
Horlogerie — Montres de plongée

Horology — Divers' watches

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6425:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156-bb66a871506e/iso-6425-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156-bb66a871506e/iso-6425-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6425:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156-bb66a871506e/iso-6425-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156-bb66a871506e/iso-6425-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Méthodes d'essai et exigences	2
4.1 Généralités.....	2
4.1.1 Température.....	2
4.1.2 Contrôle visuel.....	2
4.1.3 Configuration du produit soumis à essai.....	2
4.1.4 Signification pratique.....	2
4.1.5 Indicateur de temps de plongée.....	3
4.1.6 Essais d'homologation et essai à 100 % des montres.....	3
4.2 Visibilité.....	3
4.2.1 À la lumière.....	3
4.2.2 Dans l'obscurité.....	3
4.3 Propriétés de résistance magnétique.....	4
4.4 Cycle de température.....	4
4.5 Essai au brouillard salin (avec bracelet).....	4
4.6 Propriétés de résistance aux chocs (sur la tête de montre).....	4
4.7 Étanchéité.....	5
4.7.1 Dispositifs fonctionnels à faible profondeur.....	5
4.7.2 Résistance en cas de contrainte appliquée sur la couronne et sur les autres dispositifs de réglage.....	5
4.7.3 Dispositifs fonctionnels à une surpression d'eau.....	6
4.7.4 Résistance à une surpression d'eau.....	6
4.8 Propriétés de résistance aux chocs (chute libre).....	7
4.9 Résistance des attaches.....	7
4.10 Essai de condensation.....	8
5 Marquage	8
6 Recommandations d'utilisation et d'entretien	8
Annexe A (normative) Montres pour plongée en saturation	9
Annexe B (informative) Étanchéité à une surpression d'air	10
Annexe C (informative) Graphique de plongée	11
Annexe D (informative) Recommandations d'utilisation et d'entretien	12
Bibliographie	13

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 114, *Horlogerie*, sous-comité SC 3, *Montres étanches*.

Cette quatrième édition de l'ISO 6425 annule et remplace la troisième édition (ISO 6425:1996), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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 exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document a été élaboré en vue de répondre à une demande à l'échelle mondiale de spécifications pour les montres de plongée. Il fait office de référence et il clarifie les termes utilisés, définit les exigences auxquelles doit satisfaire le produit et spécifie le marquage que celui-ci est en droit de porter.

Il stipule également quels essais le fabricant doit appliquer en homologation et en production, afin de démontrer que les produits du fabricant satisfassent aux exigences du présent document.

Le fabricant est responsable de mentionner si une activité spécifique appartient au domaine d'utilisation d'une montre particulière. De même, il définit les conditions de garantie ainsi que les précautions à prendre afin de maintenir la qualité de la montre dans la durée.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6425:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156-bb66a871506e/iso-6425-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156-bb66a871506e/iso-6425-2018>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6425:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156-bb66a871506e/iso-6425-2018>

Horlogerie — Montres de plongée

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les méthodes d'essai des montres de plongée et des montres de plongée en saturation pour une plongée en eau profonde (voir l'Annexe A, qui traite des montres de plongée en saturation).

Il s'applique aux montres de plongée conçues pour résister à une plongée dans l'eau à une profondeur d'au moins 100 m et permettant d'indiquer le temps de plongée au moyen d'un système de mesure sécurisé, visible dans l'obscurité.

Il indique, en outre, le marquage que le fabricant est autorisé à appliquer sur ses produits.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 764:2002, *Horlogerie — Montres antimagnétiques*

ISO 1413:2016, *Horlogerie — Montres-bracelet résistant aux chocs*

ISO 9227:2017, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156->

ISO 17514:2004, *Instruments de mesure du temps — Dépôts photoluminescents — Méthodes d'essai et exigences*

ISO 22810:2010, *Horlogerie — Montres étanches*

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 <http://www.electropedia.org/>

3.1

plongée subaquatique (SCUBA)

mode de plongée sous-marine dans lequel un plongeur utilise un appareil respiratoire autonome sous-marin (SCUBA en anglais) pour respirer sous l'eau

3.2

plongée en saturation

technique de plongée qui permet aux plongeurs de réduire le risque d'accident de décompression («maladie des caissons») lorsqu'ils travaillent en eau profonde pendant de longues périodes

Note 1 à l'article: En plongée en saturation, les plongeurs séjournent dans un environnement pressurisé à la profondeur de plongée, généralement un caisson hyperbare. Cet environnement peut être maintenu jusqu'à plusieurs semaines et les plongeurs ne sont décompressés à la pression de surface qu'une seule fois, à la fin de leur séjour. En limitant ainsi le nombre de décompressions, le risque d'accident de décompression est significativement réduit.

