

---

---

**Contrôle non destructif des assemblages  
soudés — Contrôle par ressuage des  
soudures — Niveaux d'acceptation**

*Non-destructive testing of welds — Penetrant testing of welds —  
Acceptance levels*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 23277:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-8162ceed8d15/iso-23277-2006)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-  
8162ceed8d15/iso-23277-2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-8162ceed8d15/iso-23277-2006)



**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 23277:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-8162ceed8d15/iso-23277-2006>

© ISO 2006

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 23277 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 121, *Soudage*, du Comité européen de normalisation (CEN) (en tant que EN 1289:1998 et ses Amd. 1:2002 et Amd. 2:2003), et a été adoptée, selon une procédure spéciale par «voie express», par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 5, *Essais et contrôle des soudures*, parallèlement à son approbation par les organismes nationaux de l'ISO.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-81627718d15/iso-23277-2006>

Ce document constitue une version consolidée.

L'ISO 23277 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 5, *Essais et contrôle des soudures*.

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/SC 5 via le Comité membre national dont une liste exhaustive peut être trouvée à l'adresse <http://www.iso.org>.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 23277:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-8162ceed8d15/iso-23277-2006>

# Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par ressuage des soudures — Niveaux d'acceptation

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les niveaux d'acceptation pour les indications des défauts débouchants observés sur des soudures sur matériaux métalliques lors du contrôle par ressuage.

Les niveaux d'acceptation sont essentiellement destinés à être utilisés pour le contrôle de fabrication, mais ils peuvent également, le cas échéant, servir pour le contrôle en service.

Les niveaux d'acceptation indiqués dans la présente Norme internationale sont basés sur les capacités de détection inhérentes aux techniques décrites dans l'ISO 3452 et les paramètres recommandés dans l'Annexe A. Les niveaux d'acceptation peuvent être reliés à des normes de soudage, des normes d'application, des spécifications ou des codes. Une telle relation est donnée dans l'ISO 17635 pour l'ISO 5817 et l'ISO 10042.

iTeh STANDARD PREVIEW

## 2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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 3452, *Essais non destructifs — Contrôle par ressuage — Principes généraux*

ISO 3452-2, *Essais non destructifs — Examen par ressuage — Partie 2: Essais des produits de ressuage*

ISO 5817, *Soudage — Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) — Niveaux de qualité par rapport aux défauts*

ISO 10042, *Soudage — Assemblages en aluminium et alliages d'aluminium soudés à l'arc — Niveaux de qualité par rapport aux défauts*

ISO 12706, *Essais non destructifs — Terminologie — Termes utilisés en contrôle par ressuage*

ISO 17635, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Règles générales pour les soudures par fusion sur matériaux métalliques*

ISO/TS 18173, *Essais non destructifs — Termes généraux et définitions*

EN 1330-2, *Essais non destructifs — Terminologie — Partie 2: Termes communs aux méthodes d'essais non destructifs*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO/TS 18173, l'EN 1330-2 et l'ISO 12706 ainsi que les suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### indication linéaire

indication dont la longueur est supérieure à trois fois la largeur

#### 3.2

##### indication non linéaire

indication dont la longueur est inférieure ou égale à trois fois la largeur

### 4 Paramètres d'examen

#### 4.1 Généralités

De nombreux paramètres, considérés isolément ou en combinaison, affectent la forme et la dimension d'une indication de ressuage produite par un défaut de soudure.

Les paramètres suivants sont des facteurs qui affectent de façon significative la forme et la taille des indications.

#### 4.2 Sensibilité

Les produits de ressuage sont classés conformément à l'ISO 3452-2, avec un niveau de sensibilité qui se rapporte à leur aptitude à détecter de petits défauts. En général, pour la détection de petits défauts, il est recommandé d'utiliser des produits ayant une grande sensibilité.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-8162ceed8d15/iso-23277-2006>

#### 4.3 État de surface

L'état de surface influe directement sur la taille minimale des défauts pouvant être détectés. Normalement, les meilleurs résultats sont obtenus lors des contrôles effectués sur des surfaces lisses. La rugosité ou les irrégularités superficielles (par exemple les caniveaux ou les projections) peuvent donner lieu à un bruit de fond important ou produire de fausses indications, ce qui se traduit par une faible probabilité de détection de petits défauts.

#### 4.4 Procédé et technique

Il est recommandé de choisir les systèmes et les techniques de ressuage en fonction de l'état de surface. Dans certains cas, le choix a une incidence directe sur les limites de fiabilité de la détection, par exemple, si l'on recherche de petits défauts sur des surfaces rugueuses, il n'est pas recommandé d'éliminer l'excès de produit de ressuage avec un chiffon.

