

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 13585

ISO/TC 44/SC 11

Secrétariat: ANSI

Début de vote:
2020-04-30

Vote clos le:
2020-07-23

Brasage fort — Essais de qualification des braseurs et des opérateurs braseurs en brasage fort

Brazing — Qualification test of brazers and brazing operators

ICS: 25.160.01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 13585](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/46caa0bb-5599-4fca-9c4e-b43f97747ec7/iso-dis-13585>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/DIS 13585:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 13585](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/46caa0bb-5599-4fca-9c4e-b43f97747ec7/iso-dis-13585)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/46caa0bb-5599-4fca-9c4e-b43f97747ec7/iso-dis-13585>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Symboles, définitions et numéros de référence	4
4.1 General	4
4.2 Symboles	4
5 Variables essentielles et domaine de validité	4
5.1 Généralités	4
5.2 Procédé de brasage fort	5
5.3 Qualification du brasseur	5
5.4 Qualification de l'opérateur brasseur en brasage fort	8
6 Contrôles et essais	8
6.1 Supervision	8
6.2 Conditions de brasage fort	8
6.3 Assemblage de qualification	8
6.4 Évaluation des pièces d'essai	9
6.5 Étendue des essais	9
6.6 Visual testing	9
6.7 Essais non destructifs	9
6.8 Essais destructifs	9
6.9 Contrôles et essais supplémentaires	9
7 Exigences d'acceptation des assemblages de qualification	10
8 Contre-essais	10
9 Durée de validité	10
9.1 Qualification initiale	10
9.2 Prolongation	11
10 Certificat	11
11 Designation	11
Annexe A (informative) Exigences de qualité relatives au brasage fort	13
Annexe B (informative) Certificat de qualification de brasseur en brasage fort	14
Annexe C (informative) Certificat de qualification de l'opérateur brasseur en brasage fort	16
Annexe D (informative) Autres variables non essentielles	17
Annexe E (normative) Système de groupement des matériaux	18
Annexe F (informative) Exemples d'assemblages de qualification	20
Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles concernées de la Directive 2014/68/UE (DESP) qui vise à être couvert	23
Bibliographie.....	24

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'attention est attirée 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 dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

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.

ISO/DIS 13585

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 le lien suivant : www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 11, *Conditions de qualification du personnel employé dans le domaine du soudage et des techniques connexes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 13585:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique.

— A compléter au moment de la publication

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document au Secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 11 par le biais de 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, lorsqu'elles existent, sont disponibles depuis la page : <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Introduction

L'objet du présent document est de fournir un ensemble général de règles pour la qualification des braseurs et des opérateurs braseurs en brasage fort, indépendamment du produit ou de l'application.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 13585](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/46caa0bb-5599-4fca-9c4e-b43f97747ec7/iso-dis-13585)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/46caa0bb-5599-4fca-9c4e-b43f97747ec7/iso-dis-13585>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 13585](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/46caa0bb-5599-4fca-9c4e-b43f97747ec7/iso-dis-13585>

Brasage fort — Essais de qualification des braseurs et des opérateurs braseurs en brasage fort

1 Domaine d'application

Le présent document définit les exigences relatives aux essais de qualification des braseurs et des opérateurs braseurs en brasage fort pour les matériaux métalliques.

Le présent document s'applique aux procédés de brasage fort suivants, conformément à l'ISO 857-2 et à l'ISO 4063 avec chauffage local et global:

- 911 Brasage fort par infrarouge
- 912 Brasage fort aux gaz
- 913 Brasage fort par faisceau laser
- 914 Brasage fort par faisceau d'électrons
- 916 Brasage fort par induction
- 918 Brasage fort par résistance
- 919 Brasage fort par diffusion
- 921 Brasage fort au four
- 922 Brasage fort sous vide
- 923 Brasage fort au trempé
- 924 Brasage fort au bain de sel
- 925 Brasage fort en bain de flux
- 926 Brasage fort par immersion
- 972 Soudobrasage à l'arc

Le présent document n'est pas applicable au personnel utilisant des équipements de brasage fort qui n'ont pas d'influence directe sur la qualité de l'assemblage réalisés par brasage fort, par exemple, le personnel effectuant exclusivement le chargement/déchargement de l'unité de brasage fort ou initiant simplement le cycle de brasage fort en brasage fort automatique.

NOTE 1 L'Annexe A fournit des lignes directrices sur les exigences générales de qualité pour le brasage fort.

NOTE 2 Le présent document ne s'applique pas au brasage fort pour applications aérospatiales couvertes par l'ISO 11745.

Le principe du présent document peut s'appliquer au brasage fort d'autres matériaux.

