
**Combinaisons de protection
thermique en cas d'immersion —**

**Partie 1:
Combinaisons de port permanent,
exigences, y compris la sécurité**

iTeh *Immersion suits —* STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai) *Part 1. Constant wear suits, requirements including safety*

ISO 15027-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18887264-b26a-43f5-b88f-64a04202bcd4/iso-15027-1-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15027-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18887264-b26a-43f5-b88f-64a04202bcd4/iso-15027-1-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2013

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences	4
4.1 Généralités.....	4
4.2 Exigences de base concernant la santé et l'ergonomie.....	5
4.3 Gonflage par un gaz ou par l'air.....	6
4.4 Lignes de rappel.....	7
4.5 Repérage.....	7
4.6 Matériau de flottabilité en mousse expansée.....	9
4.7 Inflammabilité.....	9
4.8 Cycle de température.....	9
4.9 Fuites.....	9
4.10 Protection thermique dans l'eau.....	9
4.11 Exigences de performance.....	10
4.12 Exigences relatives aux matériaux, textiles et composants.....	12
5 Marquage	13
6 Informations fournies par le fabricant	14
7 Informations destinées aux consommateurs et disponibles sur les points de vente	14
7.1 Liste des informations.....	14
7.2 Étiquette d'information pour les consommateurs.....	15
Annexe A (informative) Lignes directrices pour les fabricants, les utilisateurs, les régulateurs et les inspecteurs industriels concernant les combinaisons d'immersion relativement aux temps de protection thermique relatives à la série de normes ISO 15027	17
Bibliographie	20

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 15027-1 a été élaborée par le Comité technique CEN/TC 162, *Vêtements de protection, y compris la protection de la main et du bras et y compris les gilets de sauvetage*, en collaboration avec le comité technique ISO/TC 188, *Petits navires, SC 1, Équipements de sécurité individuels*, conformément à l'accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15027-1:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications techniques sont:

- a) ajout de «vêtements» dans les termes et définitions;
- b) ajout de «choc froid» dans les termes et définitions;
- c) révision des exigences concernant les lignes de rappel;
- d) révision des exigences concernant le repérage;
- e) ajout de l'[Article 6](#) «Informations fournies par le fabricant»;
- f) révision de l'étiquette d'information pour les consommateurs;
- g) réorganisation de l'ordre des paragraphes;
- h) révision des exigences concernant la protection thermique dans l'eau.

L'ISO 15027 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Combinaisons de protection thermique en cas d'immersion*:

- *Partie 1: Combinaisons de port permanent, exigences, y compris la sécurité*
- *Partie 2: Combinaisons d'abandon, exigences, y compris la sécurité*
- *Partie 3: Méthodes d'essai*

Introduction

La présente partie de l'ISO 15027 a été élaborée pour répondre aux besoins des personnes exerçant certaines activités, sur l'eau ou à proximité de l'eau.

La justification de l'utilisation d'une combinaison de port permanent serait de fournir une protection en cas d'immersion accidentelle, afin de prolonger la survie et aider au sauvetage. La durée estimée de protection thermique pour un individu portant ce type d'équipement dépendra de la température de l'eau, des conditions atmosphériques, des vêtements, de la résistance au froid de l'individu et du comportement de cet individu. La présente partie de l'ISO 15027 spécifie les niveaux minima d'isolation fournis par les différentes catégories de combinaisons dans des températures particulières de l'eau.

La présente partie de l'ISO 15027 permet que la protection thermique soit obtenue à l'aide de différentes méthodes et divers matériaux, dont certains d'entre eux nécessitent une action avant l'entrée dans l'eau (par exemple le gonflage de chambres au moyen de gaz contenu dans une bouteille). La conformité d'une combinaison de port permanent à la présente partie de l'ISO 15027 n'implique pas qu'elle convienne en toutes circonstances. La présente partie de l'ISO 15027 ne peut couvrir de manière exhaustive toutes les utilisations possibles d'une combinaison de port permanent, comme des conditions de travail particulières, c'est-à-dire la résistance au glissement ou la résistance au feu, ou encore pour des applications particulières de loisir.

La présente partie de l'ISO 15027 a pour but d'établir les exigences minimales de performance pour les besoins des fabricants, acheteurs et utilisateurs de combinaisons de port permanent, en garantissant que ces équipements présentent à l'usage un niveau satisfaisant de performance. Il convient que les concepteurs encouragent le port de l'équipement en le rendant confortable et fonctionnel, de sorte que l'utilisateur puisse le porter en permanence lorsqu'il est sur l'eau ou à proximité de l'eau.

