
**Descriptif et qualification d'un mode
opérateur de soudage pour les matériaux
métalliques — Épreuve de qualification
d'un mode opérateur de soudage —**

Partie 10:

Soudage hyperbare en caisson

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Specification and qualification of welding procedures for metallic
materials — Welding procedure test —*

Part 10: Hyperbaric dry welding

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ae6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15614-10:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ae6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ae6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005>

© ISO 2005

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

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 Descriptif d'un mode opératoire de soudage préliminaire (DMOS-P)	2
5 Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage	3
6 Assemblage de qualification	3
6.1 Généralités	3
6.2 Formes et dimensions des assemblages de qualification	3
6.3 Soudage des assemblages de qualification	3
7 Contrôles, examens et essais	4
7.1 Étendue des contrôles, examens et essais	4
7.2 Positions et prélèvement des éprouvettes	4
7.3 Essais non destructifs	4
7.4 Essais destructifs	4
7.5 Contre-essais	4
8 Domaine de validité	5
8.1 Généralités	5
8.2 Par rapport au fabricant	5
8.3 Par rapport au matériau de base	5
8.4 Commun à tous les modes opératoires de soudage	5
8.5 Spécifique aux procédés	7
8.6 Spécifique à l'environnement hyperbare	8
9 Procès-verbal de qualification d'un mode opératoire de soudage (PV-QMOS)	8

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 15614-10 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*.

L'ISO 15614 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage*:

- *Partie 1: Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel*
- *Partie 2: Soudage à l'arc de l'aluminium et de ses alliages*
- *Partie 3: Soudage à l'arc des fontes moulées*
- *Partie 4: Réparation par soudage pour les travaux de finition des pièces moulées en aluminium*
- *Partie 5: Soudage à l'arc sur titane, zirconium et leurs alliages*
- *Partie 6: Soudage à l'arc sur cuivre et les alliages de cuivre*
- *Partie 7: Rechargement par soudage*
- *Partie 8: Soudage de tubes sur plaques tubulaires*
- *Partie 9: Soudage hyperbare en pleine eau*
- *Partie 10: Soudage hyperbare en caisson*
- *Partie 11: Soudage par faisceau d'électrons et par faisceau laser*
- *Partie 12: Soudage par points, à la molette et par bossages*
- *Partie 13: Soudage en bout par résistance pure et soudage par étincelage*

Introduction

Toutes nouvelles qualifications de modes opératoires de soudage sont à effectuer conformément à la présente partie de ISO 15614 dès sa publication.

La présente partie de ISO 15614 n'annule pas les modes opératoires de soudage qualifiés précédemment conformément à d'autres normes ou spécifications dans la mesure où les exigences techniques sont satisfaites et où ces qualifications antérieures correspondent aux applications et aux fabrications pour lesquelles elles sont employées.

Si des contrôles, examens et essais complémentaires sont à effectuer pour rendre l'ancienne qualification techniquement équivalente, il est seulement nécessaire d'effectuer ces contrôles, examens et essais complémentaires conformément à la présente partie de ISO 15614.

Il convient de faire parvenir les demandes d'interprétations officielles de l'un quelconque des aspects de la présente Norme internationale au secrétariat de l'ISO/TC 44 via le comité membre national, dont une liste exhaustive peut être trouvée à l'adresse www.iso.org.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 15614-10:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ae6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ae6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15614-10:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ae6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005>

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage —

Partie 10: Soudage hyperbare en caisson

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15614 spécifie comment qualifier des descriptifs de modes opératoires de soudage pour le soudage dans un environnement hyperbare en caisson.

Elle spécifie également les exigences minimales nécessaires à l'épreuve de qualification de mode opératoire de soudage.

La présente partie de l'ISO 15614 peut être utilisée pour qualifier des modes opératoires de soudage en utilisant le soudage mécanisé et le soudage automatique.

NOTE La présente partie de l'ISO 15614 fait partie d'une série de normes, des détails sur cette série sont donnés dans l'Annexe A de ISO 15607:2003.

[ISO 15614-10:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ae6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ae6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005>

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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4063, *Soudage et techniques connexes — Nomenclature et numérotation des procédés*

ISO 6947, *Soudures — Positions de travail — Définitions des angles d'inclinaison et de rotation*

ISO 14175, *Produits consommables pour le soudage — Gaz de protection pour le soudage et le coupage à l'arc*

ISO 15607:2003, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Règles générales*

ISO 15609-1, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Descriptif d'un mode opératoire de soudage — Partie 1: Soudage à l'arc*

ISO 15618-2, *Épreuve de qualification des soudeurs pour le soudage sous l'eau — Partie 2: Scaphandriers soudeurs et opérateurs soudeurs pour le soudage hyperbare en caisson*

EN 288-9, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Partie 9: Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage pour le soudage bout à bout de canalisations de transport sur site, sur terre et en mer*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 15607 et l'ISO 15618-2, ainsi que les suivants, s'appliquent.

