

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-16

Edition 1.2

2001-08

Edition 1:1995 consolidée par les amendements 1:1997 et 2:2001
Edition 1:1995 consolidated with amendments 1:1997 and 2:2001

**Dispositifs de commande électrique automatiques
à usage domestique et analogue –**

Partie 2-16:

**Règles particulières pour les dispositifs de
commande électrique automatiques détecteurs
du niveau d'eau du type à flotteur pour applications
domestiques et usages analogues**

**Automatic electrical controls for household
and similar use –**

Part 2-16:

**Particular requirements for automatic electrical
water level controls of the float type for
household and similar applications**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60730-2-16:1995+A1:1997+A2:2001

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/catlg-f.htm) 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/JP.htm) 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/catlg-e.htm) 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/JP.htm) 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**

60730-2-16

Edition 1.2

2001-08

Edition 1:1995 consolidée par les amendements 1:1997 et 2:2001
Edition 1:1995 consolidated with amendments 1:1997 and 2:2001

**Dispositifs de commande électrique automatiques
à usage domestique et analogue –**

**Partie 2-16:
Règles particulières pour les dispositifs de
commande électrique automatiques détecteurs
du niveau d'eau du type à flotteur pour applications
domestiques et usages analogues**

**Automatic electrical controls for household
and similar use –**

**Part 2-16:
Particular requirements for automatic electrical
water level controls of the float type for
household and similar applications**

© IEC 2001 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
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

CG

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application et références normatives	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	12
4 Généralités sur les essais	12
5 Caractéristiques nominales	12
6 Classification	12
7 Informations	14
8 Protection contre les chocs électriques	14
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	14
10 Bornes et connexions	14
11 Prescriptions de construction	16
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	18
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	20
14 Echauffements	20
15 Tolérances de fabrication et dérive	20
16 Contraintes climatiques	20
17 Endurance	22
18 Résistance mécanique	22
19 Pièces filetées et connexions	22
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	22
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	22
22 Résistance à la corrosion	22
23 Réduction des perturbations de radiodiffusion	24
24 Eléments constitutifs	24
25 Fonctionnement normal	24
26 Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau et des perturbations magnétiques et électromagnétiques	24
27 Fonctionnement anormal	24
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	24
Annexes	26
Annexe E Circuit de mesure des courants de fuite	26
Annexe H (normative) Prescriptions pour les dispositifs de commande électroniques	26
Annexe AA (normative) Prescriptions pour le délai de réponse	28
Figures	24
Tableau 7.2	14

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope and normative references	9
2 Definitions	11
3 General requirements	13
4 General notes on tests	13
5 Rating	13
6 Classification	13
7 Information	15
8 Protection against electric shock	15
9 Provision for protective earthing	15
10 Terminals and terminations	15
11 Constructional requirements	17
12 Moisture and dust resistance	19
13 Electric strength and insulation resistance	21
14 Heating	21
15 Manufacturing deviation and drift	21
16 Environmental stress	21
17 Endurance	23
18 Mechanical strength	23
19 Threaded parts and connections	23
20 Creepage distances, clearances and distances through insulation	23
21 Resistance to heat, fire and tracking	23
22 Resistance to corrosion	23
23 Radio interference suppression	25
24 Components	25
25 Normal operation	25
26 Operation with mains borne perturbations, magnetic, and electromagnetic disturbances	25
27 Abnormal operation	25
28 Guidance on the use of electronic disconnection	25
Annexes	27
Annex E Circuit for measuring leakage current	27
Annex H (normative) Requirements for electronic controls	27
Annex AA (normative) Requirements for response delay	29
Figures	25
Table 7.2	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 2-16: Règles particulières pour les dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs du niveau d'eau du type à flotteur pour applications domestiques et usages analogues

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 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. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 60730-2-16 a été établie par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

La présente version consolidée de la CEI 60730-2-16 comprend la première édition (1995) [documents 72/308/FDIS et 72/340/RVD], son amendement 1 (1997) [documents 72/347/FDIS et 72/370/RVD] et son amendement 2 (2001) [documents 72/475/FDIS et 72/496/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

La présente partie 2-16 doit être lue conjointement avec la CEI 60730-1. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1999). Les éditions ou amendements futurs de la CEI 60730-1 pourront être pris en considération.

Les éditions ou amendements futurs de la CEI 60730-1 pourront être pris en considération.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 2-16: Particular requirements for automatic electrical water level controls of the float type for household and similar applications

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60730-2-16 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

This consolidated version of IEC 60730-2-16 consists of the first edition (1995) [documents 72/308/FDIS and 72/340/RVD], its amendment 1 (1997) [documents 72/347/FDIS and 72/370/RVD] and its amendment 2 (2001) [documents 72/475/FDIS and 72/496/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

This part 2-16 is intended to be used in conjunction with IEC 60730-1. It was established on the basis of the third edition (1999) of that publication. Consideration may be given to future editions of, or amendments to IEC 60730-1.

Consideration may be given to future editions of or amendments to IEC 60730-1.

La présente partie 2-16 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60730-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles particulières pour les dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs du niveau d'eau du type à flotteur pour applications domestiques ou usages analogues.

Lorsque la présente partie 2-16 spécifie «addition», «modification» ou «remplacement» la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

Lorsque aucune modification n'est nécessaire, la partie 2-16 indique que l'article ou le paragraphe approprié est applicable.

