
**Soudage — Tolérances générales
relatives aux constructions soudées —
Dimensions des longueurs et angles,
formes et positions**

*Welding — General tolerances for welded constructions —
Dimensions for lengths and angles, shape and position*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13920:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c6f5e7-299f-425d-b4d9-e784261175da/iso-13920-2023>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13920:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c6f5e7-299f-425d-b4d9-e784261175da/iso-13920-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Tolérances générales	2
4.1 Tolérances relatives aux dimensions linéaires	2
4.2 Tolérances relatives aux dimensions angulaires	3
4.3 Tolérances de rectitude, de planéité et de parallélisme	4
5 Indications sur les dessins	5
6 Essai	5
6.1 Généralités	5
6.2 Rectitude	5
6.3 Planéité	6
6.4 Parallélisme	6
7 Non-conformités	7
Bibliographie	8

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13920:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c6f5e7-299f-425d-b4d9-e784261175da/iso-13920-2023>

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 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 10, *Gestion de la qualité dans le domaine du soudage* en collaboration avec le comité technique CEN/TC 121, *Soudage et techniques connexes*, du Comité européen de normalisation (CEN), 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 13920:1996), dont elle constitue une révision mineure. Les modifications sont les suivantes:

- mise à jour des références normatives;
- mise à jour de la présentation suivant les derniers styles ISO.

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.

Les interprétations officielles des documents élaborés par l'ISO/TC 44, lorsqu'elles existent sont disponibles depuis la page: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Soudage — Tolérances générales relatives aux constructions soudées — Dimensions des longueurs et angles, formes et positions

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie quatre classes de tolérances générales relatives aux dimensions linéaires et angulaires ainsi qu'à la forme et à la position des structures soudées, basées sur la précision courante des ateliers. Le principal critère de choix d'une classe de tolérance particulière est fondé sur les exigences fonctionnelles qui doivent être satisfaites.

Les tolérances applicables sont toujours celles qui sont indiquées sur le dessin. Les classes de tolérances mentionnées dans le présent document peuvent être utilisées à la place de tolérances spécifiées individuellement.

Les tolérances générales relatives aux dimensions linéaires et angulaires ainsi qu'à la forme et à la position spécifiées dans le présent document s'appliquent aux constructions soudées, aux assemblages soudés, aux structures soudées, etc.

Des dispositions spéciales peuvent être nécessaires pour les structures complexes.

Les spécifications présentées dans le présent document sont fondées sur le principe d'indépendance de l'ISO 8015, d'après lequel les tolérances dimensionnelles et géométriques s'appliquent indépendamment les unes des autres.

La documentation de fabrication dans laquelle les dimensions linéaires et angulaires ou des indications concernant la forme et la position sont présentées sans que les tolérances soient indiquées individuellement doit être considérée comme incomplète s'il n'est pas fait référence (ou s'il est fait référence de manière inadéquate) aux tolérances générales. Cela ne s'applique pas aux dimensions provisoires.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 463, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Instruments de mesurage dimensionnel: Compareurs mécaniques à cadran — Caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques*

ISO 1101, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 13385-1, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesurage dimensionnel — Partie 1: Caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques des pieds à coulisse*

ISO 13385-2, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesurage dimensionnel — Partie 2: Caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques des jauges de profondeur*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 1101 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

4 Tolérances générales

4.1 Tolérances relatives aux dimensions linéaires

Voir [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Tolérances relatives aux dimensions linéaires

Classe de tolérance	Dimensions nominales										
	l										
	mm										
	2 $< l \leq$ 30	30 $< l \leq$ 120	120 $< l \leq$ 400	400 $< t \leq$ 1 000	1 000 $< l \leq$ 2 000	2 000 $< l \leq$ 4 000	4 000 $< l \leq$ 8 000	8 000 $< l \leq$ 12 000	12 000 $< l \leq$ 16 000	16 000 $< l \leq$ 20 000	$l >$ 20 000
	Tolérances										
	t										
	mm										
A	±1	±1	±1	±2	±3	±4	±5	±6	±7	±8	±9
B		±2	±2	±3	±4	±6	±8	±10	±12	±14	±16
C		±3	±4	±6	±8	±11	±14	±18	±21	±24	±27
D		±4	±7	±9	±12	±16	±21	±27	±32	±36	±40

