

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	52
1 Domaine d'application et références normatives	55
2 Termes et définitions	57
3 Exigences générales	61
4 Généralités sur les essais.....	61
5 Caractéristiques assignées.....	61
6 Classification	61
7 Information	64
8 Protection contre les chocs électriques.....	66
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	66
10 Bornes et connexions	67
11 Exigences de construction	67
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	68
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	68
14 Echauffements.....	68
15 Tolérances de fabrication et dérive.....	70
16 Contraintes climatiques	70
17 Endurance	70
18 Résistance mécanique.....	72
19 Pièces filetées et connexions.....	75
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	75
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	75
22 Résistance à la corrosion	75
23 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – Emission.....	75
24 Eléments constitutifs.....	75
25 Fonctionnement normal	75
26 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – Immunité.....	76
27 Fonctionnement anormal	76
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques.....	79
Annexe H (normative) Exigences pour les dispositifs de commande électroniques.....	80
Annexe AA (informative) Relation entre coefficients de débit différents.....	85
Annexe BB (normative) Montage pour la mesure des pressions transitoires engendrées par les vannes hydrauliques	86
Annexe CC (normative) Essai de pression longue durée pour les vannes thermoplastiques	89
Annexe DD (normative) Couple.....	91
Annexe EE (normative) Montage pour la mesure des pressions transitoires engendrées par les vannes hydrauliques dont la pression déclarée est inférieure ou égale à 1,0 MPa (10 bar)	95
Bibliographie.....	97
Figure BB.1 — Schéma du montage d'essai de mesure de la pression transitoire	87
Figure DD.1 — Montages pour la réalisation de l'essai du couple de torsion	91

Figure EE.1 — Schéma du montage d'essai de mesure de la pression transitoire pour les vannes dont la pression déclarée est inférieure ou égale à 1,0 MPa (10 bar)	95
Tableau 101 — Dimension nominale et dimension du filetage des raccords	64
Tableau 1 — Information requise et méthodes pour fournir les informations.....	64
Tableau 102 — Exigences d'essai du couple de torsion pour les vannes métalliques à raccords à filetage interne	74
Tableau 103 — Exigences d'essai du couple de torsion pour les vannes métalliques à raccords à filetage externe.....	74
Tableau 104 — Température maximale des enroulements (pour l'essai en conditions de sortie mécanique bloquée et les vannes déclarées dans le Tableau 1, exigence 113).....	77
Tableau CC.1 — Exigences d'essai pour les vannes destinées à d'autres applications que le contrôle du débit d'eau des robinets et des douches	89
Tableau CC.2 — Exigences d'essai pour les vannes destinées au contrôle du débit d'eau des robinets et des douches	90
Tableau DD.1 — Couple exigé pour l'essai	92
Tableau DD.2 — Couple de serrage en Newton mètres (Nm) des écrous et vis des adaptateurs	94

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES —

Partie 2-8: Exigences particulières pour les électrovannes hydrauliques, y compris les exigences mécaniques

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60730-2-8 a été établie par le comité d'études 72 de l'IEC: Commandes électriques automatiques.

La présente version bilingue (2019-03) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2018-08.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2000, l'Amendement 1:2002 et l'Amendement 2:2015. Cette édition constitue une révision technique.

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

- alignement du texte sur la cinquième édition de l'IEC 60730-1 (2013), y compris l'Amendement 1:2015;

- introduction des exigences spécifiques aux vannes thermoplastiques pour le contrôle du débit d'eau des robinets et des douches (18.101.4.3 et Annexe CC);
- suppression du 18.102 Prescriptions pour les matériaux mouillés.

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors de la prochaine édition.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 72/1077/CDV et 72/1120/RVC.

Le rapport de vote 72/1120/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote. Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente Partie 2-8 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 60730-1. Elle a été établie sur la base de la cinquième édition (2013), y compris l'Amendement 1 (2015) de cette publication.

La présente Partie 2-8 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60730-1, de façon à la transformer en norme IEC: *Exigences de sécurité pour les électrovannes hydrauliques, y compris les exigences mécaniques.*

Lorsque la présente Partie 2-8 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'aucune modification n'est nécessaire, la Partie 2-8 indique que l'article ou le paragraphe approprié est applicable.

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.

Les notes "dans certains pays" concernant les pratiques nationales divergentes se trouvent aux emplacements suivants:

- Tableau 1, notes de bas de tableau ab et ac
- Tableau 13, note de bas de tableau aa
- 1.1.4
- 16.2.1
- 18.101.3
- 27.2.3.1
- 27.101
- Tableau DD.1, note de bas de tableau a
- Tableau DD.2, note de bas de tableau a

Dans cette publication:

- 1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - exigences: caractères romains;
 - *modalités d'essais: caractères italiques;*
 - Notes: petits caractères romains;
 - termes définis: **en gras dans le texte.**

- 2) Les paragraphes, notes, tableaux et figures qui sont ajoutés à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101, les annexes qui sont ajoutées à celles de la Partie 1 sont appelées AA, BB, etc.

