
Actionneurs électriques pour robinetterie industrielle — Exigences générales

Electric actuators for industrial valves — General requirements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 22153:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/026e35fb-a15d-4aa3-b94a-a7f1e8b3aa28/iso-22153-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/026e35fb-a15d-4aa3-b94a-a7f1e8b3aa28/iso-22153-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22153:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/026e35fb-a15d-4aa3-b94a-a7f1e8b3aa28/iso-22153-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Classification — Désignation	4
4.1 Généralités.....	4
4.2 Type.....	4
4.3 Classification des fonctions de l'actionneur.....	4
4.4 Action en cas de perte d'énergie électrique extérieure.....	4
4.4.1 Action de maintien en position.....	4
4.4.2 Action de retour en sécurité.....	4
5 Exigences de conception	5
5.1 Endurance.....	5
5.1.1 Généralités.....	5
5.1.2 Actionneurs à fraction de tour.....	5
5.1.3 Actionneurs multitours.....	5
5.1.4 Actionneurs linéaires.....	6
5.2 Conditions environnementales.....	6
5.2.1 Généralités.....	6
5.2.2 Température et humidité ambiantes.....	7
5.2.3 Altitude.....	7
5.2.4 Protection de l'enveloppe.....	7
5.2.5 Protection contre la corrosion extérieure.....	7
5.2.6 Vibrations, choc et conditions sismiques.....	7
5.3 Raccordement des actionneurs.....	8
5.3.1 Actionneurs à fraction de tour.....	8
5.3.2 Actionneurs multitours.....	8
5.3.3 Actionneurs linéaires.....	8
5.4 Direction de fermeture primaire.....	8
5.5 Direction du mouvement de la mise en position.....	8
5.6 Connexions électriques — Entrées de câbles.....	9
5.7 Autoverrouillage/autofreinage.....	9
5.8 Performance.....	9
5.8.1 Alimentation électrique admissible.....	9
5.8.2 Performances de fonctionnement de l'actionneur.....	9
5.8.3 Temps et vitesse de manœuvre.....	11
5.9 Exigences de base en matière de conception.....	12
5.9.1 Moteurs.....	12
5.9.2 Lubrifiant de l'engrenage.....	12
5.9.3 Commande manuelle.....	12
5.9.4 Limitation de course.....	12
5.9.5 Limitation de couple/poussée.....	13
5.9.6 Intégrité structurelle.....	13
5.9.7 Réglage de butée de fin de course pour les actionneurs à fraction de tour et linéaires.....	13
5.9.8 Bruit.....	13
6 Équipement en option	14
6.1 Généralités.....	14
6.2 Appareil de chauffage anti-condensation.....	14
6.3 Transmetteur de position.....	14
6.4 Transmetteur de l'état de marche de l'actionneur.....	14
6.5 Signalisation supplémentaire de position et/ou de couple.....	14

6.6	Poste de commande locale.....	14
6.7	Indication de position locale.....	14
6.8	Commandes électriques intégrées.....	14
6.8.1	Généralités.....	14
6.8.2	Positionneur.....	15
6.8.3	Contrôleur.....	15
6.8.4	Commande de vitesse.....	15
6.8.5	Interface du système bus de terrain.....	15
6.8.6	Transmetteur de couple (analogique ou numérique).....	15
6.8.7	Enregistreur des données de performance de l'actionneur.....	15
7	Essai de type et de production.....	15
7.1	Généralités.....	15
7.2	Essais de type.....	16
7.3	Contrôle du processus de production.....	16
8	Marquage.....	17
8.1	Généralités.....	17
8.2	Marquage obligatoire.....	17
8.3	Marquage facultatif.....	18
9	Documentation.....	18
9.1	Généralités.....	18
9.2	Documentation obligatoire.....	18
9.3	Documentation facultative.....	19
10	Emballage.....	19
Annexe A (normative)	Mode opératoire d'essai d'endurance.....	20
Annexe B (informative)	Guide de sélection de l'actionneur.....	21
Annexe C (informative)	Profils de charge.....	24
Bibliographie	27

