

NORME INTERNATIONALE

**Dispositifs de commande électrique automatiques -
Partie 2-15: Exigences particulières pour les dispositifs de commande électrique
automatiques détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau**

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2026 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	7
3 Termes et définitions	7
4 Généralités	10
5 Informations techniques exigées	11
6 Protection contre les chocs électriques	12
7 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	12
8 Bornes et connexions	12
9 Exigences de construction	13
10 Parties filetées et connexions	14
11 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation solide	14
12 Éléments constitutifs	14
13 Évaluation des pannes sur les circuits électroniques	14
14 Résistance à l'humidité et à la poussière	15
15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	16
16 Échauffements	16
17 Tolérances de fabrication et dérive	17
18 Contraintes climatiques	17
19 Endurance	17
20 Résistance mécanique	19
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	20
22 Résistance à la corrosion	20
23 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – Émission	21
24 Fonctionnement normal	21
25 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – Immunité	21
26 Essais en fonctionnement anormal	21
Annexe H (normative) Exigences relatives à la sécurité fonctionnelle	23
Annexe Q (informative) Différences régionales pertinentes pour les pays membres du CENELEC	39
Annexe R (informative) Différences nationales applicables aux États-Unis	40
Annexe S (informative) Différences nationales applicables au Japon	41
Annexe T (informative) Différences nationales applicables au Canada	42
Annexe AA (normative) Dispositifs de commande à montage indépendant pour les applications en chaudière	43
Annexe BB (normative) Exigences pour le délai de réponse	44
Annexe CC (normative) Dispositifs de commande détecteurs de débit d'air et de débit d'eau à montage indépendant	45
Bibliographie	46
Tableau 1 – Informations techniques exigées et méthodes pour fournir ces informations	11
Tableau H.1 – Points complémentaires au Tableau 1	23

Tableau AA.1 – Nombre de cycles	43
Tableau BB.1 – Tolérances et écarts de dérive	44
Tableau CC.1 – Nombre de cycles	45

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Dispositifs de commande électrique automatiques - Partie 2-15: Exigences particulières pour les dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau

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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60730-2-15 a été établie par le comité d'études 72 de l'IEC: Commandes électriques automatiques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2017. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) adoption de l'IEC 60730-1:2022 avec toutes les modifications majeures par rapport à l'IEC 60730-1:2013, l'IEC 60730-1:2013/AMD1:2015 et l'IEC 60730-1:2013/AMD2:2020.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
72/1524/FDIS	72/1533/RVD

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 Norme internationale est l'anglais.

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/publications.

La présente partie 2-15 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 60730-1. Elle a été établie sur la base de la sixième édition de cette norme (2022). Les éditions futures de l'IEC 60730-1 ou ses amendements pourront être pris en considération.

La présente partie 2-15 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60730-1, de façon à transformer cette publication en norme IEC: Exigences particulières pour les dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau.

Lorsque la présente partie 2-15 spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", il convient d'adapter l'exigence, la modalité d'essai ou la note correspondante de la Partie 1 en conséquence.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2, ce paragraphe s'applique.

Pour les besoins d'élaboration d'une Norme internationale, il a été nécessaire d'examiner les différentes exigences en s'appuyant sur l'expérience pratique acquise dans différentes régions du monde et d'identifier les variantes nationales au niveau des réseaux d'alimentation électrique et des règles d'installation.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe Q, l'Annexe R, l'Annexe S et l'Annexe T donnent une liste de tous les articles qui traitent des différences de pratiques à caractère moins permanent qui existent dans certains pays dans le domaine couvert par le présent document.

Dans la présente publication, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains;
- termes définis: **caractères gras.**

Les paragraphes, notes ou articles qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101 et les annexes qui sont ajoutées sont désignées AA, BB, etc.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60730, publiées sous le titre général: *Dispositifs de commande électrique automatiques*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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, ou
- révisé.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par le texte suivant:

La présente partie de l'IEC 60730 s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau

- pour usage dans, sur ou en association avec des chaudières dont la pression maximale assignée est de 2 000 kPa (20 bar) et des matériels à usage domestique général et analogue, y compris des dispositifs de commande pour le chauffage, l'air conditionné et les applications analogues;

NOTE 1 Dans le présent document, le terme "matériel" signifie "appareil et matériel" et "dispositifs de commande" signifie "dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau".

EXEMPLE 1 Les dispositifs de commande détecteurs de débit d'eau et de niveau d'eau du type à flotteur ou à électrode utilisés dans les applications de chaudières et les dispositifs de commande détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau pour les pompes de piscine, les pompes de réservoir d'eau, les tours de refroidissement, les lave-vaisselles, les machines à laver le linge, les réfrigérants de conditionnement d'air et les applications de ventilation.