3.3

montre de plongée

montre destinée à la plongée subaquatique (SCUBA)

3.4

montre pour plongée en saturation

montre de plongée destinée à la plongée en saturation

3.5

temps de plongée

temps écoulé depuis l'immersion

Note 1 à l'article: Voir l'[Annexe C](#).

3.6

indicateur de temps de plongée

dispositif utilisé pour mesurer le temps de plongée

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Méthodes d'essai et exigences

ISO 6425:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eeba80c-24cf-48d8-b156-bb66a871506e/iso-6425-2018>

4.1 Généralités

4.1.1 Température

Sauf spécification contraire, les essais dans l'eau ou dans l'air sont effectués à une température de (23 ± 5) °C.

4.1.2 Contrôle visuel

Le contrôle visuel doit être effectué sans instrument de grossissement.

4.1.3 Configuration du produit soumis à essai

Sauf spécification contraire, les essais sont réalisés uniquement sur la tête de montre. Pour des raisons techniques ou lorsque le bracelet ne peut pas être retiré de la tête de montre, les essais sont effectués sur la montre complète.

4.1.4 Signification pratique

Toutes les opérations décrites sont destinées à simuler les conditions dans lesquelles les montres resteront en bon état et fonctionnelles après une plongée à:

- a) L m d'eau pendant 1 h par plongée ($\Delta p = L/10 \text{ bar}^1$), suivi de
- b) 3 m d'eau pendant 1 h par plongée ($\Delta p = 0,3 \text{ bar}$).

1) $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 10^5 \text{ N/m}^2$.

NOTE 1 L est la profondeur de plongée, en mètres, garantie par le fabricant.

NOTE 2 Sauf spécification contraire, toutes les pièces fonctionnelles sont manipulées à la pression atmosphérique.

NOTE 3 Sauf spécification contraire, tous les systèmes mobiles doivent être dans leur position de repos.

4.1.5 Indicateur de temps de plongée

La montre doit être équipée d'un indicateur de temps de plongée (par exemple une lunette tournante, un affichage digital ou autre). Un tel dispositif doit être protégé contre une manipulation involontaire. Ce dispositif doit permettre la lecture du temps de plongée avec une résolution de 1 min ou mieux sur au moins 60 min.

Pour les affichages analogiques, les marquages indiquant toutes les 5 min doivent être clairement indiqués.

4.1.6 Essais d'homologation et essai à 100 % des montres

4.1.6.1 Essais d'homologation

Les essais suivants sont réalisés dans le cadre des essais d'homologation. Ils doivent être réalisés en respectant l'ordre chronologique ci-dessous (voir le [Tableau 1](#)). Chacune des montres de l'échantillon doit passer l'ensemble des essais.

Tableau 1 — Ordre d'exécution des essais
(standards.iteh.ai)

Essai n°	Nom de l'essai	Article
1	Visibilité	4.2
2	Propriétés de résistance magnétique	4.3
3	Cycle de température	4.4
4	Essai au brouillard salin (avec bracelet)	4.5
5	Propriétés de résistance aux chocs (sur la tête de montre)	4.6
6	Étanchéité	4.7
7	Propriétés de résistance aux chocs (chute libre)	4.8
8	Résistance des attaches	4.9

4.1.6.2 Essai à 100 % des montres

En production, chaque montre doit être soumise à l'essai d'étanchéité à une surpression d'eau selon [4.7.4](#).

4.2 Visibilité

4.2.1 À la lumière

L'indicateur de temps de plongée doit être lisible avec un éclairage minimal de 50 lx.

4.2.2 Dans l'obscurité

L'exposition à la lumière doit être réalisée selon l'ISO 17514:2004, Article 4. Au minimum 180 min après l'exposition, la visibilité et la lisibilité des éléments suivants doivent être vérifiées à une distance de 25 cm dans l'obscurité:

- l'heure (l'indicateur des minutes doit se distinguer nettement de celui des heures);
- le temps de plongée, qui doit être lisible avec une incertitude de $\pm 2,5$ min ou moins;

- pour les affichages analogiques, les marquages indiquant toutes les 5 min;
- l'indication que la montre fonctionne;
- pour les montres alimentées par pile, l'indication de fin de vie de la pile.

4.3 Propriétés de résistance magnétique

La montre doit être soumise à essai conformément à l'ISO 764:2002 et doit satisfaire aux exigences qu'elle contient.

4.4 Cycle de température

Un essai préliminaire facultatif peut être effectué sur la montre, comme décrit dans l'[Annexe B](#).

L'essai de condensation décrit en [4.10](#) doit être effectué préalablement pour s'assurer que le résultat est lié au présent essai.

Tous les dispositifs sécurisés pour l'étanchéité doivent être verrouillés (couronne et poussoirs vissés, etc.).

