IEC TS 60947-7-5

Edition 1.0 2021-11

TECHNICAL SPECIFICATION

SPECIFICATION TECHNIQUE

colour inside

Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-5: Ancillary equipment – Terminal blocks for aluminium conductors

Appareillage à basse tension – Partie 7-5: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour conducteurs en aluminium

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 29.130.20

ISBN 978-2-8322-1041-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 8
4 Classification 9
5 Characteristics 10
5.1 Summary of characteristics 10
5.2 Type of terminal block 10
5.3 Rated and limiting values 10
5.3.1 Rated voltage 10
5.3.2 Short-time withstand current 10
5.3.3 Standard cross-sections 10
5.3.4 Nominal cross-section 11
5.3.5 Nominal connecting capacity 11
5.3.6 Nominal current 11
6 Product information 12
6.1 Marking 12
6.2 Additional information 12
7 Normal service, mounting and transport conditions 13
8 Constructional and performance requirements 13
8.1 Constructional requirements 13
8.1.1 Clamping units 13
8.1.2 Mounting 13
8.1.3 Clearances and creepage distances 13
8.1.4 Terminal identification and marking 14
8.1.5 Resistance to abnormal heat and fire 14
8.1.6 Nominal cross-section and nominal connection capacity 14
8.2 Performance requirements 15
8.2.1 General 15
8.2.2 Temperature-rise 16
8.2.3 Dielectric properties 16
8.2.4 Short-time withstand current 17
8.2.5 Voltage drop 17
8.2.6 Electrical performance after ageing (for screwless-type terminal blocks only) 17
8.2.7 Current-cycle ageing test 17
8.3 Electromagnetic compatibility 17
9 Tests 17
9.1 Kinds of test 17
9.2 General 17
9.3 Verification of mechanical characteristics 18
9.3.1 General 18
9.3.2 Attachment of the terminal block on its support 18
9.3.3 Mechanical properties of clamping units 20
9.4 Verification of electrical characteristics 21

9.4.1 General 21
9.4.2 Verification of clearances and creepage distances 21
9.4.3 Dielectric tests 22
9.4.4 Verification of the voltage drop 22
9.4.5 Temperature-rise test 23
9.4.6 Short-time withstand current test 24
9.4.7 Ageing test (for screwless-type terminal blocks only) 24
9.4.8 Current-cycle ageing test 24
9.5 Verification of thermal characteristics 28
9.6 Verification of EMC characteristics 30
9.6.1 Immunity 30
9.6.2 Emission 30
9.7 Items subject to agreement between manufacturer and user 30
Bibliography 31

Figure 1 – Arrangement for test according to 9.3.2 19
Figure 2 – Arrangement for test according to 9.4.5 and for the verification of voltage drop 23
Figure 3 – Three-step test for AC/ DC 25
Figure 4 – Arrangement for current-cycle ageing test according to 9.4.8 26
Figure 5 – Schematic of conductor preparation (cross-section greater than 25 mm^2) 27
Figure 6 – Current-cycle ageing test procedure 28
Figure 7 – Arrangement for test according to 9.5 29
Figure 8 – Point of test flame contact 30

Table 1 – Standard cross-section of conductors 11
Table 2 – Range for the nominal current for metric wire sizes 15
Table 3 – Range for the nominal current for AWG or kcmil wire sizes 16
Table 4 – Attachment test parameters 19

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 7-5: Ancillary equipment – Terminal blocks for aluminium conductors

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
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.

IEC TS 60947-7-5 has been prepared by subcommittee 121A: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 121: Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage. It is a Technical Specification.

This publication shall be read in conjunction with the sixth edition of IEC 60947-1:2020 and the third edition of IEC 60947-7-1:2009. The provisions of the general rules dealt with in IEC 60947-1:2020 and the requirements for terminal blocks of IEC 60947-7-1:2009 are applicable to this publication, where specifically called for. Clauses and subclauses, tables, figures and annexes thus applicable are identified by reference to IEC 60947-1:2020 or IEC 60947-7-1:2009.