ITeCh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 22153:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/026e35fb-a15d-4aa3-b94a-a711e8b3aa28/iso-22153-2020>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 153, *Robinetterie*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste complète de ces organismes est disponible sur www.iso.org/fr/members.html.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22153:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/026e35fb-a15d-4aa3-b94a-a7f1e8b3aa28/iso-22153-2020>

Actionneurs électriques pour robinetterie industrielle — Exigences générales

1 Domaine d'application

Le présent document fournit les exigences de base pour les actionneurs électriques pour appareils de robinetterie, utilisés pour les robinets tout ou rien et les robinets de régulation. Il comprend des lignes directrices pour la classification, la conception, l'enveloppe et la protection contre la corrosion ainsi que des méthodes d'évaluation de la conformité.

Les combinaisons d'actionneurs électriques et de réducteurs fournies par le fabricant de l'actionneur relèvent du domaine d'application du présent document.

Le présent document ne couvre ni les actionneurs électromagnétiques, ni les actionneurs hydroélectriques et les actionneurs électriques qui font partie intégrante des appareils de robinetterie.

Les exigences ou conditions d'utilisation autres que celles mentionnées dans le présent document font l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant/fournisseur avant la commande.

2 Références normatives

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

ISO 5210, *Robinetterie industrielle — Raccordement des actionneurs multitours aux appareils de robinetterie*

ISO 5211, *Robinetterie industrielle — Raccordement des actionneurs à fraction de tour*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

actionneur électrique

dispositif électrique fixé à l'appareil de robinetterie au moyen de boulons à des fins d'application d'un couple (3.5) et/ou d'une poussée dans le but d'ouvrir, de fermer et/ou de commander un appareil de robinetterie

3.2

actionneur à fraction de tour

actionneur qui transmet un *couple* (3.5) à l'appareil de robinetterie pendant une rotation de moins d'un tour et qui n'a pas besoin d'être capable de supporter la poussée opérationnelle

Note 1 à l'article: Dans le présent document, la combinaison d'un *actionneur multitours* (3.3) et d'un *réducteur* (3.15) à fraction de tour est considérée comme un actionneur à fraction de tour.

3.3

actionneur multitours

actionneur qui transmet un *couple* (3.5) à l'appareil de robinetterie/*réducteur* (3.15), pendant une rotation d'au moins un tour, et qui peut être capable de supporter la poussée

Note 1 à l'article: Dans le présent document, la combinaison d'un actionneur multitours et d'un réducteur multitours est considérée comme un actionneur multitours.

3.4

actionneur linéaire

actionneur qui transmet à l'appareil de robinetterie une poussée pendant une *course* (3.14) linéaire définie

Note 1 à l'article: Dans le présent document, la combinaison d'un *actionneur multitours* (3.3) et d'une transmission linéaire est considérée comme un actionneur linéaire.

3.5

couple

moment d'une force, la mesure de la tendance d'une force à produire une torsion et une rotation autour d'un axe, une force de rotation ou de torsion

Note 1 à l'article: Le couple est exprimé en newton-mètre.

3.6

couple nominal

couple (3.5) maximal disponible pour manœuvrer l'appareil de robinetterie, tel qu'indiqué par le fabricant

3.7

poussée nominale

poussée maximale pour les actionneurs linéaires, disponible pour manœuvrer l'appareil de robinetterie, telle que donnée par le fabricant, ou poussée maximale pour les actionneurs multitours, que l'actionneur peut supporter, telle que donnée par le fabricant

3.8

couple/poussée de calage

couple (3.5)/poussée maximal(e) ou une combinaison des deux qu'une *motorisation électrique* (3.1) développe lorsque le moteur est sous tension et que l'*entraînement de sortie* (3.18) est verrouillé

Note 1 à l'article: Il s'agit du couple utilisé pour concevoir les parties de la motorisation chargées mécaniquement.