4.2 Tolérances relatives aux dimensions angulaires

La longueur du plus petit côté de l'angle doit être utilisée conformément au [Tableau 2](#), pour déterminer, les tolérances à appliquer. La longueur du côté peut également être supposée s'étendre à un point de référence spécifié. Dans ce cas, le point de référence en question doit être indiqué sur le dessin.

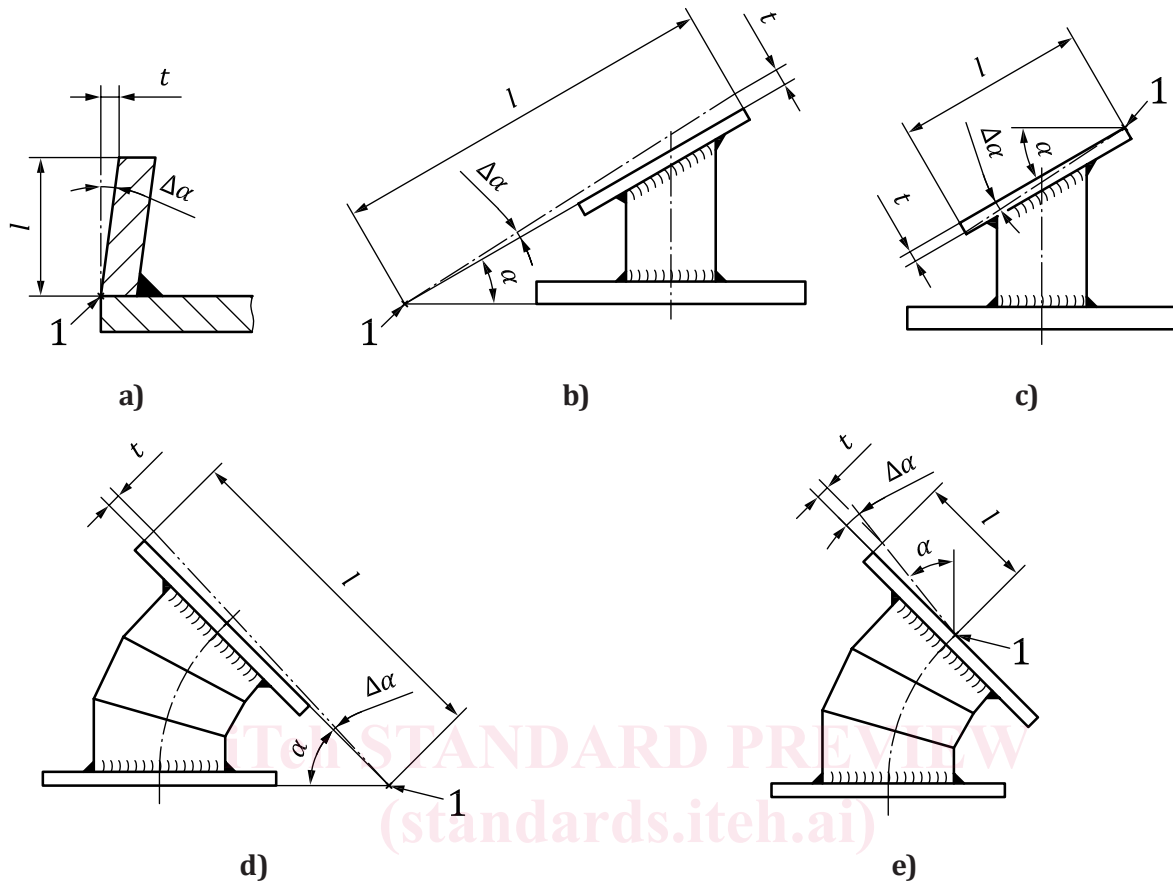
Voir le [Tableau 2](#) pour les tolérances applicables.