Le cycle de température suivant doit être appliqué à la montre soumise à essai:

- placer la montre à une température de (-20 ± 3) °C pendant (60 ± 3) min dans l'air;
- laisser la montre reposer à température ambiante pendant (30 ± 3) min;
- placer la montre à une température de (60 ± 3) °C pendant (60 ± 3) min dans l'air;
- dans les 5 min, immerger la montre dans de l'eau à (2 ± 2) °C pendant (60 ± 3) min.

La montre doit ensuite être retirée de l'eau et essuyée.
Effectuer l'essai de condensation comme décrit en [4.10](#).

La montre doit fonctionner normalement après l'essai.

4.5 Essai au brouillard salin (avec bracelet)

Tous les dispositifs sécurisés pour l'étanchéité doivent être verrouillés (couronne et poussoirs vissés, etc.).

La montre, avec son bracelet, doit être soumise à essai pendant 48 h conformément à l'ISO 9227:2017, 5.2.2, en utilisant la solution NSS et dans les conditions décrites dans l'ISO 9227:2017, 8.2, Article 9, Article 10 et 11.4 en rapport avec cet essai.

La montre et son bracelet doivent être examinés. Ils ne doivent pas présenter d'importants changements et les parties mobiles doivent continuer de fonctionner normalement.

4.6 Propriétés de résistance aux chocs (sur la tête de montre)

La montre doit être soumise à essai conformément à l'ISO 1413:2016, 5.2 et doit satisfaire aux exigences qu'elle contient.

Chacune des montres de l'échantillon doit passer l'ensemble des essais.

4.7 Étanchéité

4.7.1 Dispositifs fonctionnels à faible profondeur

L'essai de condensation décrit en 4.10 doit être effectué préalablement pour s'assurer que le résultat est lié au présent essai.

Tous les dispositifs mécaniques sécurisés et non sécurisés participant à l'étanchéité doivent être soumis à essai. Les dispositifs (tels que la couronne et les poussoirs vissés, etc.) dont l'utilisation dans l'eau est formellement restreinte dans les documents d'accompagnement de la montre (mode d'emploi, etc.) peuvent être exemptés de cet essai. Dans ce cas, ces dispositifs doivent se trouver dans leur position de repos ou sécurisés le cas échéant et ne sont donc pas soumis au présent essai.

Le mode opératoire suivant doit être appliqué à la montre soumise à essai:

- immerger dans l'eau à une profondeur de (30 ± 2) cm;
- manipuler dans l'eau tous les mécanismes. Ceux-ci doivent fonctionner correctement;
- maintenir immergée durant (24 ± 1) h;
- manipuler dans l'eau tous les mécanismes. Ceux-ci doivent fonctionner correctement;
- maintenir immergée durant (24 ± 1) h.

La montre doit ensuite être retirée de l'eau et essuyée.

Effectuer l'essai de condensation comme décrit en 4.10.

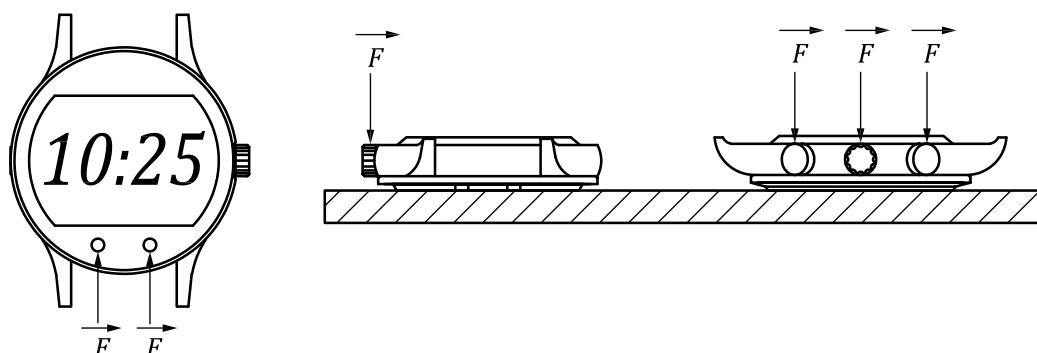
La montre doit fonctionner normalement après l'essai.

4.7.2 Résistance en cas de contrainte appliquée sur la couronne et sur les autres dispositifs de réglage

Tous les dispositifs sécurisés pour l'étanchéité doivent être verrouillés (couronne et poussoirs vissés, etc.).

Le mode opératoire suivant doit être appliqué à la montre soumise à essai:

- immerger la montre dans l'eau avec une surpression de $\Delta p = (L + 0,25 \cdot L)/10$ bar au minimum, tout en appliquant une force de 5 N sur la couronne et les poussoirs, perpendiculairement à leur axe, pendant 10 min (voir la Figure 1).



Légende

\vec{F} force appliquée de 5 N

Figure 1 — Représentation de l'application de la force sur la couronne et les poussoirs