[SOURCE: ISO 12490:2011, 4.23, modifiée — Le terme «poussée» a été ajouté au terme, la phrase «ou une combinaison des deux» a été ajoutée à la définition.]

3.9

couple/poussée de manœuvre maximale admissible

MAST

couple (3.5)/poussée maximal(e) qu'il est admis d'exercer sur l'équipement de manœuvre de l'appareil de robinetterie sans risque de détérioration, comme défini par le fabricant/fournisseur de l'appareil de robinetterie

3.10

poussée définie

valeur de poussée limitée par le dispositif de limitation de poussée

3.11**couple défini**

valeur de *couple* (3.5) limitée par le dispositif de limitation de couple

3.12**cycle**

mouvement de l'obturateur de l'appareil de robinetterie de la position entièrement fermée à la position entièrement ouverte pour revenir à la position entièrement fermée, ou inversement

[SOURCE: ISO 12490:2011, 4.8, modifiée — Le terme «continu» se trouvant au début de la définition a été supprimé.]

3.13**course**

mouvement de l'actionneur lors de l'entraînement d'un obturateur d'appareil de robinetterie, défini en termes de tours, de distance angulaire ou linéaire, de pourcentage de cette dernière, ou indéfini quand il se rapporte à un mouvement général (des mouvements généraux)

3.14**course**

course (3.13) de l'obturateur de l'appareil de robinetterie de la position entièrement fermée et la position entièrement ouverte, ou inversement

EXEMPLE La fin de course est prédéfinie comme étant la position entièrement fermée ou entièrement ouverte.

[SOURCE: ISO 12490:2011, 4.25, modifiée — L'exemple a été ajouté et le mot «mouvement» a été remplacé par «course».]

3.15**réducteur**

unité d'engrenage permettant de modifier le *couple* (3.5)/la vitesse/l'orientation

[SOURCE: ISO 22109:2020, 3.1, modifiée — La phrase «pouvant fonctionner manuellement à l'aide d'un volant de manœuvre/d'un levier, et/ou automatiquement à l'aide d'un actionneur» a été supprimée.]

3.16**courant nominal du moteur**

valeur, exprimée en ampères (A), indiquée par le fabricant de l'actionneur et caractérisant le moteur dans des conditions spécifiées de performances de fonctionnement de l'actionneur

3.17**puissance nominale du moteur**

valeur, exprimée en watts (W), indiquée par le fabricant de l'actionneur et caractérisant le moteur dans des conditions spécifiées de performances de fonctionnement de l'actionneur

3.18**entraînement à la sortie**

composant de sortie de l'actionneur nécessaire pour transmettre le *couple* (3.5) et/ou la poussée à l'appareil de robinetterie afin de déclencher sa manœuvre

3.19**compartiment de raccordement**

compartiment défini de l'actionneur permettant le raccordement électrique du câblage de puissance et/ou de commande, et/ou de signalisation

3.20**dispositif de protection thermique**

capteur thermique utilisé pour arrêter le fonctionnement du moteur à une température définie par le fabricant

4 Classification — Désignation

4.1 Généralités

Les actionneurs électriques d'appareils de robinetterie sont classés par type, fonction et action en cas de perte d'énergie électrique extérieure tel que détaillé ci-dessous.

4.2 Type

Il existe trois types d'actionneurs:

- l'actionneur à fraction de tour;
- l'actionneur multitours;
- l'actionneur linéaire.

4.3 Classification des fonctions de l'actionneur

Les exigences de base en matière de conception pour la classification des fonctions des actionneurs électriques sont indiquées au [Tableau 1](#).

L'actionneur électrique doit être conçu de sorte à respecter les critères d'endurance définis au [Tableau 2](#), au [Tableau 3](#) ou au [Tableau 4](#).

