



**Norme
internationale**

ISO 23300-2

**Infrastructure ferroviaire —
Soudage des rails —**

Partie 2:

Soudage par aluminothermie

Railway infrastructure — Rail welding —

Part 2: Aluminothermic welding

**Première édition
2025-10**

Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 23300-2:2025

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1a0fb35a-53a2-4466-97a0-190ea78d0d4d/iso-23300-2-2025>

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

ISO 23300-2:2025

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/1a0fb35a-53a2-4466-97a0-190ea78d0d4d/iso-23300-2-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

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
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Informations à confirmer auprès de l'autorité ferroviaire	2
5 Processus d'approbation	3
5.1 Généralités	3
5.2 Identification du procédé	3
5.3 Exigences générales	3
5.4 Documents à soumettre avec la demande d'approbation	3
5.4.1 Généralités	3
5.4.2 Manuel du procédé	3
5.4.3 Dessin avec mesures exigées	4
5.4.4 Plages d'analyse chimique et tolérances	5
5.5 Essais d'approbation initiale	5
5.5.1 Généralités	5
5.5.2 Groupement des profils de rail	5
5.5.3 Groupement des nuances de rail	6
5.5.4 Programme des essais	6
5.6 Extension des essais d'approbation initiale	7
5.7 Réapprobation suite à des changements de procédé	7
5.7.1 Changements exigeant une approbation	7
5.7.2 Essais exigés pour la réapprobation suite à des changements de procédé	8
5.8 Préparation et affectation des soudures soumises à essais	12
6 Essais en laboratoire	12
6.1 Examen visuel de surface	12
6.1.1 Surface brute de la soudure	12
6.1.2 Surface meulée de la soudure	12
6.1.3 ZAT visible	13
6.2 Essai de dureté	13
6.2.1 Essai de dureté de la surface de roulement	13
6.2.2 Largeur de la zone thermiquement adoucie	13
6.3 Essai de flexion lente	14
6.4 Essai de fatigue «past-the-post»	14
6.5 Contrôle interne	14
6.5.1 Santé interne de la soudure vérifiée par ultrasons	14
6.5.2 Santé interne de la soudure vérifiée par coupe	15
6.5.3 Santé interne de la soudure vérifiée par évaluation des faciès de rupture	16
6.5.4 Forme et dimension de la zone fondue	17
6.6 Structure	17
6.7 Analyse chimique	17
7 Exigences à destination du soudeur et du prestataire	18
7.1 Soudeur	18
7.1.1 Généralités	18
7.1.2 Reconnaissance des soudeurs	18
7.2 Prestataire	19
7.2.1 Généralités	19
7.2.2 Traçabilité	19
7.2.3 Audits	20
8 Réception des soudures par aluminothermie sur la voie	20
8.1 Généralités	20

ISO 23300-2:2025(fr)

8.2	Contrôleur soudure	20
8.3	Vérification des soudures.....	20
8.4	Exigences géométriques.....	20
8.4.1	Généralités.....	20
8.4.2	Géométrie des bourrelets de soudure.....	20
8.4.3	Rectitude du rail soudé.....	23
8.5	Intégrité de la soudure	24
8.5.1	Surface brute de la soudure.....	24
8.5.2	Surface meulée de la soudure	24
8.6	Essais non destructifs (NDT)	24
8.7	Documentation.....	24
Annexe A (informative) Exemple d'étapes d'approbation		25
Annexe B (informative) Séquence suggérée pour les essais en laboratoire		26
Annexe C (normative) Mode opératoire de la mesure de dureté sur la surface de roulement		27
Annexe D (normative) Mode opératoire des contrôles par ultrasons pour les soudures aluminothermiques à découper		28
Annexe E (normative) Mode opératoire de mesure de la largeur de la zone thermiquement adoucie.....		30
Annexe F (informative) Exemples de diplôme et de permis de souder		33
Annexe G (informative) Exemple de qualification des soudeurs et formateurs en soudage par aluminothermie.....		35
Annexe H (informative) Exemple d'agrément des prestataires de soudage par aluminothermie.....		39
Bibliographie.....		41

iteh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 23300-2:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1a0fb35a-53a2-4466-97a0-190ea78d0d4d/iso-23300-2-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1a0fb35a-53a2-4466-97a0-190ea78d0d4d/iso-23300-2-2025>

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 269, *Applications ferroviaires*; sous-comité SC 1, *Infrastructure*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 23300 se trouve sur le site web de l'ISO. www.iso.org/iso-23300-2-2025

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 soudage des rails est une technologie essentielle dans le domaine du rail ferroviaire. Elle permet de réduire le bruit et la vibration sur les joints de rails, d'améliorer le confort et de baisser les coûts de maintenance.

Étant donné que les environnements (par exemple, la géographie, les ressources déployables et les questions énergétiques) diffèrent selon les régions et les lignes ferroviaires, des procédés de soudage ferroviaire ont été mis au point pour répondre aux exigences et aux conditions de chaque environnement. Par conséquent, différents procédés de soudage de rails existent, par exemple, soudage par étincelage (flash butt welding, FBW), soudage au gaz (gas pressure welding, GPW), soudage par aluminothermie (aluminothermic welding, ATW) et soudage à l'arc sous flux protecteur (enclosed arc welding, EAW).

C'est pourquoi une norme générale en matière de soudage de rails au niveau international, et qui couvre les procédés de soudage de rails conventionnels, a été jugée nécessaire. Le présent document contribue au développement des chemins de fer en assurant la qualité des joints soudés ce qui permet d'améliorer la fiabilité de l'exploitation des trains, d'accroître l'efficacité des travaux de soudage et de faciliter l'introduction de nouvelles procédures.

Le présent document couvre les exigences ATW relatives au soudage des rails et spécifie l'approbation des procédés ATW, les essais en laboratoire, les exigences à destination du soudeur et du prestataire, la réception des soudures en voie par aluminothermie.

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'ISO 23300-1:2021, qui couvre les exigences générales pour chaque procédé de soudage (tels que FBW, GPW, ATW et EAW).

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO 23300-2:2025](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/1a0fb35a-53a2-4466-97a0-190ea78d0d4d/iso-23300-2-2025)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/1a0fb35a-53a2-4466-97a0-190ea78d0d4d/iso-23300-2-2025>