3.1
réparation, f
toute opération, impliquant le soudage, visant à rectifier une soudure, effectuée en dehors du cycle de soudage normal

3.2
réparation avec pleine pénétration, f
réparation par soudage portant sur toute l'épaisseur de l'assemblage de qualification

3.3
réparation intérieure, f
réparation par soudage visant à rectifier une soudure, effectuée à partir de la surface intérieure ou de l'envers de la soudure, après affouillement et re-préparation, en mettant en œuvre une séquence monopasse ou multipasse

3.4
marque, f
appellation ou marque commerciale spécifique du produit consommable, et non sa désignation

3.5
examineur, m
personne qui a été désignée pour vérifier la conformité à la norme applicable

NOTE Dans certains cas, un examinateur externe indépendant peut être exigé.

[ISO 15607:2003, définition 3.24¹⁾]
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf423457-c072-4ac6-a92a-4922c398cae9/iso-15614-10-2005>

3.6
organisme d'examen, m
organisme qui a été désigné pour vérifier la conformité à la norme applicable

NOTE Dans certains cas, un organisme d'examen externe indépendant peut être exigé.

[ISO 15607:2003, définition 3.25¹⁾]

4 Descriptif d'un mode opératoire de soudage préliminaire (DMOS-P)

Le descriptif de mode opératoire de soudage préliminaire doit être préparé conformément à l'ISO 15609-1. Il doit spécifier tous les paramètres et tolérances applicables, incluant éventuellement les paramètres suivants:

- profondeur d'eau à laquelle le soudage est à effectuer;
- composition du gaz contenu dans l'enceinte ou l'habitat hyperbare;
- pression partielle d'oxygène;
- gamme des températures dans l'enceinte ou l'habitat hyperbare;
- humidité relative;

1) Ce terme et cette définition ont été reproduits à des fins de clarté.

- méthode utilisée pour mesurer l'apport de chaleur et/ou le taux de dépôt de métal;
- nuance du matériau et conditions de livraison;
- nombre et positions des scaphandriers soudeurs (pour les canalisations);
- assemblage partiellement réalisé;
- type de dispositif d'accostage (pour les canalisations);
- moment de l'enlèvement du dispositif d'accostage (pour les canalisations);
- mode opératoire de préchauffage;
- mode opératoire de traitement thermique après soudage;
- manipulation et contrôle des produits consommables.

Il convient que le DMOS-P fournisse des détails sur les précautions à prendre afin d'éviter l'endommagement, la corrosion et/ou la contamination des produits consommables dus à l'humidité ou à d'autres effets de l'environnement.

5 Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage

Le soudage doit être effectué dans des conditions de chantier réelles ou simulées à la profondeur d'eau appropriée.

Les assemblages de qualification doivent représenter le type de soudage utilisé en fabrication et doivent être préparés et soumis aux contrôles, examens et essais conformément aux Articles 6 et 7.

NOTE Le scaphandrier soudeur ou l'opérateur soudeur en milieu hyperbare qui réussit à l'épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage conformément à la présente partie de l'ISO 15614 est qualifié pour le domaine de validité correspondant indiqué dans l'ISO 15618-2.

6 Assemblage de qualification

6.1 Généralités

L'assemblage soudé auquel s'appliquera le mode opératoire de soudage en fabrication doit être représenté par un ou plusieurs assemblage(s) de qualification normalisé(s) exécuté(s) comme spécifié en 6.2 (voir également 8.4.3).

6.2 Formes et dimensions des assemblages de qualification

Les forme et dimensions des assemblages de qualification en acier doivent être conformes à l'ISO 15618-2 à l'exception des canalisations où les soudures d'épreuve doivent être effectuées en assemblant deux courtes portions de tube (≥ 500 mm).

6.3 Soudage des assemblages de qualification

La préparation et le soudage des assemblages de qualification doivent être effectués conformément au DMOS-P avec enlèvement du dispositif d'accostage, exécution partielle et reprise du soudage le cas échéant. Les soudures doivent être exécutées dans les mêmes conditions que celles utilisées en fabrication dont elles sont représentatives. Les positions de soudage et les limites de l'angle d'inclinaison de l'assemblage de qualification doivent être conformes à l'ISO 6947.