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 857-2:2005, *Soudage et techniques connexes — Vocabulaire — Partie 2: Termes relatifs aux procédés de brasage tendre et de brasage fort*

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

ISO 17672, *Brasage fort — Métaux d'apport*

ISO 18279, *Brasage fort — Défauts dans les assemblages réalisés par brasage fort*

ISO/TR 25901-1:2016, *Soudage et techniques connexes — Vocabulaire — Partie 1: Termes généraux*

ISO/DIS 17779, *Brasage fort — Descriptif et qualification d'un mode opératoire de brasage fort pour les matériaux métalliques*

EN 12797, *Brasage fort — Essais destructifs des assemblages réalisés par brasage fort*

EN 12799, *Brasage fort — Contrôles non destructifs des assemblages réalisés par brasage fort*

iTeh STANDARD PREVIEW

3 Termes et définitions (standards.iteh.ai)

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 857-2:2005, l'ISO/TR 25901-1:2016 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 <http://www.electropedia.org/>

3.1

braseur en brasage fort

personne qui tient et guide manuellement le dispositif de chauffage de la zone à braser

Note 1 à l'Article: Le braseur en brasage fort vérifie la conformité avec le DMOB-P ou le DMOB avant et pendant le brasage fort.

3.2

opérateur braseur en brasage fort

personne qui contrôle ou ajuste les paramètres de brasage fort pour le brasage fort mécanisé ou qui définit les paramètres de brasage fort pour le brasage fort automatique

Note 1 à l'Article: l'opérateur braseur en brasage fort vérifie la conformité avec le DMOB-P ou le DMOB avant et pendant le brasage fort.

3.3

brasage fort automatique

brasage fort pour lequel toutes les opérations sont effectuées sans l'intervention d'un opérateur braseur en brasage fort pendant le procédé

Note 1 à l'article: L'ajustement manuel des variables de brasage fort par l'opérateur brasseur en brasage fort pendant le brasage fort n'est pas possible.

3.4

brasage fort mécanique

brasage fort durant lequel les conditions de brasage fort requises sont maintenues par des moyens mécaniques ou électroniques mais peuvent être modifiées manuellement au cours du processus

3.5

brasage fort manuel

brasage fort durant lequel les conditions de brasage fort requises sont maintenues manuellement

3.6

brasage fort

procédé d'assemblage utilisant un métal d'apport avec une température de liquidus supérieure à 450 °C

[SOURCE: ISO 857-2:2005, 3.1.2.]

3.7

descriptif de mode opératoire de brasage fort

DMOB

document ayant été qualifié et fournissant les variables exigées d'un mode opératoire de brasage fort afin d'en assurer la répétabilité au cours du brasage fort en fabrication

3.8

descriptif de mode opératoire de brasage fort préliminaire

DMOB-P

document comportant les variables exigées d'un mode opératoire de brasage fort n'ayant pas encore été qualifié

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/46caa0bb-5599-4fca-9c4e-b43f97747ec7/iso-dis-13585>

3.9

fabricant

atelier ou site de brasage fort ou les deux, placé(s) sous la même direction technique et de qualité

3.10

examineur

personne qui a été désignée pour vérifier la conformité à la norme applicable

Note 1 à l'article : Dans certains cas, un examineur externe indépendant peut être exigé.

[SOURCE : ISO/TR 25901-1:2016, 2.5.29]

3.11

organisme d'examen

organisme qui a été désigné pour vérifier la conformité à la norme applicable

Note 1 à l'article : Dans certains cas, un organisme d'examen externe indépendant peut être exigé.

[SOURCE : ISO/TR 25901-1:2016, 2.5.30]

3.12

métal (métaux) d'apport

métal ajouté nécessaire pour les assemblages brasés

Note 1 à l'article : Le métal d'apport peut se présenter sous forme de fil, d'inserts, de poudre, de pâtes, de feuillard, etc.

3.13

flux

matériau non métallique qui, lorsqu'il est fondu, favorise le mouillage en éliminant les oxydes existants ou autres films néfastes des surfaces à assembler et empêche leur reformation pendant l'opération d'assemblage

[ISO 857-2:2005, 3.2.2]

3.14

assemblage de qualification

assemblage brasé utilisé pour des essais

Note 1 à l'article : Adapté de l'ISO/TR 25901-1:2016, 2.2.1.5.

3.15

éprouvette

échantillon ou portion prélevé dans l'assemblage de qualification, destiné à subir un essai destructif spécifié

[ISO/TR 25901-1:2016, 2.2.1.6]

4 Symboles, définitions et numéros de référence

4.1 General

Lorsque la dénomination complète n'est pas utilisée, les symboles donnés en 4.2 et les numéros de référence des procédés de brasage fort donnés à l'Article 1 doivent être utilisés dans le certificat de qualification (voir les Annexes B et C).

4.2 Symboles

t épaisseur de la pièce d'essai

L longueur de recouvrement

D diamètre extérieur du tube

5 Variables essentielles et domaine de validité

5.1 Généralités

La qualification des braseurs (voir 5.3) et des opérateurs braseurs en brasage fort (voir 5.4) repose sur des variables essentielles conformément au Tableau 1. Pour chaque variable essentielle, un domaine de validité est défini et le brasage fort hors de ce domaine nécessite un nouvel essai de qualification.