- pour l'automatisation des bâtiments qui relèvent du domaine d'application de la série ISO 16484 et de la série IEC 63044 (HBES/BACS);

EXEMPLE 2 Dispositifs de commande détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau montés indépendamment, les dispositifs de commande des systèmes de réseau intelligent et les dispositifs de commande des systèmes d'automatisation des bâtiments qui relèvent du domaine d'application de l'ISO 16484-2.

- pour des matériels utilisés par le public, tels que les matériels destinés à être utilisés dans des magasins, des bureaux, des hôpitaux, des fermes et des applications commerciales et industrielles;

EXEMPLE 3 Les dispositifs de commande pour les installations de chaudière, de chauffage et d'air conditionné.

- qui sont des dispositifs de commande activés intelligents;

EXEMPLE 4 Les dispositifs de commande de réseau intelligent, les interfaces distantes/dispositifs de commande de matériels utilisateurs d'énergie électrique, y compris les ordinateurs ou les mobiles multifonctions.

- qui sont des dispositifs de commande à courant alternatif ou continu dont la tension assignée ne dépasse pas 690 V en courant alternatif ou 600 V en courant continu;
- qui sont utilisés dans, sur ou avec des matériels qui utilisent l'électricité, le gaz, le pétrole, des combustibles solides, l'énergie thermique solaire, etc. ou une combinaison de ces sources d'énergie;
- qui sont utilisés dans le cadre d'un système de commande ou de dispositifs de commande qui sont mécaniquement intégrés à des dispositifs de commande multifonctions comportant des sorties non électriques;
- qui utilisent des **thermistances CTN** ou CTP ainsi qu'aux dispositifs à **thermistances discrètes**, dont les exigences sont fournies à l'Annexe J;
- qui sont actionnés mécaniquement ou électriquement, qui sont sensibles à, ou commandent, un débit d'air, un débit d'eau et un niveau d'eau;
- ainsi qu'aux dispositifs de commande manuels qui sont électriquement et/ou mécaniquement intégrés à des dispositifs de commande automatique.

NOTE 2 Les exigences relatives aux interrupteurs mécaniques à action manuelle qui ne font pas partie d'un dispositif de commande automatique sont contenues dans l'IEC 61058-1-1.

Le présent document s'applique

- à la sécurité intrinsèque des dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau; et
- à la sécurité fonctionnelle des dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau et des systèmes de sécurité;
- aux dispositifs de commande pour lesquels les performances (par exemple, l'effet des phénomènes CEM) du produit peuvent compromettre la sécurité et les performances globales du système commandé;
- aux valeurs de fonctionnement, aux temps de fonctionnement et aux séquences de fonctionnement lorsque ces éléments interviennent dans la sécurité du matériel;

Le présent document spécifie les exigences relatives à la construction, au fonctionnement et aux essais des dispositifs de commande électrique automatiques détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau utilisés dans, sur ou avec du matériel.

Le présent document prend en compte la valeur de réponse d'une action automatique d'un dispositif de commande lorsque cette valeur de réponse dépend de la méthode de montage du dispositif de commande. Dans le cas où une telle valeur de réponse est importante du point de vue de la protection de l'utilisateur ou de l'environnement, la valeur spécifiée dans la norme appropriée du matériel domestique ou déterminée par le fabricant s'applique.

Le présent document

- ne s'applique pas aux **dispositifs de commande** détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau destinés exclusivement à des applications de processus industriels, sauf mention particulière dans la partie 2 applicable ou la norme du matériel. Toutefois, le présent document peut être utilisé pour évaluer les **dispositifs de commande** détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau destinés spécifiquement aux applications industrielles lorsqu'il n'existe aucune norme de sécurité pertinente;
- ne traite pas de l'intégrité du signal de sortie transmis aux dispositifs de réseau, comme l'interopérabilité avec d'autres dispositifs, à moins qu'elle ait été évaluée comme partie intégrante du système de commande;
- ne s'applique pas aux dispositifs de commande sensibles à la pression, dont les exigences sont fournies dans l'IEC 60730-2-6.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique.

3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes:

3.2 Définitions des différents types de dispositifs de commande en fonction de l'application

Définitions supplémentaires:

3.2.101

coupe-circuit à niveau d'eau pour chaudière

dispositif de commande détecteur de niveau d'eau du type à flotteur ou à électrode pour des applications de chaudières qui est prévu pour répondre à un niveau d'eau bas en conditions de fonctionnement anormal et qui ne dispose pas de moyens de **réglage par l'utilisateur**

Note 101 à l'article: Un coupe-circuit à niveau d'eau peut être du type à réarmement automatique ou manuel. Un coupe-circuit à niveau d'eau pour chaudière a une action de type 2; il s'agit d'un type de **dispositif de commande de protection à niveau d'eau** (voir 3.2.105).

