

---

---

**Soudage — Étalonnage, vérification et  
validation du matériel utilisé pour le  
soudage, y compris pour les procédés  
connexes**

*Welding — Calibration, verification and validation of equipment used for  
welding, including ancillary activities*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 17662:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-807553af1d40/iso-17662-2005>



**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 17662:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-807553af1d40/iso-17662-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-807553af1d40/iso-17662-2005>

© ISO 2005

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 17662 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 10, *Unification des prescriptions dans la technique du soudage des métaux*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte du présent document, lire « la présente Norme européenne ... » avec le sens de « ... la présente Norme internationale ... ».

L'annexe ZA fournit une liste des Normes internationales et européennes correspondantes pour lesquelles des équivalents ne sont pas donnés dans le texte.

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	vi
1 <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
2 <b>Références normatives .....</b>	<b>1</b>
3 <b>Termes et définitions.....</b>	<b>3</b>
4 <b>Exigences générales .....</b>	<b>4</b>
4.1 <b>Généralités .....</b>	<b>4</b>
4.2 <b>Fréquence .....</b>	<b>5</b>
4.3 <b>Exigences .....</b>	<b>6</b>
4.4 <b>Données relatives au procédé.....</b>	<b>7</b>
4.5 <b>Propriétés des matériaux.....</b>	<b>7</b>
5 <b>Données relatives au procédé, communes à plusieurs procédés de soudage .....</b>	<b>7</b>
5.1 <b>Données relatives au procédé, communes à tous les procédés de soudage.....</b>	<b>7</b>
5.2 <b>Exigences spécifiques à plusieurs procédés de soudage.....</b>	<b>9</b>
5.3 <b>Exigences spécifiques au soudage à l'arc.....</b>	<b>11</b>
6 <b>Soudage à l'arc avec électrode fusible sans protection gazeuse (groupe 11) .....</b>	<b>13</b>
7 <b>Soudage plasma (groupe 15).....</b>	<b>13</b>
8 <b>Soudage par résistance (groupes 21, 22, 23, 24 et 25).....</b>	<b>14</b>
9 <b>Soudage aux gaz (groupe 3).....</b>	<b>16</b>
10 <b>Soudage par friction (groupe 42).....</b>	<b>16</b>
11 <b>Soudage laser (groupe 52).....</b>	<b>17</b>
12 <b>Soudage par faisceau d'électrons (groupe 51).....</b>	<b>19</b>
13 <b>Soudage de goujons (groupe 78).....</b>	<b>20</b>
14 <b>Brasage fort (groupe 91) .....</b>	<b>21</b>
14.1 <b>Généralités .....</b>	<b>21</b>
14.2 <b>Brasage fort à la flamme, brasage manuel (groupe 912).....</b>	<b>21</b>
14.3 <b>Brasage fort à la flamme, brasage mécanisé (groupe 912).....</b>	<b>22</b>
14.4 <b>Brasage fort par induction (groupe 916) .....</b>	<b>22</b>
14.5 <b>Brasage fort par résistance (groupe 918) .....</b>	<b>22</b>
14.6 <b>Brasage fort au four sous atmosphère protectrice (groupe 913) .....</b>	<b>23</b>
14.7 <b>Brasage fort sous vide (groupe 924) .....</b>	<b>24</b>
14.8 <b>Brasage fort au four continu (groupe 913).....</b>	<b>25</b>
14.9 <b>Brasage fort au trempé (groupe 914), brasage fort au bain de sels (groupe 915) et brasage fort au flux (groupe 93).....</b>	<b>26</b>
14.10 <b>Brasage fort par infrarouge (groupe 911) .....</b>	<b>26</b>
15 <b>Préchauffage et/ou postchauffage.....</b>	<b>27</b>
15.1 <b>Préchauffage .....</b>	<b>27</b>
15.2 <b>Traitement thermique après soudage .....</b>	<b>27</b>
16 <b>Nettoyage après soudage .....</b>	<b>28</b>
17 <b>Coupage à la flamme (groupe 81) et autres procédés connexes .....</b>	<b>28</b>
<b>Annexe A (informative) Détails sur le soudage de goujons.....</b>	<b>29</b>
<b>Annexe B (informative) Essais de réception des matériels .....</b>	<b>30</b>
<b>Annexe C (informative) Parties concernées .....</b>	<b>31</b>

**Annexe ZA (normative) Liste de Normes européennes et internationales correspondantes pour  
lesquelles les équivalences ne sont pas indiquées dans le texte ..... 32**

**Bibliographie..... 33**

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

[ISO 17662:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-807553af1d40/iso-17662-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-807553af1d40/iso-17662-2005>

## Avant-propos

Le présent document (EN ISO 17662:2005) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 121 "Soudage", dont le secrétariat est tenu par le DIN, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 44 "Soudage et techniques connexes".