The text of this Technical Specification is based on the following documents:

Draft	Report on voting
121A/418/DTS	121A/428A/RVDTS

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

The language used for the development of this Technical Specification is English.

A list of all parts in the IEC 60947 series, published under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear*, can be found on the IEC website.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The connection of aluminium conductors, as defined in IEC 60228, and suitable terminations for such conductors has been deemed relevant such that a specific test program for aluminium-suited terminals and the development of a new publication under the scope of IEC SC121A are appropriate.

Additional tests were deemed necessary due to experience showing that reliable electrical connections for aluminium conductors require more consideration than those with copper mainly due to different oxidative behaviour and mechanical characteristics of the materials.

It is well known that when two different metals come into contact; galvanic corrosion is likely to occur. This is an electrochemical process where electrons will flow from the less noble metal to the more noble metal. This effect will be sped up by additional DC current flow and the presence of an electrolyte. In an electrical contact situation this process shall be considered, as it may result in contamination of the contact area with corrosion products and reduction of contact pressure and contact area when the termination is affected.

This document is based on the well-known test program for copper conductors as defined in IEC 60947-7-1. However, further tests have been modified and added to those for copper conductors. These additional tests were derived from those already defined in IEC 61545, IEC 60269-2, IEC 60947-7-1 and IEC 60947-1.

There is a new current-cycling ageing test which includes pre-conditioning of the specimens by storage in a cold environment followed by dry heat with AC for AC terminal blocks or damp heat with DC for AC and/or DC terminal blocks, inspired by tests of Annex Q of IEC 60947-1:2020.

The current-cycling ageing test comprises a total of 768 on-off cycles. For testing the reference value I_{al} is established from Table 2 becoming the base test current with an additional safety margin of 1,25. The manufacturer is required to provide the I_{al} value to the user in his documentation.

Therefore, in contrast to IEC 60947-7-1, it was necessary to introduce additional marking, which is similar that of IEC 61545.

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 7-5: Ancillary equipment – Terminal blocks for aluminium conductors

1 Scope

This part of IEC 60947 specifies requirements for terminal blocks with screw-type or screwless-type clamping units primarily intended for industrial or similar use and to be fixed to a support to provide electrical and mechanical connection. This document can be used for terminal blocks for connection between aluminium conductors or aluminium to copper conductors. It applies to terminal blocks intended to connect round conductors, with or without special preparation, having a cross-section between 2,5 mm^2 and 300 mm^2 (AWG 12 to 600 kcmil), intended to be used in circuits of a rated voltage not exceeding 1 000 V AC (up to 1 000 Hz) or 1 500 V DC.

This document can be used as a guide to qualify terminal blocks for conductors out of aluminium not complying with IEC 60228 (e.g. smaller than 10 mm^2, flexible or other materials). This document can also be used as a guide to qualify other types of terminal blocks for conductors out of aluminium other than feed through terminal blocks (e.g. partially insulated terminal blocks).

NOTE 1 AWG is the abbreviation of “American Wire Gage” (Gage (US) = Gauge (UK)).

kcmil = 1 000 cmil;

1 cmil = 1 circular mil = surface of a circle having a diameter of 1 mil;

1 mil = 1/1 000 inch.

This document does not apply to clamping units:

– dedicated to any other types of switchgear and controlgear;
– for connection by crimping, brazing, soldering or welding;
– for data and signalling circuits;
– for flat quick-connect terminations, insulation-piercing connecting devices and twist-on connecting devices, for which separate parts are under consideration.

NOTE 2 In case of use of special types of conductors (e.g. cladded conductors) which require a special preparation, this document can be used as a guide.

NOTE 3 In some countries, national regulation for installation rules can allow different cross-sections. For internal wiring (inside enclosures), other rules or product standards can be applicable.

