverter's metal enclosure has been connected to minus on the SELV side by the manufacturer. The inverter is in this case only allowed with a 230 V socket-outlet for class II appliances (The Danish Heavy Current Regulation part 107-2-D1, standard sheet DKA 1-4a).

This method of protection gives equipotential bonding between exposed conductive parts. When using socket-outlet for class II equipment it is also prevented that a class I appliance can be connected, without connection between protective earth and the enclosure of the appliance (e.g. an appliance with Schuko plug).

It must appear from the accompanying instructions that it is prohibited and can be connected with risk of electric shock to connect an appliance that is not double insulated by for instance using an illegal extension cord or an illegal supply cord on a class I appliance.

It shall be ensured that the inverter can withstand the influences and external conditions it may be exposed to. Since no safety standard exists, which specifically covers these products and their special use, a risk assessment must be made regarding electrical, thermal and mechanical safety of the product.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61204-7

Première édition
First edition
2006-07

**Alimentations basse tension,
sortie continue –**

**Partie 7:
Exigences de sécurité**

**Low-voltage power supplies,
d.c. output –**

**Part 7:
Safety requirements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61204-7:2006

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61204-7

Première édition
First edition
2006-07

**Alimentations basse tension,
sortie continue –**

**Partie 7:
Exigences de sécurité**

**Low-voltage power supplies,
d.c. output –**

**Part 7:
Safety requirements**

© IEC 2006 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XH**

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
0 Principes de sécurité	12
1 Généralités	12
1.1 Domaine d'application	12
1.2 Définitions	14
1.3 Exigences générales	18
1.4 Conditions générales pour les essais	18
1.5 Composants	20
1.6 Interface de puissance	22
1.7 Marquage et instructions	22
2 Protection contre les risques	24
2.1 Protection contre les chocs électriques et les risques de transfert d'énergie	24
2.2 Circuits TBTS	26
2.3 Circuits TRT	26
2.4 Circuits à limitation de courant	26
2.5 Sources à puissance limitée	26
2.6 Dispositions pour la mise à la terre et la liaison équipotentielle	26
2.7 Protection contre les surintensités et les défauts à la terre dans les circuits primaires	28
2.8 Verrouillages de sécurité	28
2.9 Isolation électrique	28
2.10 Distances dans l'air, lignes de fuite et distances à travers l'isolation	28
3 Câblage, connexions et alimentation	28
4 Exigences physiques	28
5 Exigences électriques et simulation de conditions de défauts	28
5.1 Courant de contact et courant dans le conducteur de protection	28
5.2 Rigidité diélectrique	28
5.3 Fonctionnement anormal et conditions de défaut	28
6 Connexion à des réseaux de télécommunications	30
7 Connexion à un système de distribution par câbles	30
Annexe PS-A (normative) Exigences pour les alimentations destinées à être utilisées dans les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire	34
Annexe PS-B (normative) Exigences pour les alimentations destinées à être utilisées dans les appareils électromédicaux	134
Annexe PS-C (informative) Réservée à une utilisation ultérieure	136
Annexe PS-D (normative) Exigences pour les alimentations utilisées dans ou avec des appareils audio, vidéo et appareils électrodomestiques analogues	138
Annexe PS-E (normative) Appareils d'alimentation et de distribution continues	286
Annexe PS-F (informative) Guide sur les instructions de marquage et d'installation pour la sélection appropriée des ALIMENTATIONS pour utilisation dans les APPAREILS DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION	324
Annexe PS-P (normative) Références normatives	328
Annexe PS-Q (informative) Bibliographie	330