ITeH STANDARD PREVIEW
Tableau 1 — Classification des fonctions
 (standards.iteh.ai)

Classe	Fonction	Définition
A	Tout ou rien	Il est requis que l'actionneur électrique commande l'appareil de robinetterie sur la totalité de sa course en allant de la position d'ouverture totale à la position de fermeture totale, ou inversement.
B	Avance pas à pas/Positionnement pas à pas	Il est requis que l'actionneur électrique commande occasionnellement l'appareil de robinetterie dans toute position (totalement ouverte, intermédiaire et totalement fermée).
C	Régulation	Il est requis que l'actionneur électrique commande fréquemment l'appareil de robinetterie dans toute position entre l'ouverture totale et la fermeture totale.
D	Régulation continue	Il est requis que l'actionneur électrique commande en continu l'appareil de robinetterie dans toute position entre l'ouverture totale et la fermeture totale.

4.4 Action en cas de perte d'énergie électrique extérieure

4.4.1 Action de maintien en position

En cas de perte d'alimentation extérieure, l'actionneur demeure dans la position atteinte avant la perte d'énergie.

4.4.2 Action de retour en sécurité

4.4.2.1 Action de retour en sécurité électrique

En cas de perte d'alimentation extérieure, l'actionneur est en mesure d'actionner l'appareil de robinetterie jusqu'à une position prédéfinie en utilisant de l'énergie électrique stockée.

4.4.2.2 Action de retour en sécurité mécanique

En cas de perte d'alimentation extérieure, l'actionneur est en mesure d'actionner l'appareil de robinetterie jusqu'à une position prédéfinie en utilisant de l'énergie mécanique stockée.

5 Exigences de conception

5.1 Endurance

5.1.1 Généralités

L'actionneur doit satisfaire aux exigences spécifiées aux paragraphes [5.1.2](#), [5.1.3](#) et [5.1.4](#), et satisfaire aux critères d'essai d'endurance de vie définis à l'[Annexe A](#).

L'endurance des actionneurs de régulation et de régulation continue doit être basée sur des démarrages consécutifs répartis sur une portée de course intermédiaire égale à 30 % de la course au maximum.

NOTE Des lignes directrices informatives destinées à faciliter la sélection d'un actionneur sont fournies à l'[Annexe B](#).

5.1.2 Actionneurs à fraction de tour

Pour les actionneurs à fraction de tour, l'essai d'endurance doit satisfaire aux exigences spécifiées au [Tableau 2](#).

Tableau 2 — Essais d'endurance requis pour les actionneurs à fraction de tour (voir l'[Annexe A](#))

Plages de couples nominaux ^a Nm	Classes A et B Tout ou rien Avance pas à pas (nombre de cycles) ^b	Classe C Régulation (nombre de démarrages) ^c	Classe D Régulation continue (nombre de démarrages) ^c
Jusqu'à 125	10 000	1 800 000	10 000 000
126 – 1 000	10 000	1 200 000	10 000 000
1 001 – 4 000	5 000	500 000	5 000 000
4 001 – 32 000	2 500	250 000	À convenir ^d
Au-delà de 32 000	1 000	À convenir ^d	À convenir ^d

^a Sur la base de l'ISO 5211.

^b Un cycle consiste en une course angulaire nominale de 90° dans les deux directions (c'est-à-dire 90° pour ouvrir et 90° pour fermer). L'actionneur est capable de transmettre 100 % du couple nominal pendant au moins 4,5° à chaque fin de course ou pendant au moins 9° en position ouverte ou fermée dans les deux directions. La charge moyenne ne peut pas être en dessous de 30 % du couple nominal pour la course restante (voir l'[Annexe C](#)). Pour un mouvement angulaire différent de 90°, l'endurance est convenue entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur. Pendant l'essai un écart de +20 % et -5 % de la charge est accepté.