La [Figure 1](#) montre des exemples de représentation du plus petit côté de l'angle, l .

Tableau 2 — Tolérances relatives aux dimensions angulaires

Classe de tolérance	Dimensions nominales		
	l mm (longueur du plus petit côté)		
	$l \leq 400$	$400 < l \leq 1\,000$	$l > 1\,000$
Tolérances			
$\Delta\alpha$ (degrés et minutes)			
A	$\pm 20'$	$\pm 15'$	$\pm 10'$
B	$\pm 45'$	$\pm 30'$	$\pm 20'$
C	$\pm 1^\circ$	$\pm 45'$	$\pm 30'$
D	$\pm 1^\circ 30'$	$\pm 1^\circ 15'$	$\pm 1^\circ$
Tolérances calculées et arrondies, t , en mm/m ^a			
A	± 6	$\pm 4,5$	± 3
B	± 13	± 9	± 6
C	± 18	± 13	± 9
D	± 26	± 22	± 18

^a La valeur indiquée en mm/m correspond à la valeur tangente de la tolérance générale. Elle doit être multipliée par la longueur, en m, du plus petit côté.



Légende

1 point de référence

ISO 13920:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28c6f5e7-299f-425d-b4d9-e784261175da/iso-13920-2023>

Figure 1 — Exemples de représentation du plus petit côté de l'angle, l

4.3 Tolérances de rectitude, de planéité et de parallélisme

Les tolérances relatives à la rectitude, à la planéité et au parallélisme spécifiées dans le [Tableau 3](#) s'appliquent aux

- dimensions globales d'une construction soudée,
- d'un assemblage soudé, ou
- d'une structure soudée, et
- de sections pour lesquelles les dimensions sont indiquées.

D'autres tolérances de forme et de position, par exemple les tolérances de concentricité et de symétrie n'ont pas été spécifiées. Si de telles tolérances sont exigées pour des raisons fonctionnelles, elles doivent être indiquées sur les dessins, comme spécifié dans l'ISO 1101.

Tableau 3 — Tolérances de rectitude, planéité et parallélisme

Classe de tolérance	Dimensions nominales l mm (se rapportant au plus grand côté de la surface)									
	30 $< l \leq$ 120	120 $< l \leq$ 400	400 $< l \leq$ 1 000	1 000 $< l \leq$ 2 000	2 000 $< l \leq$ 4 000	4 000 $< l \leq$ 8 000	8 000 $< l \leq$ 12 000	12 000 $< l \leq$ 16 000	16 000 $< l \leq$ 20 000	$l >$ 20 000
	Tolérances t mm									
E	0,5	1	1,5	2	3	4	5	6	7	8
F	1	1,5	3	4,5	6	8	10	12	14	16
G	1,5	3	5,5	9	11	16	20	22	25	25
H	2,5	5	9	14	18	26	32	36	40	40

5 Indications sur les dessins

La désignation de la classe de tolérance choisie, telle que spécifiée dans le [Tableau 1](#) et le [Tableau 2](#) (par exemple ISO 13920-B) ou sa combinaison avec une classe de tolérance spécifiée dans le [Tableau 3](#) (par exemple ISO 13920-BE), doit être indiquée à l'endroit prévu à cet effet sur le dessin.

6 Essai

6.1 Généralités

Les équipements d'essai et de mesure doivent être adaptés et offrir la précision nécessaire à l'usage auquel ils sont destinés:

- règles de précision graduées, en acier;
- mètres à ruban;
- règles de précision;
- équerres;
- pieds à coulisse à vernier (conformément à l'ISO 13385-1 ou l'ISO 13385-2);
- comparateurs à cadran (conformément à l'ISO 463).