CONTENTS

FOREWORD.....	9
0 Principles of Safety	13
1 General	13
1.1 Scope.....	13
1.2 Definitions	15
1.3 General requirements.....	19
1.4 General conditions for tests.....	19
1.5 Components.....	21
1.6 Power interface	23
1.7 Marking and instructions.....	23
2 Protection from hazards	25
2.1 Protection from electric shock and energy hazards.....	25
2.2 SELV circuits.....	27
2.3 TNV circuits.....	27
2.4 Limited current circuits	27
2.5 Limited power sources.....	27
2.6 Provisions for earthing and bonding	27
2.7 Overcurrent and earth fault protection in primary circuits.....	29
2.8 Safety interlocks.....	29
2.9 Electrical insulation	29
2.10 Clearances, creepage distances and distances through insulation.....	29
3 Wiring, connections and supply	29
4 Physical requirements	29
5 Electrical requirements and simulated abnormal conditions	29
5.1 Touch current and protective conductor current.....	29
5.2 Electric strength	29
5.3 Abnormal operating and fault conditions.....	29
6 Connection to telecommunication networks	31
7 Connection to a cable distribution system.....	31
Annex PS-A (normative) Requirements for power supply units for use in electrical equipment for measurement, control and laboratory use	35
Annex PS-B (normative) Requirements for power supply units for use in medical electrical equipment.....	135
Annex PS-C (informative) Reserved for future use	137
Annex PS-D (normative) Requirements for power supply units used in or with audio, video and similar electronic apparatus	139
Appendix PS-D.A (normative) Additional requirements for STAND-ALONE POWER	
Annex PS-E (normative) DC power and distribution equipment	287
Annex PS-F (informative) Guidance on marking and installation instructions for proper selection of POWER SUPPLIES for use in INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT	325
Annex PS-P (normative) Normative references	329
Annex PS-Q (informative) Bibliography	331

Figure PS-A1 – Durée maximale des tensions accessibles transitoires en condition de premier défaut (voir PS-A.6.3.2 a))	88
Figure PS-A6 – Chicane	120
Figure PS-A.A4 – Circuit de mesure du courant pour contact en ambiance humide.....	128
Figure PS-D4 – Crochet d'épreuve.....	258
Figure PS-D6 – Appareil d'essai de rigidité diélectrique	258
Figure PS-D7 – Tensions d'essai	260
Figure PS-D10 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales sur une carte imprimée.....	262
Figure PS-D13 – Distances à partir des sources de feu potentielles et exemple de conception de barrières	262
Figure PS-E.1.100A – Calculs de résistance et de court-circuit.....	294
Tableau 1A.101 – Informations sur le marquage et les instructions	24
Tableau 1A.100 – Séparation entre les circuits de sonnerie et les autres circuits.....	26
Tableau PS-A 100 – Comparaison de la CEI 61010-1:2001 et de la CEI 61204-7	34
Tableau PS-A1 – Symboles	74
Tableau PS-A2 – Couples de serrage pour les assemblages vissés.....	92
Tableau PS-A5 – DISTANCES DANS L'AIR pour les circuits dérivés des circuits réseaux.....	98
Tableau PS-A6 – Valeurs des DISTANCES DANS L'AIR pour le calcul de PS-A.6.7.3.2.....	100
Tableau PS-A7 – LIGNES DE FUITE.....	102
Tableau PS-A9 – Tensions d'essai pour l'isolation principale	108
Tableau PS-A11 – Essais mécaniques sur les cordons d'alimentation	110
Tableau PS-A12 – Perforation acceptable du fond de l'ENVELOPPE.....	120
Tableau PS-A15 – Limites des températures de surface en CONDITION NORMALE	122
Tableau PS-A16 – Matériaux d'isolation des bobinages	124
Tableau PS-A.E.1 – Réduction du degré de pollution de l'environnement interne grâce à l'utilisation de protections supplémentaires	130
Tableau PS-D100 – Comparaison de la CEI 60065:2001 et de la CEI 61204-7 (CEI 60950:1999 et CEI 60950-1:2001)	138
Tableau PS-D3 – Limites d'échauffement autorisé des parties de l'ALIMENTATION	192
Tableau PS-D5 – Tensions d'essai pour la rigidité diélectrique et valeurs de la résistance d'isolement	206
Tableau PS-D12 – LIGNES DE FUITE et DISTANCES DANS L'AIR minimales (constructions enfermées, enveloppées ou hermétiquement scellées)	216
Tableau 13 – Classe d'inflammabilité en fonction de la distance par rapport aux sources de feu potentielles	218
Tableau PS-D14 – Courant de pointe.....	232
Tableau PS-D15 – Sections nominales (des câbles) que les bornes doivent accepter.....	242
Tableau PS-D17 – Force de traction sur les broches	242
Tableau PS-D18 – Sections nominales des cordons souples extérieurs	244
Tableau PS-D20 – Couple à appliquer aux vis	248
Tableau PS-D21 – Distances par rapport aux sources de feu potentielles et classes d'inflammabilité correspondantes.....	254
Tableau PS-D.B.1 – Séparation des CIRCUITS TRT	268
Tableau PS-D.N.1 – Tension d'essai.....	282