^c Un démarrage consiste en un mouvement d'au moins 1 % dans l'une ou l'autre direction, avec une charge au moins égale à 30 % du couple nominal.

^d «À convenir» signifie que cela fait l'objet d'un accord entre le fabricant/le fournisseur et l'acheteur.

5.1.3 Actionneurs multitours

Pour les actionneurs multitours, l'essai d'endurance doit satisfaire aux exigences spécifiées au [Tableau 3](#).

Tableau 3 — Essais d'endurance requis pour les actionneurs multitours (voir l'Annexe A)

Plages de couples nominaux ^a Nm	Poussée maximale admissible ^a kN	Classes A et B Tout ou rien Avance pas à pas (nombre de cycles) ^b	Classe C Régulation (nombre de démarrages) ^c	Classe D Régulation continue (nombre de démarrages) ^c
Jusqu'à 100	≤ 40	10 000	1 800 000	10 000 000
101 – 700	≤ 150	10 000	1 200 000	10 000 000
701 – 2 500	≤ 325	5 000	500 000	5 000 000
2 501 – 10 000	≤ 1 100	2 500	250 000	À convenir ^d
Au-delà de 10 000	> 1 100	1 000	À convenir ^d	À convenir ^d

^a Sur la base de l'ISO 5210.

^b Un cycle consiste en 25 tours dans les deux directions (c'est-à-dire 25 tours pour ouvrir et 25 tours pour fermer). L'actionneur est capable de transmettre 100 % du couple nominal pendant au moins 2,5 tours en position fermée dans les deux directions. La charge moyenne ne peut pas être en dessous de 30 % du couple nominal pour la course restante (voir l'Annexe C). Pendant l'essai, un écart de +20 % et -5 % de la charge est accepté.

^c Un démarrage consiste en un mouvement d'au moins 1 % de la course dans l'une ou l'autre direction, avec une charge au moins égale à 30 % du couple nominal.

^d «À convenir» signifie que cela fait l'objet d'un accord entre le fabricant/le fournisseur et l'acheteur.

5.1.4 Actionneurs linéaires

Pour les actionneurs linéaires, l'essai d'endurance doit satisfaire aux exigences spécifiées au Tableau 4.

Tableau 4 — Essais d'endurance requis pour les actionneurs linéaires (voir l'Annexe A)

Plages de poussées nominales ^a kN	Classes A et B Tout ou rien Avance pas à pas (nombre de cycles) ^b	Classe C Régulation (nombre de démarrages) ^c	Classe D Régulation continue (nombre de démarrages) ^c
Jusqu'à 20	10 000	1 800 000	10 000 000
21 – 70	10 000	1 200 000	10 000 000
71 – 150	5 000	500 000	5 000 000
151 – 325	2 500	250 000	À convenir ^d
Au-delà de 325	1 000	À convenir ^d	À convenir ^d

^a Sur la base de l'ISO 5210.

^b Un cycle consiste en une course de 40 mm, ou en une course minimale (H) indiquée dans l'ISO 5210, dans les deux directions (c'est-à-dire 40 mm pour ouvrir + 40 mm pour fermer). L'actionneur est capable de transmettre 100 % de la poussée nominale pendant au moins 10 % de la course. La charge moyenne ne peut pas être en dessous de 30 % de la poussée nominale pour la course restante (voir l'Annexe C). Pendant l'essai un écart de +20 % et -5 % de la charge est accepté.

^c Un démarrage consiste en un mouvement d'au moins 1 % de la course dans l'une ou l'autre des direction, avec une charge d'au moins 30 % de la poussée nominale.

^d «À convenir» signifie que cela fait l'objet d'un accord entre le fabricant/le fournisseur et l'acheteur.

5.2 Conditions environnementales

5.2.1 Généralités

Les conditions environnementales indiquées aux paragraphes 5.2.2 à 5.2.6 doivent s'appliquer aux capacités de conception.