
**Exigences de qualité en soudage —
Soudage par résistance des matériaux
métalliques —**

**Partie 1:
Exigences de qualité complète**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Quality requirements for welding — Resistance welding of metallic
materials —
(standards.iteh.ai)*
Part 1: Comprehensive quality requirements

[ISO 14554-1:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/319c89fe-111b-46e2-af18-b4a0213c4074/iso-14554-1-2013)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/319c89fe-111b-46e2-af18-
b4a0213c4074/iso-14554-1-2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/319c89fe-111b-46e2-af18-b4a0213c4074/iso-14554-1-2013)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14554-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/319c89fe-111b-46e2-af18-b4a0213c4074/iso-14554-1-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Revue de contrat et du dossier de conception	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Application — Revue de contrat.....	2
4.3 Application — Revue du dossier de conception.....	3
5 Sous-traitance	3
6 Personnel en soudage	4
6.1 Généralités.....	4
6.2 Opérateurs.....	4
6.3 Régleur sur machine de soudage par résistance.....	4
6.4 Coordonnateur en soudage.....	4
7 Personnel chargé des contrôles, essais et examens	4
8 Matériels	4
8.1 Matériels de production et d'essai.....	4
8.2 Description des installations.....	5
8.3 Qualification du matériel.....	5
8.4 Installation de matériel neuf ou de matériel révisé.....	5
8.5 Entretien.....	5
9 Activités de soudage	6
9.1 Planification de la production.....	6
9.2 Descriptif du mode opératoire de soudage (DMOS).....	6
9.3 Qualification du mode opératoire de soudage.....	6
9.4 Instructions de travail.....	6
9.5 Documentation.....	6
10 Électrodes et accessoires pour le soudage	7
10.1 Généralités.....	7
10.2 Contrôle par lots.....	7
10.3 Electrodes de soudage.....	7
10.4 Identification des électrodes de soudage.....	7
11 Stockage des matériaux de base	7
12 Traitement thermique	7
13 Contrôles, essais et examens liés au soudage	7
13.1 Généralités.....	7
13.2 Contrôles, essais et examens avant le soudage.....	8
13.3 Contrôles, essais et examens en cours de fabrication.....	8
13.4 Contrôles, essais et examens après soudage.....	8
13.5 État des contrôles, essais.....	8
14 Non-conformités et mesures correctives	9
15 Étalonnage	9
16 Identification et traçabilité	9
17 Enregistrements relatifs à la qualité	9
Annexe A (informative) Résumé comparatif des exigences de qualité en soudage selon la présente partie de l'ISO 14554 et l'ISO 14554-2	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14554-1:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/319c89fe-111b-46e2-af18-b4a0213c4074/iso-14554-1-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/319c89fe-111b-46e2-af18-b4a0213c4074/iso-14554-1-2013>

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, Partie 2, www.iso.org/directives.

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. 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/patents.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: Foreword - Supplementary information <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/319c89fe-111b-46e2-af18-14a0213c4074/iso-14554-1-2013>

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 6, *Soudage par résistance et assemblage mécanique allié*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14554-1:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 14554 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Exigences de qualité en soudage — Soudage par résistance des matériaux métalliques*:

- *Partie 1: Exigences de qualité complète*
- *Partie 2: Exigences de qualité élémentaire*

Il convient que des demandes d'interprétations officielles de tout aspect de la présente partie de l'ISO 14554 soient envoyées au Secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 6 via votre organisme de normalisation nationale. Une liste complète des ces organismes peut être obtenue sur www.iso.org.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14554-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/319c89fe-111b-46e2-af18-b4a0213c4074/iso-14554-1-2013>

Exigences de qualité en soudage — Soudage par résistance des matériaux métalliques —

Partie 1: Exigences de qualité complète

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 14554 spécifie des exigences concernant la démonstration de la capacité d'un constructeur, d'un fabricant ou d'un sous-traitant à produire des structures soudées en répondant aux exigences de qualité stipulées dans un ou plusieurs des documents suivants:

- un contrat conclu entre les parties intéressées;
- une norme d'application;
- des exigences de caractère réglementaire.