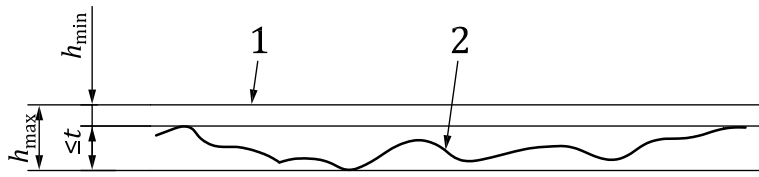
D'autres équipements d'essai et de mesure peuvent être utilisés à condition de faire l'objet d'un accord préalable.

Les résultats des mesures peuvent être affectés, s'ils sont effectués dans des conditions climatiques et de température anormales, par exemple sur des grandes constructions sous un fort ensoleillement.

La dimension réelle d'un angle doit être déterminée en appliquant les dispositifs de mesure adéquats tangentiellement à une construction soudée, mais loin de la zone immédiatement affectée par la soudure. L'écart doit être déterminé d'après la différence entre la dimension nominale et la dimension réelle. L'écart angulaire peut être mesuré en degrés et minutes ou en millimètres.

6.2 Rectitude

Le bord de la construction soudée et la règle de précision doivent être alignés de telle sorte que la plus grande distance entre la règle et la surface réelle soit minimale. Les distances entre le bord et la règle de précision doivent être mesurées (par exemple voir [Figure 2](#)).



Légende

- 1 règle de précision
- 2 bord de la construction soudée

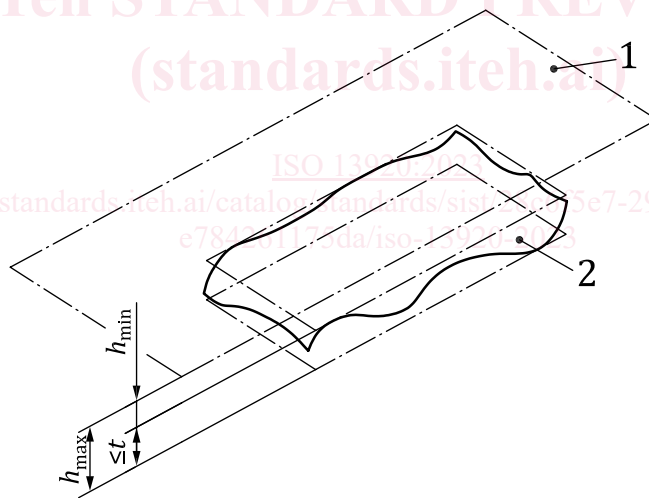
NOTE $h_{\max} - h_{\min} \leq t$.

Figure 2 — Contrôle de la rectitude

6.3 Planéité

La surface réelle de la construction soudée et le plan de mesure doivent être alignés l'une par rapport à l'autre de telle sorte que la plus grande distance entre le plan de mesure et la surface réelle soit minimale. Cela peut être obtenu, par exemple, à l'aide de dispositifs optiques, de niveaux tubulaires à bulle d'air, de fils tendus, de marbres fixes, de marbres portables, et de bancs de machines.

Les distances entre la surface réelle et le plan de mesure doivent être mesurées (par exemple voir [Figure 3](#)).



Légende

- 1 plan de mesure
- 2 surface réelle

NOTE $h_{\max} - h_{\min} \leq t$.

Figure 3 — Contrôle de la planéité

6.4 Parallélisme

La surface de référence doit être alignée parallèlement au plan de référence.

Un plan de mesure doit être établi parallèlement au plan de référence et hors de la construction soudée, en utilisant les équipements de mesure mentionnés en [6.3](#). Les distances entre la surface réelle et le plan de mesure doivent être mesurées (par exemple voir [Figure 4](#)).