3.2.102

limiteur de niveau d'eau pour chaudière

dispositif de commande détecteur de niveau d'eau du type à flotteur ou à électrode pour des applications de chaudières qui est prévu pour conserver un niveau d'eau au-dessous ou au-dessus d'une valeur particulière en conditions de fonctionnement normal et qui peut disposer de moyens de **réglage par l'utilisateur**

Note 101 à l'article: Un **limiteur de niveau d'eau pour chaudière** a une action de type 2 et est normalement du type à réarmement automatique.

3.2.103

dispositif de commande d'alimentation en eau pour chaudière

dispositif de commande détecteur de niveau d'eau du type à flotteur ou à électrode pour des applications de chaudières qui est prévu pour conserver le niveau d'eau d'une chaudière au-dessus d'une valeur particulière en conditions de fonctionnement normal et qui peut disposer de moyens de **réglage par l'utilisateur**

Note 101 à l'article: Un **dispositif de commande d'alimentation en eau pour chaudière** est du type à réarmement automatique et a une action de type 1. Un **dispositif de commande d'alimentation en eau pour chaudière** est utilisé sur une chaudière pour le fonctionnement cyclique d'une pompe d'alimentation ou d'une vanne d'alimentation en eau. Pour les besoins du présent document, un **dispositif de commande d'alimentation en eau pour chaudière** de type 2 est considéré comme un **limiteur de niveau d'eau pour chaudière**.

3.2.104

dispositif de commande réglant le niveau d'eau

dispositif de commande prévu pour conserver le niveau d'eau au-dessous ou au-dessus d'une valeur particulière en conditions de fonctionnement normal et qui peut disposer de moyens de **réglage par l'utilisateur**

Note 101 à l'article: Un **dispositif de commande réglant le niveau d'eau** est du type à réarmement automatique.

3.2.105

dispositif de commande de protection à niveau d'eau

dispositif de commande prévu pour empêcher une situation dangereuse lors d'un **fonctionnement** anormal du matériel soit par

- a) conservation du niveau d'eau au-dessous ou au-dessus d'une ou de plusieurs valeurs particulières, soit par
- b) alimentation ou non-alimentation électrique du matériel associé pour une ou plusieurs valeurs particulières du niveau d'eau

3.2.106

dispositif de commande réglant le débit d'eau

dispositif de commande détecteur de débit prévu pour détecter ou maintenir le débit d'eau entre deux valeurs particulières en conditions de fonctionnement normal et qui peut disposer de moyens de **réglage par l'utilisateur**

Note 101 à l'article: Un **dispositif de commande réglant le débit d'eau** est du type à réarmement automatique.

3.2.107

dispositif de commande réglant le débit d'air

dispositif de commande détecteur de débit prévu pour détecter ou maintenir le débit d'air entre deux valeurs particulières en conditions de fonctionnement normal et qui peut disposer de moyens de **réglage par l'utilisateur**

Note 101 à l'article: Un **dispositif de commande réglant le débit d'air** est du type à réarmement automatique.

3.2.108

interrupteur de débit d'eau

dispositif de commande détecteur de débit prévu pour répondre à un manque de débit d'eau en conditions de fonctionnement anormal et qui ne dispose pas de moyens de **réglage par l'utilisateur**

Note 101 à l'article: Un **interrupteur de débit d'eau** est du type à réarmement automatique ou manuel.

3.2.109

interrupteur de débit d'air

dispositif de commande détecteur de débit prévu pour répondre à un manque de débit d'air en conditions de fonctionnement anormal et qui ne dispose pas de moyens de **réglage par l'utilisateur**

Note 101 à l'article: Un **interrupteur de débit d'air** est du type à réarmement automatique ou manuel.

3.3 Définitions concernant les fonctions des dispositifs de commande

Définition supplémentaire:

3.3.101

délai de réponse

délai destiné à augmenter la valeur de réponse d'un **dispositif de commande réglant le niveau d'eau** dans le but d'empêcher un fonctionnement cyclique non nécessaire du matériel dû à la fluctuation du niveau du liquide

Note 101 à l'article: Le délai de réponse est habituellement exprimé en unités de temps.

