

**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

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

---

---

CODE PRIX  
PRICE CODE

**N**

*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 est issue de la première édition (1995) [documents 72/308/FDIS et 72/340/RVD], de son amendement 1 (1997) [documents 72/347/FDIS et 72/370/RVD] et de son amendement 2 (2001) [documents 72/475/FDIS et 72/496/RVD].

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 is based on 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].

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.

**1.1.4** La présente partie 2 s'applique aux dispositifs de commande manuelle dans le cas où ces derniers sont solidaires électriquement et/ou mécaniquement des dispositifs de commande réglant un niveau.

**1.1.5** En général, les dispositifs de commande détecteurs de niveau sont intégrés à ou incorporés dans le matériel ou sont prévus pour être intégrés à ou incorporés dans ou sur le matériel. La présente partie 2 couvre aussi ces dispositifs de commande quand ils sont montés indépendamment ou montés sur des câbles souples.

**1.2** *Remplacement:*

La présente partie 2 s'applique aux dispositifs de commande dont la tension nominale ne dépasse pas 660 V et dont le courant nominal ne dépasse pas 63 A.

**1.3** *Remplacement:*

La présente partie 2 tient compte de la valeur de réponse d'une action automatique d'un dispositif de commande lorsque celle-ci est influencée par la méthode de montage du dispositif de commande. Dans le cas où une telle valeur de réponse est importante pour la protection de l'utilisateur ou de l'environnement, la valeur définie dans la norme particulière du matériel domestique appropriée ou prescrite par le fabricant s'applique.

**1.4** *Remplacement:*

La présente partie 2 s'applique aussi aux dispositifs de commande incorporant des dispositifs électroniques dont les prescriptions sont contenues dans l'annexe H.

**1.1.4** This part 2 applies to manual controls when such are electrically and/or mechanically integral with water level operating controls.

**1.1.5** In general, these water level operating controls are integrated or incorporated with the equipment or are intended to be integrated or incorporated in or on the equipment. This part 2 also covers these controls when they are independently mounted or of in-line cord construction.

**1.2** *Replacement:*

This part 2 applies to controls with a rated voltage not exceeding 660 V and a rated current not exceeding 63 A.

**1.3** *Replacement:*

This part 2 takes into account the response value of an automatic action of a control where such a response value is dependent upon the method of mounting the control. Where a response value is of significant purpose for the protection of the user, or surroundings, the value defined in the appropriate household equipment standard or as determined by the manufacturer shall apply.

**1.4** *Replacement:*

This part 2 applies also to controls incorporating electronic devices, requirements for which are contained in annex H.