Les principaux objectifs du port d'une combinaison de port permanent sont de:

- a) réduire le risque de choc froid et retarder l'apparition de l'hypothermie;
- b) permettre à l'utilisateur de se déplacer dans l'eau par lui-même et d'en sortir sans qu'elle devienne une entrave;
- c) rendre le porteur suffisamment repérable dans l'eau, afin de faciliter son sauvetage.

Les performances de la combinaison peuvent être altérées par un certain nombre de facteurs, notamment l'action des vagues ou le port d'équipements supplémentaires. Il convient que les utilisateurs, les propriétaires et les employeurs s'assurent que l'équipement est correctement entretenu, conformément aux instructions du fabricant.

Un système de combinaison peut se composer d'un ou de plusieurs éléments, à condition que, dans tous les cas, l'ensemble complet soit conforme aux exigences de la présente partie de l'ISO 15027.

Une combinaison de port permanent peut souvent être portée avec un gilet de sauvetage car cela garantira une flottabilité supplémentaire et aidera au retournement d'une personne en position face vers le haut.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15027-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18887264-b26a-43f5-b88f-64a04202bcd4/iso-15027-1-2012>

Combinaisons de protection thermique en cas d'immersion —

Partie 1: Combinaisons de port permanent, exigences, y compris la sécurité

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15027 spécifie les exigences de performances et de sécurité qui s'appliquent aux combinaisons d'immersion de port permanent pour une utilisation au travail et pour les loisirs, afin de protéger le corps de l'utilisateur contre les effets de l'immersion dans l'eau froide, comme le choc froid et l'hypothermie.

Elle est applicable aux combinaisons d'immersion et de port permanent sèches ou humides.

Les combinaisons d'abandon ne sont pas couvertes par la présente partie de l'ISO 15027. Les exigences concernant les combinaisons d'abandon sont données dans l'ISO 15027-2:2012. Les méthodes d'essai des combinaisons d'immersion sont données dans l'ISO 15027-3:2012.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

CIE 15:2004, *Colorimétrie* ¹⁾

EN 340, *Vêtements de protection — Exigences générales*

ISO 105-A02, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations*

ISO 105-B04, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie B04: Solidité des teintures aux intempéries artificielles: Lampe à arc au xénon*

ISO 105-E02, *Textiles — Essais de solidité des coloris — Partie E02: Solidité des coloris à l'eau de mer*

ISO 105-X12, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie X12: Solidité des teintures au frottement*

ISO 188, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur*

ISO 1421, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la force de rupture et de l'allongement à la rupture*

ISO 2411:2000, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de l'adhérence du revêtement*

ISO 3801:1977, *Textiles — Tissus — Détermination de la masse par unité de longueur et de la masse par unité de surface*

1) Disponible depuis le lien <http://www.cie.co.at/main/publist.html>.

ISO 15027-1:2012(F)

ISO 4674-1:2003, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la résistance au déchirement — Partie 1: Méthodes à vitesse constante de déchirement*

ISO 7854:1995, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la résistance à la flexion*

ISO 9227, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*

ISO 12401, *Petits navires — Harnais de sécurité de pont et sauvegardes de harnais — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*

ISO 12402-2, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 2: Gilets de sauvetage, niveau de performance 275 — Exigences de sécurité*

ISO 12402-3, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 3: Gilets de sauvetage, niveau de performance 150 — Exigences de sécurité*

ISO 12402-4, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 4: Gilets de sauvetage, niveau de performance 100 — Exigences de sécurité*

ISO 12402-5, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 5: Aides à la flottabilité (niveau 50) — Exigences de sécurité*

ISO 12402-6, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 6: Gilets de sauvetage et aides à la flottabilité pour usages spéciaux — Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires*

ISO 12402-7:2006, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 7: Matériaux et composants — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*

ISO 12402-8, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 8: Accessoires — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*

ISO 12402-9:2006, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 9: Méthodes d'essai*

ISO 13934-1, *Textiles — Propriétés des étoffes en traction — Partie 1: Détermination de la force maximale et de l'allongement à la force maximale par la méthode sur bande*

ISO 13935-2, *Textiles — Propriétés de résistance à la traction des coutures d'étoffes et d'articles textiles confectionnés — Partie 2: Détermination de la force maximale avant rupture des coutures par la méthode d'arrachement (Grab test)*

ISO 13937-4, *Textiles — Propriétés de déchirement des étoffes — Partie 4: Détermination de la force de déchirure des éprouvettes en languette (Essai de la double déchirure)*

ISO 15027-3:2012, *Combinaisons de protection thermique en cas d'immersion — Partie 3: Méthodes d'essai*

Résolution A.658 (16)²⁾ adoptée par l'Assemblée de l'OMI³⁾ afin d'amender la Convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), 1974, *Utilisation et installation des matériaux rétro réfléchissants sur les équipements de sauvetage*

3 Termes et définitions

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

2) Disponible depuis le lien: <http://www.imo.org/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Pages/Assembly-%28A%29.aspx>.