3.22 Définitions concernant la sécurité fonctionnelle

Définitions supplémentaires:

3.22.101

fonctionnement permanent

surveillance continue de la fonction de protection au cours du fonctionnement de l'appareil ou du système pendant plus de 24 h

Note 101 à l'article: Une durée de 24 h est considérée comme l'intervalle de temps type entre une première et une deuxième panne.

3.22.102

fonctionnement non permanent

surveillance continue de la fonction de protection au cours du fonctionnement de l'appareil ou du système pendant moins de 24 h

Note 101 à l'article: Une durée de 24 h est considérée comme l'intervalle de temps type entre une première et une deuxième panne.

4 Généralités

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes:

4.3 Généralités sur les essais

4.3.2 Conditions d'essai

4.3.2.7 Addition:

Les taux de variation de niveau ou de débit déclarés dans l'exigence 31 du Tableau 1 et utilisés dans l'Article 19 (c'est-à-dire α_1 , β_1 , α_2 , β_2) doivent comporter les tolérances d'essai déclarées par le fabricant.

4.3.4 Instructions pour les essais

4.3.4.1 Selon les échantillons soumis

Paragraphe supplémentaire:

4.3.4.1.101 Les valeurs dans l'Annexe AA, Tableau AA.1, s'appliquent à l'essai des dispositifs de commande détecteurs de niveau d'eau à montage indépendant utilisés dans les applications de chaudières, selon l'Article 19, sauf si un nombre plus élevé est déclaré. Les valeurs dans l'Annexe CC, Tableau CC.1, s'appliquent à l'essai des dispositifs de commande détecteurs de débit d'air et de débit d'eau à montage indépendant selon l'Article 19, sauf déclaration contraire. Les valeurs relatives aux dispositifs de commande intégrés et incorporés sont spécifiées dans la norme de matériel appropriée.

4.3.4.5 Selon la fonction

4.3.4.5.1 Modification:

Remplacer la deuxième phrase par le texte suivant:

Pour les dispositifs de commande multiusages autres que les combinaisons de **dispositifs de commande détecteurs** de niveau d'eau pour chaudière qui utilisent un mécanisme de détection commun, lors de quelconques essais, les grandeurs de manœuvres et les moteurs primaires applicables à tous les autres usages doivent être maintenus constants à la valeur ou à la position la plus difficile dans la ou les plages déclarées.

5 Informations techniques exigées

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes:

5.2 Méthodes pour fournir les informations techniques

Tableau 1 – Informations techniques exigées et méthodes pour fournir ces informations

	Informations	Article ou paragraphe	Méthode
<i>Remplacement:</i>			
16	Limites de température des surfaces de montage (T_s)	19.3	D
20	<p>Nombre de cycles automatiques (A) pour chaque action automatique.¹⁰¹</p> <p>Les valeurs préférentielles sont: 300 000 cycles; 200 000 cycles; 100 000 cycles; 30 000 cycles; 20 000 cycles; 10 000 cycles; 6 000 cycles; 3 000 cycles¹⁾; 1 000 cycles¹⁾; 300 cycles²⁾; 30 cycles²⁾⁴⁾; 1 cycle³⁾.</p> <p>1) Ne s'applique pas aux thermostats et autres dispositifs à action cyclique rapide.</p> <p>2) S'applique uniquement au réarmement manuel.</p> <p>3) S'applique uniquement aux actions qui exigent le remplacement d'un élément après chaque fonctionnement.</p> <p>4) Ne peut être réarmé qu'au cours de l'entretien par le fabricant.</p> <p>NOTE Pour les dispositifs de commande qui comportent plusieurs actions automatiques, une valeur différente peut être déclarée pour chaque action.</p>	13.1.3.3, Tableau 14, 19.7.6, 19.8.4	X
29	Ne s'applique pas.		
38	Ne s'applique pas.		
<i>Points supplémentaires:</i>			
101	Température maximale du fluide (T_L) en °C	16.5 a), 20.101.2	D
102	Temps de réponse, le cas échéant, pour les dispositifs de commande détecteurs de niveau d'eau pour chaudière	H.17	C
103	Pression de travail maximale, le cas échéant	3.3.28, 20.101.1	C/D ¹⁰⁴
104	Méthode de détermination du temps de réponse pour les dispositifs de commande détecteurs de niveau d'eau pour chaudière	H.17.6.101	X
105	Méthode d'essai du 20.101.3 pour les dispositifs de commande détecteurs de niveau d'eau pour chaudière	20.101.1, 20.101.3	X
106	Toute condition d'environnement particulière dans laquelle le dispositif de commande est prévu pour être employé (autre que celles déclarées dans le Tableau 1, exigence 9) ¹⁰²	14.1.101, 14.1.102, 20.8.101, H.25.4.101.2, H.25.5.1.101.2, H.25.5.2.101.2, H.25.6.101.2, H.25.8.101.2, H.25.9.101.2, H.25.10.101.2, H.25.11.101.2, H.25.12.101.2, H.25.13.101.2	D
107	Dispositif de commande à flotteur raccordé à un câble qui peut être totalement ou partiellement immergé dans l'eau ou toutes autres conditions d'environnement particulières déclarées à l'exigence 106	9.7.1.1, 9.7.1.2, 14.1.101, 20.8.101	D
108	Délai de réponse	3.3.101, 9.4.101, Annexe BB, Tableau BB.1	D