Afin d'obtenir une norme complètement internationale, il a été nécessaire d'examiner des prescriptions différentes résultant de l'expérience acquise dans diverses parties du monde, et de reconnaître les différences nationales dans les réseaux d'alimentation électrique et les règles d'installations.

Les notes «dans certains pays» concernant des pratiques nationales différentes sont contenues dans les paragraphes suivants :

- 10.1.4
- 10.1.16
- 12.1.1.101
- H.26.9

Dans la présente publication:

- 1) Les caractères d'imprimeries suivants sont utilisés:
 - prescriptions proprement dites: caractères romains;
 - *modalités d'essais: caractères italiques;*
 - commentaires: petits caractères romains.
- 2) Les paragraphes, notes ou articles complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2002-10. A cette date, la publication sera

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

This part 2-16 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60730-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Particular requirements for automatic electrical water level controls of the float type for household and similar application.

Where this part 2-16 states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in part 1 should be adapted accordingly.

Where no change is necessary part 2-16 indicates that the relevant clause or subclause applies.

In the development of a fully international standard it has been necessary to take into consideration the differing requirements resulting from practical experience in various parts of the world and to recognize the variation in national electrical systems and wiring rules.

The "in some countries" notes regarding differing national practice are contained in the following subclauses:

- 10.1.4
- 10.1.16
- 12.1.1.101
- H.26.9

In this publication:

- 1) The following print types are used:
 - requirements proper: in roman type;
 - *test specifications: in italic type;*
 - explanatory matter: in smaller roman type.
- 2) Subclauses, notes or items which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2002-10. At this date, the publication will be

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

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 2-16: Règles particulières pour les dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs du niveau d'eau du type à flotteur pour applications domestiques et usages analogues

1 Domaine d'application et références normatives

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

1.1 Remplacement:

La présente partie de la CEI 60730 s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs du niveau d'eau du type à flotteur utilisés dans, ou en association avec du matériel à usage général domestique et analogue.

Des exemples sont des dispositifs de commande électrique automatiques réglant un niveau pour les pompes de piscine, les pompes de réservoirs d'eau, les tours de refroidissement, les machines à laver le linge et les lave-vaisselle.

1.1.1 La présente partie 2 s'applique à la sécurité intrinsèque, aux valeurs de fonctionnement, aux séquences de fonctionnement dans la mesure où elles sont associées au matériel de protection, ainsi qu'aux essais des dispositifs de commande électrique automatiques réglant un niveau d'eau utilisés dans, ou en association avec des matériels domestiques et analogues.

La présente partie 2 s'applique aussi aux dispositifs de commande pour appareils dans le domaine d'application de la CEI 60335, de la CEI 60378 et de la CEI 60364-7-702.

Les dispositifs de commande électrique automatiques réglant un niveau d'eau de matériels non destinés à l'usage domestique normal, mais qui peuvent cependant être utilisés par le public, tels que les matériels destinés à être utilisés par des personnes sans qualification particulière dans des magasins, dans l'industrie légère et dans les fermes, relèvent du domaine d'application de la présente partie 2.

La présente partie 2 s'applique aussi aux dispositifs de commande individuels utilisés comme partie d'un système de commande ou d'un dispositif de commande qui sont mécaniquement intégrés dans des dispositifs de commande multifonctions ayant des sorties non électriques.

La présente partie 2 ne s'applique pas aux dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs de niveau sensibles à la pression dont les prescriptions sont contenues dans la CEI 60730-2-15.

La présente partie 2 ne s'applique pas aux dispositifs de commande électrique automatiques réglant un niveau conçus exclusivement pour des applications industrielles.

Partout où il est utilisé dans la présente partie 2, le terme «matériel» signifie «appareil et matériel».

1.1.2 La présente partie 2 s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques, mis en œuvre mécaniquement, répondant à ou réglant un niveau d'eau.

1.1.3 La présente partie 2 contient des prescriptions pour les caractéristiques électriques des dispositifs de commande électrique automatiques réglant un niveau d'eau et des prescriptions pour les caractéristiques mécaniques qui peuvent affecter leur sécurité électrique.

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 2-16: Particular requirements for automatic electrical water level controls of the float type for household and similar applications

1 Scope and normative references

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement

This part of IEC 60730 applies to automatic electrical water level operating controls of the float type for use in, on or in association with equipment for general household and similar use.

Examples are water level controls for swimming pool pumps, water tank pumps, cooling towers, dishwashers and washing machines.

1.1.1 This part 2 applies to the inherent safety, to the operating values, operating sequences where such are associated with equipment protection, and to the testing of automatic electrical water level operating controls used in, on or in association with household and similar equipment.

This part 2 is also applicable to controls for appliances within the scope of IEC 60335, IEC 60378 and IEC 60364-7-702.

Automatic electrical water level operating controls for equipment not intended for normal household use, but which nevertheless may be used by the public, such as equipment intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this part 2.

This part 2 is also applicable to individual controls utilized as part of a control system or controls which are mechanically integral with multifunctional controls having non-electrical outputs.

This part 2 is not applicable to pressure operated water level sensing controls for boiler applications, requirements for which are contained in IEC 60730-2-15.

This part 2 does not apply to water level operating controls designed exclusively for industrial applications.

Throughout this part 2, the word "equipment" means "appliance and equipment".

1.1.2 This part 2 applies to automatic electrical controls, mechanically operated, responsive to or controlling a water level.

1.1.3 This part 2 contains requirements for electrical features of water level operating controls and requirements for mechanical features that may affect their electrical safety.