NOTE 4 For connections to copper conductors only, IEC 60947-7-1:2009 is applicable.

NOTE 5 In USA, UL 1059 applies and in Canada, CSA C22.2 No. 158 applies.

Where applicable in this document, the term “clamping unit” is used instead of the term “terminal”. This is taken into account in case of reference to IEC 60947-1:2020.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

IEC 60068-2-1:2007*, Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-2:2007*, Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 60068-2-78:2012, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60364-5-52:2009*, Low-voltage electrical installations – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems*

IEC 60695-11-5:2016, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60947-1:2020, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60947-7-1:2009, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks for copper conductors*

ISO 4046-4:2016, *Paper, board, pulps and related terms − Vocabulary – Part 4: Paper and board grades and converted products*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 34
INTRODUCTION 36
1 Domaine d'application 37
2 Références normatives 38
3 Termes et définitions 38
4 Classification 39
5 Caractéristiques 40
5.1 Résumé des caractéristiques 40
5.2 Type du bloc de jonction 40
5.3 Valeurs assignées et valeurs limites 40
5.3.1 Tension assignée 40
5.3.2 Courant de courte durée admissible 40
5.3.3 Sections normales 40
5.3.4 Section nominale 41
5.3.5 Capacité nominale de raccordement 41
5.3.6 Courant nominal 41
6 Informations sur le produit 42
6.1 Marquage 42
6.2 Informations complémentaires 42
7 Conditions de service normal, de montage et de transport 43
8 Exigences relatives à la construction et au fonctionnement 43
8.1 Exigences relatives à la construction 43
8.1.1 Organes de serrage 43
8.1.2 Montage 43
8.1.3 Distances d'isolement et lignes de fuite 44
8.1.4 Identification et marquage des bornes 44
8.1.5 Résistance à la chaleur anormale et au feu 44
8.1.6 Section nominale et capacité nominale de raccordement 44
8.2 Exigences de fonctionnement 45
8.2.1 Généralités 45
8.2.2 Échauffement 46
8.2.3 Propriétés diélectriques 46
8.2.4 Courant de courte durée admissible 47
8.2.5 Chute de tension 47
8.2.6 Fonctionnement électrique après vieillissement (pour les blocs de jonction du type sans vis seulement) 47
8.2.7 Essai cyclique de vieillissement avec courant 47
8.3 Compatibilité électromagnétique 47
9 Essais 47
9.1 Nature des essais 47
9.2 Généralités 47
9.3 Vérification des caractéristiques mécaniques 48
9.3.1 Généralités 48
9.3.2 Fixation du bloc de jonction sur son support 48
9.3.3 Propriétés mécaniques des organes de serrage 50
9.4 Vérification des caractéristiques électriques 51

9.4.1 Généralités 51
9.4.2 Vérification des distances d'isolement et des lignes de fuite 51
9.4.3 Essais diélectriques 52
9.4.4 Vérification de la chute de tension 52
9.4.5 Essai d'échauffement 53
9.4.6 Essai de tenue au courant de courte durée admissible 54
9.4.7 Essai de vieillissement (pour les blocs de jonction du type sans vis seulement) 54
9.4.8 Essai cyclique de vieillissement avec courant 54
9.5 Vérification des caractéristiques thermiques 58
9.6 Vérification des caractéristiques de CEM 60
9.6.1 Immunité 60
9.6.2 Émission 60
9.7 Points faisant l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur 60
Bibliographie 61

Figure 1 – Disposition pour l'essai selon 9.3.2 49
Figure 2 – Disposition pour les essais selon 9.4.5 et pour la vérification de la chute de tension 53
Figure 3 – Essai en trois étapes pour le courant alternatif/courant continu 55
Figure 4 – Disposition pour un essai cyclique de vieillissement avec courant selon 9.4.8 56
Figure 5 – Schéma de préparation du conducteur (section supérieure à 25 mm^2) 57
Figure 6 – Procédure d'essai cyclique de vieillissement avec courant 58
Figure 7 – Disposition pour l'essai selon 9.5 59
Figure 8 – Point de contact de la flamme d'essai 60