	Informations	Article ou paragraphe	Méthode
109	Référence unique de type ou référence commune de type des moyens de montage particuliers, le cas échéant ¹⁰³	9.6.3.1	C
110	Indication de l'ordre du montage, le cas échéant	9.11.101	C
111	Condition de sortie des interrupteurs de débit d'air , des interrupteurs de débit d'eau , des coupe-circuit à niveau d'eau et des limiteurs de niveau d'eau pour chaudière après fonctionnement ¹⁰⁵	13.1.3.2, H.25.4.101.2, H.25.5.1.101.2, H.25.5.2.2, H.25.5.2.101.2, H.25.6.101.2, H.25.8.3, H.25.8.101.2, H.25.8.101.3, H.25.9.1, H.25.9.101.2, H.25.9.101.3, H.25.10.101.2, H.25.11.2.2, H.25.11.3.2, H.25.11.101.2, H.25.12.3, H.25.12.101.2, H.25.13.3, H.25.13.101.2	X
Notes de bas de tableau supplémentaires:			
¹⁰¹	Le nombre minimal de cycles automatiques est de 6 000 pour les dispositifs de commande détecteurs de niveau d'eau du type à flotteur.		
¹⁰²	Ces informations peuvent être tirées de la norme IEC appropriée relative au matériel ou peuvent être celles déclarées par le fabricant.		
¹⁰³	La ou les références de type unique ou commun doivent être marquées à la fois sur le moyen de montage et sur le dispositif de commande .		
¹⁰⁴	La méthode C est exigée pour les dispositifs de commande détecteurs de débit d'air, de débit d'eau et de niveau d'eau pour chaudière.		
¹⁰⁵	Par exemple, conducteur ou non conducteur, selon le cas.		

6 Protection contre les chocs électriques

L'article de la Partie 1 s'applique.

7 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection

L'article de la Partie 1 s'applique.

8 Bornes et connexions

L'article de la Partie 1 s'applique.

9 Exigences de construction

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes:

9.4 Actions

9.4.11 Action de type 1.H ou 2.H (mécanisme à déclenchement libre dans lequel l'ouverture des contacts ne peut être empêchée, et qui peut être remis à la position fermée après rétablissement des conditions de fonctionnement normal si le moyen de réarmement est maintenu en position "réarmement")

Modification:

Supprimer la dernière phrase du premier alinéa.

9.4.12 Action de type 1.J ou 2.J (mécanisme à déclenchement libre dans lequel l'ouverture des contacts ne peut être empêchée et pour lequel le fonctionnement du dispositif de commande en tant que dispositif à réarmement automatique n'est pas admis si le moyen de réarmement est maintenu en position "réarmement" ou "mise en marche")

Modification:

Supprimer la dernière phrase du premier alinéa.

Paragraphes supplémentaires:

9.4.101 Action de type 1.AJ ou 2.AJ

Une action de type 1.AJ ou 2.AJ doit être conçue de manière à prévoir un **délai de réponse** déclaré.

Pour une action de type 2.AJ, le **délai de réponse** est vérifié par l'essai du H.17.5.

9.4.102 Action de type 2.D, 2.H ou 2.J

Les dispositifs de commande détecteurs de niveau d'eau à réarmement manuel pour chaudière qui relèvent du domaine d'application du présent document doivent avoir un mécanisme à déclenchement libre classé comme étant à action de type 2.D, 2.H ou 2.J.

9.7 Fixation des câbles

9.7.1 Câbles souples

9.7.1.1 *Addition:*

Pour les **dispositifs de commande** déclarés selon l'exigence 107 du Tableau 1, l'essai approprié identifié au 9.7.1.2 doit être réalisé.

9.7.1.2 *Remplacement:*

*La conformité est vérifiée en soumettant le **dispositif de commande**, équipé du câble souple ou de la gamme de câbles souples pour lesquels il est conçu, à l'essai du 20.8 ou, pour les **dispositifs de commande** déclarés selon l'exigence 107 du Tableau 1, à l'essai du 20.8.101.*