3) L'OMI est une organisation domiciliée à Londres, Royaume-Uni, éditant des règlements repris par les pays membres.

3.1**combinaison d'immersion**

combinaison conçue pour protéger le corps de l'utilisateur des effets du refroidissement en cas d'immersion imprévue dans l'eau

Note 1 à l'article: Les effets du refroidissement comprennent le choc froid (3.21) et l'hypothermie (3.14).

3.2**combinaison de port permanent**

combinaison d'immersion, conçue pour être portée systématiquement lors d'activités sur l'eau ou à proximité de l'eau, afin de prévoir un risque d'immersion accidentelle dans l'eau, mais permettant une activité physique suffisante pour agir sans entrave, et pour cela la tête, les mains et les pieds n'ont pas besoin d'être couverts

3.3**combinaison d'abandon**

combinaison d'immersion, comprenant la protection de la tête, des mains et des pieds, conçue pour être enfilée rapidement en cas de danger imminent d'immersion dans l'eau

3.4**combinaison sèche**

combinaison d'immersion conçue pour protéger l'utilisateur des effets de l'immersion dans l'eau froide en empêchant l'entrée de l'eau en cas d'immersion

3.5**combinaison humide**

combinaison d'immersion conçue pour protéger l'utilisateur des effets de l'immersion dans l'eau froide en fournissant de l'isolation et en limitant l'entrée et la sortie de l'eau en cas d'immersion

3.6**fermeture primaire de combinaison** [ISO 15027-1:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18887264-b26a-43f5-b88f-64a04202bcd4/iso-15027-1-2012)

fermeture utilisée lors de l'enfilage de la combinaison

3.7**fermeture secondaire de combinaison**

fermeture supplémentaire que l'utilisateur peut manœuvrer pour améliorer l'ajustement de la combinaison

3.8**matériau à flottabilité inhérente**

matériau fournissant de la flottabilité, formant une partie permanente de la combinaison et dont la masse volumique est inférieure à celle de l'eau

3.9**textile extérieur**

textile situé sur la partie extérieure d'une combinaison, qu'il s'agisse d'un textile simple ou composite

3.10**matériau rétro-réfléchissant**

matériau qui réfléchit les rayons lumineux vers leur point d'origine

3.11**masque contre les embruns**

protection amenée ou placée devant le visage de l'utilisateur afin de réduire ou d'éliminer les projections d'eau ou similaire vers les voies respiratoires, facilitant ainsi sa survie en conditions d'eau agitée

3.12**ligne de rappel**

longueur de cordage qui peut être amarrée ou fixée d'une autre façon à une autre personne ou à son équipement individuel de flottabilité ou à d'autres objets, afin de maintenir l'utilisateur à proximité de cette personne ou de cet objet, dans le but de faciliter son repérage, et donc son sauvetage

3.13

valeur clo

unité utilisée pour exprimer les valeurs relatives d'isolation thermique de l'assemblage de divers vêtements

Note 1 à l'article: Un clo équivaut à 0,155 K·m²·W⁻¹.

3.14

hypothermie

condition rencontrée lorsque la température interne du corps est inférieure à 35 °C

3.15

environnement de travail

environnement dans lequel se trouverait l'utilisateur d'un système de combinaison dans le cadre de son travail normal

3.16

combinaison pour passager d'hélicoptère

combinaison de port permanent portée par les occupants d'un hélicoptère

3.17

installation offshore

structure ou navire situé temporairement ou en permanence en mer ou loin du rivage sur des lacs d'eau douce ou des rivières, et n'entrant pas dans le cadre d'autres réglementations internationales

3.18

système de combinaison

ensemble constitué d'une combinaison et de tout autre équipement utilisé conjointement

3.19

vêtements

vêtements portés en dessous du système de combinaison

Note 1 à l'article: Les vêtements appropriés à un système de combinaison doivent être spécifiés par le fabricant. Si le fabricant ne spécifie pas ces vêtements, ils doivent être conformes à l'ISO 15027-3:2012, 3.8.1.3.