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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

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

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES —

Partie 2-8: Exigences particulières pour les électrovannes hydrauliques, y compris les exigences mécaniques

1 Domaine d'application et références normatives

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

1.1 Domaine d'application

Remplacement:

La présente partie de l'IEC 60730 s'applique aux électrovannes hydrauliques destinées à être utilisées dans, sur ou avec du matériel à usage domestique et analogue pour des applications comme le chauffage, la climatisation et des applications similaires. Ces équipements peuvent utiliser l'électricité, le gaz, le pétrole, des combustibles solides, l'énergie thermique solaire, etc. ou une combinaison de ces sources d'énergie.

NOTE 1 Partout où il est utilisé dans le présent document, le terme "matériel" signifie "appareil et équipement".

Le présent document s'applique aux électrovannes hydrauliques destinées à l'automatisation du bâtiment relevant du domaine d'application de l'ISO 16484.

Le présent document s'applique également aux électrovannes hydrauliques automatiques pour les matériels pouvant être utilisés par le grand public, tels que les matériels destinés à être utilisés dans les magasins, bureaux, hôpitaux, exploitations agricoles, ainsi que les applications commerciales et industrielles.

EXEMPLE 1: Electrovanne hydraulique pour les installations de restauration, de chauffage et d'air conditionné.

Sauf indication contraire dans la norme de matériel pertinente, le présent document ne s'applique pas aux électrovannes hydrauliques destinées exclusivement à des applications de processus industriels.

Le présent document s'applique aux électrovannes hydrauliques alimentées par des piles ou des accumulateurs, et dont les exigences sont spécifiées dans la norme, notamment à l'Annexe V.

Le présent document ne couvre pas la prévention de la contamination de l'eau potable faisant suite à un contact avec les matériaux.

1.1.1 Le présent document s'applique à la sécurité intrinsèque, aux valeurs de fonctionnement, aux temps de fonctionnement et aux séquences de fonctionnement, lorsque ces éléments interviennent dans la sécurité du matériel, ainsi qu'aux essais des dispositifs de commande électrique automatiques utilisés dans, sur ou avec du matériel à usage domestique et analogue.

Le présent document établit les exigences relatives aux caractéristiques électriques des vannes hydrauliques et aux caractéristiques mécaniques des vannes qui ont une incidence sur leur fonctionnement prévu.

Le présent document s'applique également aux électrovannes hydrauliques destinées aux appareils relevant du domaine d'application de la série de normes IEC 60335.

Le présent document ne s'applique pas aux:

- électrovannes hydrauliques dont la dimension nominale du raccord dépasse le DN 50;
- électrovannes hydrauliques pour lesquelles la pression nominale admissible est supérieure à 1,6 MPa;
- distributeurs de produits alimentaires;
- distributeurs de détergents;
- soupapes à vapeur;
- électrovannes hydrauliques conçues exclusivement pour les applications industrielles.

Dans l'ensemble du présent document, lorsqu'il peut être utilisé sans ambiguïté:

- le terme "vanne" est utilisé pour désigner une électrovanne hydraulique (y compris l'actionneur et l'ensemble corps de vanne);
- le terme "actionneur" signifie "mécanisme à commande électrique ou dispositif d'entraînement";
- le terme "corps de vanne" signifie "ensemble corps de vanne";
- le terme "matériel" signifie "appareil" et "système de commande".

1.1.2 Le présent document s'applique aux électrovannes hydrauliques qui commandent ou sont sensibles à des caractéristiques telles que la température, la pression, le temps, l'humidité, la lumière, les effets électrostatiques, le débit ou niveau d'un liquide, le courant, la tension, l'accélération, ou une combinaison de ces caractéristiques.

1.1.3 Le présent document s'applique également aux actionneurs et aux corps de vannes qui sont conçus pour être fixés l'un à l'autre.

1.1.4 Le présent document s'applique aux vannes individuelles, aux vannes faisant partie d'un système, ainsi qu'aux vannes qui sont mécaniquement intégrées à des commandes multifonctions ayant des sorties non électriques.

NOTE L'attention est attirée sur le fait que, dans de nombreux pays, des règlements et des exigences d'essai supplémentaires ont été établis par les autorités ou les compagnies des eaux.

1.1.5 Le présent document s'applique aux électrovannes hydrauliques alimentées en courant alternatif ou continu dont la tension assignée ne dépasse pas 690 V c.a. ou 600 V c.c respectivement.