Les exigences énoncées dans la présente partie de l'ISO 14554 peuvent être adoptées dans leur ensemble, ou bien certaines d'entre elles peuvent être supprimées par le constructeur ou le fabricant, si elles ne s'appliquent pas à la construction considérée. Elles fournissent un cadre souple pour le contrôle du soudage dans les cas suivants: (standards.iteh.ai)

- Premier cas — fournir des exigences spécifiques pour le soudage par résistance dans les contrats qui exigent que le constructeur, le fabricant ou le sous-traitant dispose d'un système qualité conforme à l'ISO 9001;^[4]
- Deuxième cas — fournir des exigences spécifiques pour le soudage par résistance dans les contrats qui exigent que le constructeur, le fabricant ou le sous-traitant dispose d'un système qualité autre que celui de l'ISO 9001.^[4]
- Troisième cas — fournir des exigences spécifiques pour le soudage par résistance en tant que guide à l'intention d'un constructeur, d'un fabricant ou d'un sous-traitant élaborant un système qualité.
- Quatrième cas — fournir des exigences spécifiques pour références dans les normes d'application qui utilisent le soudage par résistance comme partie de leurs exigences ou dans un contrat entre les parties concernées. Il est parfois plus approprié d'utiliser l'ISO 14554-2 dans de tels cas.

La présente partie de l'ISO 14554

- est indépendante du type de construction soudée dont la fabrication est envisagée,
- définit les exigences de qualité pour le soudage, aussi bien dans les usines de production que sur site,
- fournit des orientations pour décrire l'aptitude d'un constructeur ou d'un fabricant à produire des structures soudées de la qualité requise, et
- peut également servir de base pour l'évaluation du constructeur ou du fabricant, en ce qui concerne ses capacités en soudage.

Voir l'ISO 3834-1 pour la sélection et l'utilisation des lignes directrices, et en considérant que pour le soudage par résistance, seules des exigences de qualité complète et élémentaire sont définies. L'Annexe A donne un résumé comparatif des exigences de qualité en soudage selon la présente partie de l'ISO 14554 et l'ISO 14554-2.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 3834-1, *Exigences de qualité en soudage par fusion des matériaux métalliques — Partie 1: Critères pour la sélection du niveau approprié d'exigences de qualité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 3834-1 s'appliquent.

4 Revue de contrat et du dossier de conception

4.1 Généralités

Le constructeur ou le fabricant doit passer en revue les exigences contractuelles et les données du dossier de conception fournies par l'acheteur, ou les données existant au sein de son entreprise pour la construction conçue par le constructeur ou le fabricant. Cette revue est destinée à s'assurer que tous les renseignements nécessaires à l'accomplissement des opérations de fabrication sont disponibles avant le commencement des travaux. Le constructeur ou le fabricant doit confirmer sa capacité de satisfaire à toutes les exigences contractuelles visant le soudage, et doit assurer une bonne planification de toutes activités relatives à la qualité.

La revue de contrat est faite par le constructeur ou le fabricant afin de vérifier qu'il est apte à accomplir le contrat, qu'il dispose de moyens suffisants pour assurer les livraisons conformément au calendrier, et que la documentation est claire et sans ambiguïté. Il est recommandé que le constructeur ou le fabricant s'assure que d'éventuelles variations entre le contrat et la documentation préalable de l'appel d'offres ont été identifiées et que l'acheteur a été prévenu de toute modification de programme, de coût ou technique qui en résulterait.

Les éléments contenus en 4.2 sont examinés typiquement à l'occasion de la revue de contrat ou avant celle-ci. Les éléments contenus en 4.3 font normalement partie de la revue du dossier de conception. Il est recommandé de les prendre en compte pendant la revue de contrat si la conception n'est pas réalisée par le constructeur ou le fabricant. On doit s'assurer que toutes les informations pertinentes ont été fournies par l'acheteur.

Lorsqu'aucun contrat n'existe, par exemple lorsque des pièces sont fabriquées pour constituer le stock, le constructeur ou le fabricant doit prendre en considération les spécifications de 4.2 au moment de la revue de conception (voir 4.3).