Tableau 1 – Sections normales des conducteurs 41
Tableau 2 – Plage de courant nominal pour les dimensions de fil du système métrique 45
Tableau 3 – Plage de courant nominal pour les dimensions de fil du système AWG ou kcmil 46
Tableau 4 – Paramètres de l'essai de fixation 49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 7-5: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour conducteurs en aluminium

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC TS 60947-7-5 a été élaborée par le sous-comité 121A: Appareillage à basse tension, du comité d'études 121 de l'IEC: Appareillages et ensembles d'appareillages basse tension. Il s'agit d'une Spécification technique.

La présente publication doit être lue conjointement avec la sixième édition de l'IEC 60947-1:2020 et la troisième édition de l'IEC 60947-7-1:2009. Les dispositions des règles générales traitées dans l'IEC 60947-1:2020 et les exigences relatives aux blocs de jonction de l'IEC 60947-7-1:2009 sont applicables à la présente publication, lorsque cela est spécifiquement demandé. Les articles et paragraphes, les tableaux, les figures et les annexes ainsi applicables sont identifiés en référence à l'IEC 60947-1:2020 ou à l'IEC 60947-7-1:2009.

Le texte de cette Spécification technique est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
121A/418/DTS	121A/428A/RVDTS

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Spécification technique est l'anglais.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60947, publiées sous le titre général *Appareillage à basse tension*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "webstore.iec.ch" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Le raccordement des conducteurs en aluminium (définis dans l'IEC 60228) et des bornes adaptées à de tels conducteurs est considéré comme pertinent pour la définition d'un programme d'essai spécifique des bornes en aluminium et l'élaboration d'une nouvelle publication qui relève du domaine d'application du comité d'études 121A de l'IEC.

Des essais supplémentaires ont été jugés nécessaires, car l'expérience montre que les connexions électriques fiables des conducteurs en aluminium exigent une attention plus importante que celles en cuivre principalement en raison de leur différent comportement face à l'oxydation et des caractéristiques mécaniques des matériaux.

Il a été largement démontré que lorsque deux métaux différents entrent en contact, une corrosion galvanique est susceptible de se produire. Il s'agit d'un processus électrochimique dans lequel les électrons passent du métal moins noble au métal plus noble. Cet effet est accéléré par un flux de courant continu supplémentaire et la présence d'un électrolyte. Ce processus doit être pris en considération en cas de contact électrique, car il peut donner lieu à une contamination de la zone de contact avec des produits de corrosion et à une réduction de la pression de contact et de la zone de contact lorsque l'extrémité est affectée.

Le présent document est fondé sur un programme d'essai reconnu pour les conducteurs en cuivre défini dans l'IEC 60947-7-1. Toutefois, d'autres essais ont été modifiés et ajoutés à ceux réalisés sur les conducteurs en cuivre. Ces essais supplémentaires sont tirés de ceux déjà définis dans l'IEC 61545, l'IEC 60269-2, l'IEC 60947-7-1 et dans l'IEC 60947-1.

Un nouvel essai cyclique de vieillissement avec courant est défini, qui comprend un préconditionnement des échantillons qui consiste en un stockage dans un environnement froid suivi de chaleur sèche avec courant alternatif pour les blocs de jonction qui fonctionnent à courant alternatif, ou de chaleur humide avec courant continu pour les blocs de jonction qui fonctionnent à courant alternatif ou continu. Cet essai est inspiré des essais de l'Annexe Q de l'IEC 60947-1:2020.

L'essai cyclique de vieillissement comprend un total de 768 cycles avec-sans courant. Pour les besoins de l'essai, la valeur de référence I_{al} s'établit à partir du Tableau 2 et devient le courant d'essai de base, avec une marge de sécurité supplémentaire de 1,25. Il est exigé que le fabricant fournisse la valeur I_{al} à l'utilisateur dans sa documentation.