3.20

tension thermique

augmentation de la température du corps due à une contrainte thermique prolongée qui ne peut être totalement compensée par la régulation de la température ou par des activités thermoeffectrices en réponse à la contrainte thermique qui provoque des modifications prolongées de l'état d'autres systèmes régulateurs non thermiques

3.21

choc froid

phase transitoire courte durant environ 2 min à 3 min lors d'une immersion soudaine dans l'eau froide et caractérisée par une hyperventilation incontrôlable accompagnée pas d'autres réflexes de détresse cardio-respiratoires

4 Exigences

4.1 Généralités

4.1.1 Le système de combinaison (sèche ou humide) déclaré être une combinaison de port permanent doit satisfaire à toutes les exigences de la présente partie de l'ISO 15027. La combinaison ne doit pas être endommagée ou faire défaut dans sa fonction déterminée lorsqu'elle est testée conformément aux essais de l'ISO 15027-3:2012, Article 3. La séquence d'essais doit commencer par l'essai de cycle de température conformément à l'ISO 15027-3:2012, 3.9, suivi par l'essai de cuve rotative de choc conformément à l'ISO 15027-3:2012, 3.6

4.1.2 Un système de combinaison déclaré être une combinaison pour passager d'hélicoptère doit satisfaire à toutes les exigences de la présente partie de l'ISO 15027.

4.1.3 Le fabricant doit spécifier les composants du système de combinaison, y compris les vêtements et les accessoires complémentaires. La combinaison de port permanent peut comporter des accessoires supplémentaires conformes à l'ISO 12402-8, à condition qu'aucun de ces accessoires ne nuise aux performances de la combinaison par rapport aux exigences de la présente partie de l'ISO 15027, soit par leur présence, soit par leur utilisation. Si un harnais de sécurité fait partie intégrante de la combinaison conçue conformément à la présente partie de l'ISO 15027, l'ensemble doit être conforme à l'ISO 12401 et à la présente partie de l'ISO 15027.

4.1.4 Le risque de tension thermique et d'inconfort doivent être pris en compte dans la conception et l'utilisation du système de combinaison. Il convient que les informations fournies par le fabricant contiennent des avis ou avertissements spécifiques sur ces points conformément à l'[Article 6](#).

NOTE En général, plus la protection contre les chocs froids et l'hypothermie est importante, plus la possibilité de tension thermique sera importante. L'utilisateur d'une combinaison de port permanent doit tenir compte de ces deux effets contradictoires lors du choix d'une combinaison.

4.1.5 L'essai de choc dans la cuve rotative selon l'ISO 15027-3:2012, 3.6, doit être effectué sur chaque échantillon. Il ne doit y avoir aucun signe visible de migration du matériau d'isolation ni aucun dommage visible d'usure ou de déchirure après l'essai de choc dans la cuve rotative.

4.1.6 Sauf si l'ensemble a été conçu pour être utilisé sans équipement individuel de flottabilité (EIF), le système de combinaison ne doit pas empêcher d'enfiler par-dessus un EIF conforme à l'ISO 12402-2 ou à l'ISO 12402-3, et le fabricant du système de combinaison doit spécifier le type d'EIF (gonflable et/ou à flottabilité inhérente) devant être utilisé.

4.1.7 Les exigences de performances doivent être remplies après nettoyage effectué conformément à l'ISO 15027-3:2012, 3.7.1.1. Le nettoyage doit être effectué conformément aux spécifications du fabricant.

4.1.8 Le système de combinaison doit être conçu de manière à minimiser le risque d'accrochage. Effectuer l'essai conformément à l'ISO 15027-3:2012, 3.10.

4.1.9 Le système de combinaison ne doit ni contenir ni être accompagné d'aucun composant susceptible de blesser ou de gêner l'utilisateur dans le cadre d'une utilisation normale. Effectuer l'essai conformément à l'ISO 15027-3:2012, 3.10.

4.1.10 Une combinaison sèche exige un ajustement serré autour du cou ou du visage, des poignets et des chevilles. Cela est vérifié lors de l'essai de fuites (voir [4.9](#)).

4.2 Exigences de base concernant la santé et l'ergonomie

4.2.1 Innocuité

Le système de combinaison ne doit pas nuire à la santé ou l'hygiène de l'utilisateur. Les matériaux ne doivent pas, dans les conditions prévisibles d'utilisation normale, libérer de substances généralement connues pour être toxiques, cancérigènes, mutagènes, allergiques, reprotoxiques ou autrement nuisibles.

NOTE 1 On pourra trouver plus d'informations dans l'ISO 13688.

NOTE 2 Il convient que les matériaux soient choisis pour minimiser l'impact environnemental de la production et de l'élimination des vêtements de protection (voir l'ISO 13688:—, Annexe F).

L'examen, en conjonction avec les exigences suivantes de [4.2](#), doit déterminer si l'affirmation selon laquelle les matériaux sont adaptés pour une utilisation dans les vêtements de protection ou équipement de protection est justifiée. Une attention particulière doit être portée à la présence de plastifiants, de