Figure PS-A1 – Maximum duration of short-term temporary accessible voltages in single fault condition (see PS-A.6.3.2 a))	89
Figure PS-A6 – Baffle	121
Figure PS-A.A4 – Current measuring circuit for wet contact	129
Figure PS-D4 – Test hook	259
Figure PS-D6 – Dielectric strength test instrument	259
Figure PS-D7 – Test voltages	261
Figure PS-D10 – Minimum clearances and creepage distances on printed boards	263
Figure PS-D13 – Distances from a potential ignition source and an example for the design of barriers	263
Figure PS-E.1.100A – Resistance and short circuit calculations	295
Table 1A.101 – Marking and installation instruction information	25
Table 1A.100 – Separation of ringing circuits from other circuits	27
Table PS-A 100 – Comparison of IEC 61010-1:2001 and IEC 61204-7	35
Table PS-A1 – Symbols	75
Table PS-A2 – Tightening torque for screw assemblies	93
Table PS-A5 – CLEARANCES for circuits derived from mains circuits	99
Table PS-A6 – CLEARANCE values for the calculation of PS-A.6.7.3.2	101
Table PS-A7 – CREEPAGE DISTANCES	103
Table PS-A9 – Test voltages for basic insulation	109
Table PS-A11 – Physical tests on power supply cords	111
Table PS-A12 – Acceptable perforation of the bottom of an ENCLOSURE	121
Table PS-A15 – Surface temperature limits in NORMAL CONDITION	123
Table PS-A16 – Insulation material of windings	125
Table PS-A.E.1 – Reduction of pollution degree of internal environment through the use of additional protection	131
Table PS-D100 – Comparison of IEC 60065:2001) with IEC 61204-7 (IEC 60950:1999 and IEC 60950-1:2001)	139
Table PS-D3 – Permissible temperature rise of parts of the POWER SUPPLY	193
Table PS-D5 – Test voltages for dielectric strength test and values for insulation resistance	207
Table PS-D12 – Minimum CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES (enclosed, enveloped or hermetically sealed constructions)	217
Table PS-D13 – Flammability category related to distance from potential ignition sources	219
Table PS-D14 – Peak surge current	233
Table PS-D15 – Nominal cross-sectional area to be accepted by terminals	243
Table PS-D17 – Pull force on pins	243
Table PS-D18 – Nominal cross-sectional areas of external flexible cords	245
Table PS-D20 – Torque to be applied to screws	249
Table PS-D21 – Distances from potential ignition sources and consequential flammability categories	255
Table PS-D.B.1 – Separation of TNV CIRCUITS	269

Tableau PS-E.2.100: Espacements du câblage de proximité en courant alternatif et en courant continu	304
Tableau PS-E.2.101 – Espacements acceptables minimaux pour les jeux de barres non isolés	306
Tableau PS-E.4B.101 – Limites de températures	308
Tableau PS-E.5.101 – Séquences d'essais de coupure.....	312

This document is a preview generated by EVS

Table PS-D.N.1 – Test voltage.....	283
Table PS-E.2.100 – AC and DC field wiring spacings.....	305
Table PS-E.2.101 – Minimum acceptable spacings for uninsulated bus bars	307
Table PS-E.4B.101 – Temperature limits	309
Table PS-E.5.101 – Switch test sequences	313

This document is a preview generated by EVS

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ALIMENTATIONS BASSE TENSION, SORTIE CONTINUE –

Partie 7: Exigences de sécurité

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61204-7 a été établie par le sous-comité 22E: Alimentations stabilisées, du comité d'études 22 de la CEI: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

La CEI 61204-7 a le statut de norme de produits.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 22E/101/FDIS et 22E/102/RVD.

Le rapport de vote 22E/102/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE POWER SUPPLIES, DC OUTPUT –**Part 7: Safety requirements****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61204-7 has been prepared by subcommittee 22E: Stabilized power supplies, of IEC technical committee 22: Power electronic systems and equipment.

IEC 61204-7 has the status of a product standard.

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

FDIS	Report on voting
22E/101/FDIS	22E/102/RVD

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

The French version of this standard has not been voted upon.