Des recommandations à ce sujet sont données dans l'Annexe A et dans l'ISO 3452.

### 5 Niveaux d'acceptation

#### 5.1 Généralités

La largeur de la zone soumise à contrôle doit inclure le métal déposé et la zone adjacente du métal de base jusqu'à une distance de 10 mm de part et d'autre.

En général, les indications obtenues lors du contrôle par ressuage n'ont pas la même taille ou la même forme que le défaut qui est à l'origine des indications. Pour satisfaire à la présente Norme internationale, il convient d'évaluer la taille de l'indication par rapport aux valeurs indiquées dans le Tableau 1.

Les niveaux d'acceptation fixés pour les indications linéaires correspondent au niveau d'évaluation. Les indications inférieures ne doivent pas être prises en compte. Normalement, les indications acceptables ne doivent pas être enregistrées.

Un meulage local peut être utilisé pour améliorer la classification de la totalité ou d'une partie de la surface à contrôler lorsqu'il est nécessaire de travailler avec un niveau de détection supérieur à celui qui est attendu pour l'état de surface de la soudure selon le Tableau A.1.

Les niveaux d'acceptation pour les soudures sur les matériaux métalliques sont indiqués dans le Tableau 1.

**Tableau 1 — Niveaux d'acceptation des indications**

Dimensions en millimètres

Type d'indication	Niveau d'acceptation <sup>a</sup>		
	1	2	3
Linéaire <i>l</i> = longueur de l'indication	$l \leq 2$	$l \leq 4$	$l \leq 8$
Non-linear indication <i>d</i> = dimension du grand axe	$d \leq 4$	$d \leq 6$	$d \leq 8$

<sup>a</sup> Les niveaux d'acceptation 2 et 3 peuvent être spécifiés avec un suffixe «X» qui signifie que toutes les indications linéaires détectées doivent être évaluées suivant le niveau 1. Toutefois, la probabilité de détection d'indications plus petites que celles correspondant au niveau d'acceptation d'origine peut être faible.

ISO 23277:2006

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-8162ceed8d15/iso-23277-2006)

## 5.2 Évaluation des indications

L'évaluation initiale doit être effectuée comme il est décrit dans l'ISO 3452, et l'évaluation finale de la taille de l'indication doit être faite après que le temps minimal de développement indiqué se soit écoulé, et avant que l'indication n'ait dégénéré au point de ne plus représenter le défaut qui en est l'origine.

## 5.3 Groupes d'indications

Lorsque deux indications voisines sont séparées par une distance inférieure à la plus grande dimension de la plus petite des deux indications, elles doivent être traitées comme étant une seule indication continue.

Les groupes d'indications doivent être évalués conformément à une norme d'application.

## 5.4 Élimination des défauts

Lorsque la spécification du produit le permet, un meulage local peut être effectué pour réduire ou éliminer des défauts qui sont à l'origine d'indications inacceptables. Toutes les zones ainsi meulées doivent être soumises à un nouveau contrôle et évaluées avec le même produit de ressuage et la même technique.

## Annexe A (informative)

### Paramètres d'examen recommandés

Les paramètres d'examen recommandés pour une détection fiable de petits défauts sont mentionnés dans le Tableau A.1.

**Tableau A.1 — Paramètres d'examen recommandés**

Niveau d'acceptation	État de surface	Type de produit de ressuage
1	Surface lisse et régulière <sup>a</sup>	Produit de ressuage fluorescent, à sensibilité normale ou supérieure, conformément à l'ISO 3452-2. Produit de ressuage coloré, à haute sensibilité, conformément à l'ISO 3452-2.
2	Surface lisse <sup>b</sup>	Tout produit
3	Surface de qualité courante <sup>c</sup>	Tout produit

<sup>a</sup> La soudure et le métal de base ont une surface lisse et propre, avec un nombre négligeable de caniveaux, de vagues de solidification et de projections. La finition est typique des soudures effectuées avec le procédé TIG automatique, ou sous flux (entièrement mécanisé) ou le soudage manuel à l'arc avec électrode enrobée contenant de la poudre de fer.

<sup>b</sup> La soudure et le métal de base ont une surface raisonnablement lisse, avec peu de caniveaux, de vagues de solidification et de projections. La finition est typique des soudures effectuées en soudage manuel avec électrode enrobée, en position verticale descendante, ou en MAG en utilisant un gaz riche en argon pour les passes terminales.

<sup>c</sup> La soudure et le métal de base sont à l'état brut de soudage. La finition est typique des soudures réalisées par soudage manuel avec électrode enrobée ou MAG en toute position.



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 23277:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65033091-1121-4d86-b8f8-8162ceed8d15/iso-23277-2006>