Tableau 1 — Variables essentielles pour la qualification des braseurs et des opérateurs braseurs en brasage fort

Variables essentielles	Brazeur	opérateur braseur en brasage fort
procédé de brasage fort	X	X
type de produit	X	-
type d'assemblage	X	-
groupe(s) de matériaux de base	X	-

type de métal d'apport de brasage fort	X	-
mode d'application du métal d'apport de brasage fort	X	X
dimensions (épaisseur du matériau, diamètre extérieur du tube et longueur de recouvrement)	X	-
position de remplissage du joint	X	-
type d'équipement	-	X

NOTE Il peut y avoir d'autres variables que le fabricant juge essentielles pour certaines applications, par exemple des restrictions à l'accessibilité du chalumeau, gaz de purge, etc. qui nécessitent une qualification particulière (voir l'Annexe D).

Le brasseur ou l'opérateur de brasage en brasage fort qui entreprend l'essai de mode opératoire de brasage fort de manière satisfaisante conformément au présent document est qualifié selon la norme nationale/internationale pertinente appliquée, à condition que les exigences d'essai pertinentes de cette norme soient respectées.

5.2 Procédé de brasage fort

Chaque essai de qualification qualifie normalement un seul procédé de brasage fort (voir l'Article 1). Tout changement dans le procédé de brasage fort implique la réalisation d'un nouvel essai de qualification.

Le cas échéant, l'atmosphère du four est limitée au même type d'atmosphère, par exemple réductrice ou inerte, de carburation ou de décarburation, et d'hydrogène ou d'ammoniac dissocié, que celle utilisée dans l'essai.

Pour les procédés de brasage fort où les gaz combustibles s'appliquent, la qualification est limitée au même type de gaz combustible et de flamme que ceux utilisés dans l'essai.

5.3 Qualification du brasseur

5.3.1 Type de produit

Le brasage fort d'un type de produit confère au brasseur la qualification pour d'autres types de produits conformément au Tableau 2.

Tableau 2 — Domaine de validité pour le type de produit

Type de produit pour l'assemblage de qualification	Domaine de validité
Plaque	Plaque
Tube	Tube et Plaque

5.3.2 Type d'assemblage

Le domaine de validité pour le type d'assemblage est donné dans le Tableau 3.

Tableau 3 — Domaine de validité pour le type d'assemblage

Type d'assemblage dans l'assemblage de qualification	Domaine de validité
Assemblage bout à bout	Assemblage bout à bout
Assemblage à recouvrement	Assemblage à recouvrement

Assemblage en T	Assemblage en T T
-----------------	-------------------

5.3.3 Groupe(s) de matériaux de base

Afin de minimiser le nombre d'essais de qualification des brasseurs, les matériaux de base sont affectés à des groupes de numéros M (voir annexe E).

Le matériau de base utilisé pour l'essai de qualification qualifie le brasseur pour brasage fort pour tous les autres matériaux de base appartenant au même groupe de numéros M – voir Tableau 4.

Les matériaux de base qui ne figurent pas dans l'annexe E, nécessitent une qualification séparée et ne qualifient que ces matériaux.

Tableau 4 — Domaine de validité pour le matériau de base

Matériau de l'assemblage de qualification (voir Annexe E)	Domaine de validité ^{a) b)}
100, 110, 120, 170	100, 110, 120, 170
130, 140, 150, 160, 180	130, 140, 150, 160, 180
200, 210, 220	200, 210, 220
300, 310, 320, 330, 340, 350, 360	300, 310, 320, 330, 340, 350, 360
400, 410, 420, 430	400, 410, 420, 430
500	500
600	600
700	700
800	800

*ITeC STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/DIS 13585
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/46ca08b-5599-48a-9c4c-0491777cc7/iso-dis-13585>*

a) Pour un matériau d'assemblage de qualification utilisé pour la qualification d'un brasseur, le brasseur est qualifié pour braser tous les matériaux et toutes les combinaisons de matériaux donnés dans la même rangée.

b) Lorsque des matériaux d'assemblage de qualification de deux rangées sont utilisés pour la qualification d'un brasseur, le brasseur est qualifié pour braser toutes les combinaisons de matériaux dans chaque rangée et les combinaisons entre ces rangées.

5.3.4 Mode d'application du métal d'apport de brasage fort et métaux d'apport

Le type de métal d'apport de brasage basé sur sa classe conformément à l'ISO 17672, ou toutes autres normes donnant des conditions techniques équivalentes, est qualifiant pour d'autres types de métal d'apport de même classe. Une seule forme de métal d'apport (par exemple, de l'anneau préformé à la pâte) n'est admissible que pour la même forme.

Un essai avec un flux classé conformément à l'ISO 18496, , ou toutes autres normes donnant des conditions techniques équivalentes, n'est admissible que pour la même classification?

La mise en œuvre du métal d'apport de brasage fort confère au brasseur la qualification pour d'autres mises en œuvre de métal d'apport conformément au Tableau 5.

Tableau 5 — Domaine de validité pour la mise en œuvre du métal d'apport de brasage fort

Mise en œuvre du métal d'apport de l'assemblage de qualification	Domaine de validité
Introduit	Introduit, Pré-placé
Pré-placé	Pré-placé

NOTE «Introduit» est également connu comme «appliqué à l'entrée du joint»; cet apport peut être réalisé manuellement ou mécaniquement pendant le brasage fort.