Cette norme ne suit pas les règles de structure des normes internationales telles qu'elles sont données dans la Partie 2 des directives ISO/CEI, cela en raison d'exigences diverses qui peuvent s'appliquer aux alimentations. Cela signifie qu'il est exigé que toutes les alimentations satisfassent à la CEI 60950:1999 et/ou à la CEI 60950-1:2001. En outre, les alimentations peuvent également devoir satisfaire aux exigences d'autres normes suivant l'application. Afin de répondre à ce besoin, il a été décidé que toutes les alimentations doivent satisfaire à la CEI 60950:1999 et/ou à la CEI 60950-1:2001 comme décrit dans la partie principale de cette norme. Les différences entre ces exigences et celles d'autres normes peuvent ensuite être optionnellement appliquées en utilisant n'importe laquelle ou toutes les annexes appropriées. Cela a été fait afin d'éviter toute confusion.

Les annexes de cette Norme internationale sont clairement décrites en 1.1.1.

La CEI 61204 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Alimentations basse tension, sortie continue*

- Partie 1: Réservée à une utilisation ultérieure.
- Partie 2: Caractéristiques de fonctionnement¹
- Partie 3: Compatibilité électromagnétique (CEM)
- Partie 4: Essais autres que CEM¹
- Partie 5: Réservée à une utilisation ultérieure.
- Partie 6: Exigences relatives aux alimentations basse tension répondant à des performances établies
- Partie 7: Exigences de sécurité

Cette norme fait référence à la CEI 60950:1999 ou à la CEI 60950-1:2001 sous la forme suivante: "numéro d'article/RD". Dans ce contexte, "RD" signifie "Document de référence" (en anglais, "*Reference Document*"), c'est-à-dire la CEI 60950:1999 ou la CEI 60950-1:2001. Toutefois, il est seulement nécessaire d'appliquer une ou l'autre de ces normes. A chaque fois que le terme "appareil" apparaît dans ce document de référence, cela signifie ALIMENTATION. Les annexes de la CEI 60950:1999 et/ou de la CEI 60950:2001 sont également référencées au moyen de "RD" où ces références sont spécifiques, sinon ces annexes s'appliquent comme indiqué dans les articles de ces normes auxquels il est fait référence dans cette norme.

Dans cette norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- Exigences proprement dites et annexes normatives: caractères romains.
- *Critères de conformité et modalités d'essais: caractères italiques.*
- Notes et autres énoncés informatifs: petits caractères romains.
- Conditions normatives dans les tableaux: petits caractères romains.
- Termes définis en 1.2: PETITES MAJUSCULES.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

¹ A l'étude.

This standard does not follow the rules for structuring International Standards as given in Part 2 of the ISO/IEC Directives because of the varied requirements which can apply to power supplies. It assumes that all power supplies are required to meet either IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. In addition power supplies may also have to meet the requirements of other standards dependent on the application. To satisfy this need it was decided that all power supplies shall meet IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 as described in the main body of this standard. The differences between these requirements and those of other standards can then be optionally applied by applying any or all of the appropriate annexes. This was done to avoid confusion.

The annexes of this international standard are clearly described in 1.1.1.

IEC 61204 consists of the following parts, under the general title *Low voltage power supplies, DC output*:

- Part 1: Reserved for future use.
- Part 2: Performance characteristics¹
- Part 3: Electromagnetic compatibility (EMC)
- Part 4: Tests other than EMC¹
- Part 5: Reserved for future use.
- Part 6: Requirements for low-voltage power supplies of assessed performance
- Part 7: Safety Requirements

This standard makes reference to the standard IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 in the form of "clause number/RD". In this context, "RD" means "Reference Document" i.e. IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. Unless otherwise specified, RD means that both documents apply. However, it is only necessary to apply one or other of these standards. Wherever the word equipment occurs in this reference document, this means POWER SUPPLY. The annexes of IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001 are also referred to by means of "RD" where these are specific references, otherwise these annexes apply as detailed in the clauses of these standards referred to in this standard.

This publication should be read in conjunction with IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001.

In this standard, the following print types are used:

- Requirements proper and normative annexes: in roman type.
- *Compliance statements and test specifications: in italic type.*
- Notes and other informative matter: in smaller roman type.
- Normative conditions within tables: in smaller roman type.
- Terms that are defined in 1.2: SMALL CAPITALS.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

¹ Under consideration.