1.1.6 Le présent document ne prend pas en considération la **valeur de réponse** d'une **action automatique** d'une vanne, si cette **valeur de réponse** dépend de la méthode de montage de la vanne dans le matériel. Lorsqu'une **valeur de réponse** est importante du point de vue de la protection de l'**utilisateur** ou de l'environnement, la valeur définie dans la norme de matériel pertinente ou déterminée par le fabricant doit s'appliquer.

1.1.7 Le présent document s'applique également aux électrovannes hydrauliques qui incorporent des **dispositifs électroniques** et dont les exigences sont spécifiées à l'Annexe H.

1.1.8 Le présent document s'applique également aux électrovannes hydrauliques qui utilisent des **thermistances** CTN ou CTP et dont les exigences sont spécifiées à l'Annexe J.

1.1.9 Le présent document s'applique à la **sécurité fonctionnelle** et électrique des électrovannes hydrauliques capables de recevoir et de répondre à des signaux de communication, y compris les signaux propres au taux de facturation de l'électricité et à la gestion de la demande.

Les signaux peuvent être transmis ou reçus d'unités externes qui font partie intégrante de la vanne (câblée), ou vers et depuis des unités externes qui ne font pas partie intégrante de la vanne (non câblée) à l'essai.

1.1.10 Le présent document ne traite pas de l'intégrité du signal de sortie transmis aux dispositifs réseau, comme l'interopérabilité avec d'autres dispositifs, à moins qu'elle n'ait été évaluée dans le cadre du **système de commande**.

1.2 Références normatives

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

Addition:

ISO 7-1:1994, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 65:1981, *Tubes en acier au carbone filetables selon ISO 7-1*

ISO 228-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 630,¹ *Aciers de construction — Tôles, larges-plats, barres, poutrelles et profilés*

ISO 1179-1, *Raccordements pour applications générales et transmissions hydrauliques et pneumatiques — Orifices et éléments mâles à filetage ISO 228-1 à joint en élastomère ou étanchéité métal sur métal — Partie 1: Orifices filetés*

ISO 4144, *Tuyauteries — Raccords en acier inoxydable, filetés conformément à l'ISO 7-1*

2 Termes et définitions

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

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

2.2.17 électrovanne

Addition:

Note 1 à l'article: Les vannes semi-automatiques qui s'ouvrent manuellement et se ferment automatiquement, ou vice versa, sont également couvertes par cette définition.

Définitions complémentaires:

2.2.17.101 vanne

dispositif comportant un actionneur relié à un ensemble corps de vanne, dont la fonction est d'arrêter ou de réguler l'écoulement d'un fluide par la fermeture totale ou partielle d'un orifice

¹ L'ISO 630 a été supprimée.

2.2.17.102

vanne hydraulique

vanne destinée à être raccordée à une alimentation d'eau et à commander le débit d'eau

2.2.17.103

vanne hydraulique de chauffage

vanne destinée à commander la circulation d'eau dans les systèmes de chauffage

2.2.17.104

actionneur

mécanisme à commande électrique ou dispositif d'entraînement utilisé pour provoquer l'ouverture ou la fermeture d'une vanne

Note 1 à l'article: Un actionneur peut être soit intégré à la vanne, soit fixé sur l'ensemble corps de vanne, soit fourni séparément comme un composant distinct.

Note 2 à l'article: Un actionneur peut également comporter la vanne et la pièce de fermeture.

2.2.17.105

ensemble corps de vanne

ensemble composé du corps de la vanne, des raccords d'entrée et de sortie, du siège de la vanne, de la pièce de fermeture, et de la tige ou de l'arbre

Note 1 à l'article: Dans certains cas, la tige et la pièce de fermeture peuvent faire partie intégrante de l'actionneur.

2.2.17.106

corps de vanne

partie de l'ensemble corps de vanne qui constitue la limite de pression principale

Note 1 à l'article: Il inclut les passages d'écoulement d'eau, ainsi que les raccords.

2.2.17.107

dimension nominale

désignation numérique de dimension qui est commune à l'ensemble des composants d'un système de transport de fluide, à l'exception des composants désignés par leur diamètre extérieur ou par les dimensions de leur filetage

Note 1 à l'article: A titre de référence seulement, cette dimension peut être désignée par les lettres "DN" suivies d'un nombre entier approprié.

Note 2 à l'article: Dans certaines normes internationales antérieures, la dimension nominale est désignée par le diamètre nominal, mais ces deux expressions sont synonymes dans le présent document.

2.2.17.108

pression nominale

désignation numérique de la valeur de pression

Note 1 à l'article: A titre de référence seulement, cette valeur peut être désignée par les lettres "PN" (pour "pressure number"/"numéro de pression") suivies d'un nombre entier approprié.

2.2.17.109

raccord

configuration du corps de la vanne visant à former un raccordement avec étanchéité dans le système de transport de fluide

2.2.17.110

siège de la vanne

surface de l'orifice à l'intérieur de la vanne qui entre complètement en contact avec la pièce de fermeture