Par conséquent, à l'inverse de l'IEC 60947-7-1, il était nécessaire de mettre en place un marquage supplémentaire qui s'apparente à celui de l'IEC 61545.

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 7-5: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour conducteurs en aluminium

1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 60947 spécifie les exigences relatives aux blocs de jonction avec organes de serrage du type à vis ou du type sans vis essentiellement destinés à un usage industriel ou analogue, et à être fixés sur un support afin d'assurer la connexion électrique et mécanique. Le présent document peut être utilisé pour les blocs de jonction qui assurent le raccordement entre des conducteurs en aluminium ou entre des conducteurs en aluminium et en cuivre. Il s'applique aux blocs de jonction destinés à raccorder les conducteurs ronds, avec ou sans préparation particulière, dont la section est comprise entre 2,5 mm^2 et 300 mm^2 (AWG 12 à 600 kcmil) et destinés à être utilisés dans des circuits présentant une tension assignée maximale de 1 000 V en courant alternatif (jusqu'à 1 000 Hz) ou de 1 500 V en courant continu.

Le présent document peut être utilisé comme guide pour homologuer les blocs de jonction pour les conducteurs aluminium qui ne satisfont pas à l'IEC 60228 (de section inférieure à 10 mm^2, souples ou composés d'autres matériaux, par exemple). Il peut également être utilisé comme guide pour homologuer d'autres types de blocs de jonction pour des conducteurs aluminium autres que les blocs de jonction à passage direct (les blocs de jonction partiellement isolés, par exemple).

NOTE 1 AWG est l'abréviation de "American Wire Gage" (Gage (US) = Gauge (UK)).

kcmil = 1 000 cmil;

1 cmil = 1 mil circulaire = surface d'un cercle ayant un diamètre de 1 mil;

1 mil = 1/1 000 pouce.

Le présent document ne s'applique pas aux organes de serrage:

– destinés à d'autres types d'appareillages;
– qui assurent le raccordement par sertissage, brasage fort, brasage ou soudage;
– des circuits de données et de signalisation;
– des bornes plates à connexion rapide, des dispositifs de connexion à perçage d'isolant et des dispositifs de connexion par épissure, dont les parties séparées sont à l'étude.

NOTE 2 En cas d'utilisation de types particuliers de conducteurs (des conducteurs revêtus, par exemple) qui exigent une préparation particulière, le présent document peut être utilisé comme guide.

NOTE 3 Dans certains pays, le règlement national en matière de règles d'installation peut admettre l'utilisation de sections différentes. Pour le câblage interne (enveloppes intérieures), d'autres règles ou normes de produit peuvent être applicables.

NOTE 4 Pour les raccordements à des conducteurs en cuivre uniquement, l'IEC 60947-7-1:2009 est applicable.

NOTE 5 Aux États-Unis et au Canada, l'UL 1059 et le CSA C22.2 No. 158 s'appliquent, respectivement.

Dans le présent document, le terme "organe de serrage" est utilisé, le cas échéant, en lieu et place du terme "borne". Cela est pris en compte s'il est fait référence à l'IEC 60947-1:2020.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60068-2-1:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-1: Essais – Essai A: Froid*

IEC 60068-2-2:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-2: Essais – Essai B: Chaleur sèche*

IEC 60068-2-78:2012, *Essais d'environnement – Partie 2-78: Essais – Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

IEC 60228, *Âmes des câbles isolés*

IEC 60364-5-52:2009, *Installations électriques à basse tension – Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations*

IEC 60695-11-5:2016, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

IEC 60947-1:2020, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

IEC 60947-7-1:2009, *Appareillage à basse tension – Partie 7-1: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour conducteurs en cuivre*

ISO 4046-4:2016, *Papier, carton, pâtes et termes connexes − Vocabulaire − Partie 4: Catégories et produits transformés de papier et de carton*