ALIMENTATIONS BASSE TENSION, SORTIE CONTINUE –

Partie 7: Exigences de sécurité

0 Principes de sécurité

Les principes de l'Article 0/RD s'appliquent.

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Appareils couverts par cette norme

La présente partie de la CEI 61204 spécifie les exigences de sécurité pour les ALIMENTATIONS générant une (des) sortie(s) continue(s) avec ou sans sortie(s) alternative(s) auxiliaire(s), et qui sont elles-mêmes alimentées par des sources alternatives ou continues ne dépassant pas 600 V en courant alternatif ou 1 000 V en courant continu. (Voir exceptions en 1.1.3.)

NOTE Les générateurs de sonnerie utilisés dans les applications de télécommunications sont couverts par cette norme.

Cette norme de produits couvre à la fois les ALIMENTATIONS INDIVIDUELLES et les ALIMENTS-COMPOSANTS telles qu'elles sont définies dans cette norme. Les ALIMENTATIONS, qui sont conformes à la partie principale de cette norme, satisfont aux exigences des ALIMENTATIONS pour utilisation dans ou avec les appareils de traitement de l'information normalement couverts par la CEI 60950:1999 et/ou par la CEI 60950-1:2001. Les ALIMENTATIONS seront aussi conformes aux exigences de la norme appropriée ou aux exigences de l'application données ci-dessous si elles satisfont aussi aux exigences supplémentaires de l'annexe appropriée.

PS-A Appareils de mesurage, de régulation et de laboratoire – normalement couverts par la CEI 61010-1:2001.

PS-B Appareils électromédicaux (à l'étude) – normalement couverte par la CEI 60601-1:2005.

NOTE Cette annexe sera basée sur la CEI 60601-1:2005 (troisième édition).

PS-C Réservée à une utilisation ultérieure.

PS-D Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – *normalement couverts par la CEI 60065:2001.*

PS-E Appareils d'alimentation et de distribution continues.

Cette norme couvre également les convertisseurs continu-continu.

Lorsqu'aucune norme n'existe, l'utilisation de cette norme pour d'autres applications n'est pas exclue.

1.1.2 Exigences complémentaires

Des exigences complémentaires à celles qui sont spécifiées dans cette norme peuvent être nécessaires pour:

- les ALIMENTATIONS destinées à fonctionner dans des environnements spéciaux (par exemple en présence de températures extrêmes, de poussières, d'humidité ou de vibrations excessives, de gaz inflammables ou d'atmosphères corrosives ou explosives);

LOW-VOLTAGE POWER SUPPLIES, DC OUTPUT –

Part 7: Safety requirements

0 Principles of Safety

The principles of 0/RD apply.

1 General

1.1 Scope

1.1.1 Equipment covered by this standard

This part of IEC 61204 specifies the safety requirements for POWER SUPPLY units providing DC output(s) with or without auxiliary a.c. output(s) operating from a.c. or d.c. source voltages up to 600 V a.c. or 1 000 V d.c. (See exceptions in 1.1.3).

NOTE Ringing generators used in telecoms applications are covered by this standard.

This product standard covers both STAND-ALONE and COMPONENT POWER SUPPLY units as defined in this document. POWER SUPPLY units, which comply with the main body of this standard, satisfy the requirements of POWER SUPPLY units for use in or with IT equipment normally covered by IEC 60950:1999 and/or IEC 60950-1:2001. POWER SUPPLY units will also comply with the appropriate standard or application requirements given below if they also meet the additional requirements of the appropriate annex.

PS-A Measurement, control and laboratory equipment normally covered by IEC 61010-1:2001.

PS-B Medical equipment (under consideration) – *normally covered by IEC 60601-1:2005.*

NOTE This annex will be based on IEC 60601-1:2005 (Third Edition)

PS-C Reserved for future use.

PS-D Audio, Video and similar electronic apparatus – normally covered by IEC 60065:2001.

PS-E DC Power and distribution equipment.

This standard also covers DC-DC converters.

Where no standards exist, use of this standard for other applications is not precluded.

1.1.2 Additional requirements

Requirements additional to those specified in this standard may be necessary for:

- POWER SUPPLIES intended for operation in special environments (for example, extremes of temperature; excessive dust, moisture or vibration; flammable gases; and corrosive or explosive atmospheres);