4.2 Application — Revue de contrat

Parmi les exigences contractuelles qu'il est recommandé de prendre en considération, on peut citer:

- a) la norme d'application à utiliser, ainsi que les exigences complémentaires éventuelles;
- b) les contrôles et les essais;
- c) la spécification des modes opératoires de soudage, d'essai destructif et de contrôle non-destructif et de traitement thermique;
- d) la démarche à suivre pour la qualification du mode opératoire de soudage;
- e) la qualification du personnel;
- f) les traitements thermiques (pour plus d'informations, voir [Article 12](#));

- g) le choix, l'identification et/ou la traçabilité, par exemple pour les matériaux, le matériel de soudage, les soudeurs et les soudures (voir [Article 16](#));
- h) les dispositions de maîtrise de la qualité, y compris toute intervention d'un organisme de contrôle indépendant;
- i) toutes autres exigences relatives au soudage, par exemple état de surface des tôles minces, revêtements, accostage des pièces;
- j) les conditions d'environnement, par exemple la tension du réseau, une température ambiante très élevée ou très basse, une humidité importante (voir ISO 669[1]);
- k) la sous-traitance;
- l) le traitement des non-conformités.

4.3 Application — Revue du dossier de conception

Parmi les exigences relatives à la conception qu'il est recommandé de prendre en considération, on peut citer:

- a) le procédé de soudage ou les variables du procédé de soudage;
- b) le matériel de soudage ou les électrodes de soudage;
- c) l'utilisation de méthodes spéciales, par exemple le soudage avec contre-électrodes, le soudage avec gaz de protection ou fluides de protection, le soudage avec électrode intermédiaire;
- d) la localisation, l'accessibilité et la séquence à respecter pour toutes les soudures;
- e) la finition et la configuration de la soudure, par exemple empreinte excessive de l'électrode ou, en soudage par écrasement, épaisseur excessive de la soudure;
- f) la spécification du métal (ou des métaux) de base et les caractéristiques des joints soudés;
- g) les soudures à réaliser dans les ateliers de production ou sur site;
- h) les dimensions initiales et finales des éléments soudés, et toute préparation spéciale de la surface ou des bords;
- i) les exigences relatives à la qualité et à l'acceptation des soudures;
- j) autres exigences spécifiques, par exemple finition de surface, traitement thermique, adhésif, mastic, enduit primaire.

5 Sous-traitance

Lorsqu'un constructeur ou un fabricant a l'intention de sous-traiter certaines prestations (par exemple le soudage, les contrôles, les traitements thermiques) il doit communiquer au sous-traitant toutes les spécifications et les exigences pertinentes. Le sous-traitant doit fournir toutes les pièces du dossier concernant ses travaux que le constructeur ou le fabricant pourrait stipuler.

Tout sous-traitant doit travailler suivant les instructions du constructeur ou du fabricant tout en restant responsable vis-à-vis de celui-ci, et doit se conformer totalement à toutes les spécifications de la présente partie de l'ISO 14554. Le constructeur ou le fabricant doit s'assurer que le sous-traitant est en mesure de se conformer aux exigences de qualité du contrat.

Les informations que le constructeur ou le fabricant doit fournir au sous-traitant doivent comprendre toutes les données pertinentes de la revue de contrat (voir [4.2](#)) et de la revue du dossier de conception (voir [4.3](#)). Si la conception d'une structure est amenée à être sous-traitée, il se peut que des exigences complémentaires doivent être stipulées.

6 Personnel en soudage

6.1 Généralités

Le constructeur ou le fabricant doit disposer d'un personnel suffisant et compétent pour la planification, la réalisation, la supervision de la production par soudage, en conformité aux exigences stipulées.

6.2 Opérateurs

Tous les opérateurs sur machine de soudage par résistance doivent recevoir une formation théorique et pratique centrée sur les tâches à accomplir.

6.3 Régleur sur machine de soudage par résistance

Le régleur sur machine de soudage par résistance est la personne compétente pour le réglage du matériel de soudage par résistance conformément aux modes opératoires de soudage spécifiés. Il possède les connaissances et l'habileté opératoire nécessaires pour effectuer le travail conforme à l'assurance qualité dans le domaine du soudage par résistance.

Le régleur sur machine de soudage par résistance peut démontrer sa compétence par son expérience, par une attestation de formation interne ou par un certificat selon la norme appropriée.

6.4 Coordonnateur en soudage

Le constructeur ou le fabricant doit disposer d'un personnel de coordination en soudage capable de fournir les instructions de travail nécessaires au personnel de soudage et d'effectuer et de superviser attentivement le travail. Le personnel de coordination en soudage doit posséder une qualification selon les recommandations générales de l'ISO 14731^[5] applicables au soudage par résistance (spécialiste du soudage par résistance). L'ISO 14731:2006,^[5] [Annexe A](#), n'est pas applicable au soudage par résistance. Les personnes responsables de la qualité des travaux doivent être habilitées à prendre toutes les mesures qui s'imposent. Il est recommandé que les missions, la nature des relations fonctionnelles et les limites des sphères de responsabilité de ces personnes soient clairement définies.

7 Personnel chargé des contrôles, essais et examens

Le constructeur ou le fabricant doit disposer d'un personnel suffisant et compétent pour la planification, l'exécution, la surveillance, les contrôles, essais et examens des soudures et de la production soudée en conformité avec les exigences stipulées.

8 Matériels

8.1 Matériels de production et d'essai

Les matériels suivants doivent être disponibles selon les besoins:

- matériel de soudage par points, de soudage par bossages, de soudage à la molette et de soudage en bout, y compris les outils de soudage;
- matériel pour la préparation des pièces à souder;
- matériel pour le traitement thermique (voir [Article 12](#));
- gabarits de soudage pour le serrage et le positionnement;
- systèmes de transfert des pièces à souder, matériels de manutention (robots et autres) et autres appareils de transfert utilisés pour la production en soudage;

- matériel de protection individuelle et autres matériels de sécurité directement liés au soudage;
- appareils de nettoyage, par exemple ceux utilisés pour l'élimination des projections de soudage;
- matériel de dressage des électrodes;
- matériel d'essais destructifs et de contrôles non destructifs;
- matériel pour la surveillance et la commande du processus de soudage.

8.2 Description des installations

Le constructeur ou le fabricant doit tenir à jour une liste des matériels essentiels utilisés en soudage de production. Cette liste doit comporter l'identification des éléments importants de gros matériel qui sont essentiels pour pouvoir évaluer les capacités techniques et de production d'un atelier. À titre d'exemple, cette liste mentionne:

- les caractéristiques et la capacité technique du matériel de soudage;
- les caractéristiques et la capacité technique du système de transfert des pièces à souder, des robots, etc.;
- la dimension des éléments que l'usine de production est capable de manipuler;
- les dimensions et la gamme des températures des fours de traitement thermique après soudage;
- les caractéristiques du matériel utilisé pour le formage, le pliage des bords, le cintrage et le coupage;
- les caractéristiques des commandes du système.

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

8.3 Qualification du matériel

Le matériel doit être approprié à l'application considérée. Sauf spécification contraire du contrat, l'homologation du matériel de soudage n'est pas exigée.

8.4 Installation de matériel neuf ou de matériel révisé

Après son installation, le matériel neuf ou révisé (voir 8.1) doit être soumis à des essais adéquats. Ces essais doivent vérifier l'aptitude à l'emploi du matériel. Ils doivent être réalisés conformément aux normes applicables, si nécessaire. Les procès-verbaux de ces essais doivent être conservés.

8.5 Entretien

Le constructeur ou le fabricant doit avoir des programmes documentés pour l'entretien du matériel. Ces programmes doivent prévoir des vérifications des caractéristiques du matériel qui sont essentielles pour garantir la qualité de la construction soudée.

Parmi les exemples de ces caractéristiques, on peut citer:

- l'état des systèmes d'application de la force de l'électrode sur le matériel de soudage par points, par bossage ou à la molette, sur les pistolets de soudage, etc.;
- l'état des commandes électroniques, des transformateurs incluant le circuit secondaire, les systèmes de commande à boucle fermée, etc., nécessaires pour le fonctionnement du matériel de soudage;
- l'état des positionneurs, des gabarits de serrage, etc. utilisés pour maintenir les pièces à souder;
- état des câbles, tuyaux souples, connecteurs, etc.;
- état des systèmes de transfert et de manipulation des pièces à souder;
- état des systèmes d'alimentation, par exemple pneumatiques, hydrauliques, électriques, ou de circulation de l'eau de refroidissement;