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en septembre 2005, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en septembre 2005.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

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

[ISO 17662:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-807553af1d40/iso-17662-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-807553af1d40/iso-17662-2005>

## 1 Domaine d'application

La présente norme spécifie les exigences relatives à l'étalonnage, la vérification et la validation du matériel utilisé pour :

— la maîtrise des variables du processus en cours de production ;

ou

— la maîtrise des caractéristiques du matériel utilisé pour le soudage ou les activités connexes ;

quand l'élément résultant ne peut pas être ultérieurement vérifié dans des conditions simples ou économiques par une surveillance, des contrôles et des essais. Elle concerne les variables du processus qui influent sur l'aptitude à l'emploi et en particulier sur la sécurité du produit fabriqué.

NOTE 1 La présente norme est basée sur des listes de variables de processus indiquées dans les normes de descriptifs de modes opératoires de soudage, en particulier, mais pas exclusivement, dans la série de normes EN ISO 15609. De futures révisions de ces normes pourront avoir pour résultat l'ajout ou la suppression de paramètres ayant été jugés comme devant être spécifiés.

Des conseils sont également donnés, en Annexe B, concernant les exigences relatives à l'étalonnage, la vérification et la validation dans le cadre des essais de réception du matériel utilisé pour le soudage ou les activités connexes.

Les exigences relatives à l'étalonnage, la vérification et la validation dans le cadre du contrôle, d'essais destructifs, d'essais non destructifs ou du mesurage de produits finaux soudés, effectués pour vérifier la conformité des produits, n'entrent pas dans le cadre de la présente norme.

L'objet de la présente norme se limite à l'étalonnage, la vérification et la validation du matériel après installation, dans le cadre des programmes de maintenance et/ou de fonctionnement des ateliers.

NOTE 2 Il convient de préciser que cette norme ne traite pas de la fabrication et de l'installation du matériel de soudage. Les exigences relatives au matériel neuf sont formulées dans les directives et les codes (ou normes) de produits applicables.

## 2 Références normatives

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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

EN 562, *Matériel de soudage aux gaz — Manomètres utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes*

EN 729-1, *Exigences de qualité en soudage — Soudage par fusion des matériaux métalliques — Partie 1 : Lignes directrices pour la sélection et l'utilisation*

EN 729-2, *Exigences de qualité en soudage — Soudage par fusion des matériaux métalliques — Partie 2 : Exigences de qualité complète*

EN 729-3, *Exigences de qualité en soudage — Soudage par fusion des matériaux métalliques — Partie 3 : Exigences de qualité normale*

EN 729-4, *Exigences de qualité en soudage — Soudage par fusion des matériaux métalliques — Partie 4 : Exigences de qualité élémentaire*

## ISO 17662:2005(F)

EN 970, *Contrôle non destructif des assemblages soudés par fusion — Contrôle visuel*

EN 1321, *Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques — Examen macroscopique et microscopique des assemblages soudés*

CR 12361, *Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques — Réactifs pour examen macroscopique et microscopique*

EN 13134, *Brasage fort — Qualification de mode opératoire de brasage fort*

ENV 50184, *Validation de l'équipement de soudage à l'arc*

EN ISO 14554-1, *Exigences de qualité en soudage — Soudage par résistance des matériaux métalliques — Partie 1 : Exigences de qualité complète (ISO 14554-1:2000)*

EN ISO 14554-2, *Exigences de qualité en soudage — Soudage par résistance des matériaux métalliques — Partie 2 : Exigences de qualité élémentaire (ISO 14554-2:2000)*

EN ISO 14555, *Soudage — Soudage à l'arc des goujons sur les matériaux métalliques (ISO 14555:1998)*

EN ISO 14744-5, *Soudage — Essais de réception des machines de soudage par faisceau d'électrons — Partie 5 : Mesure de la précision géométrique (ISO 14744-5:2000)*

EN ISO 15609-1, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Descriptif d'un mode opératoire de soudage — Partie 1 : Soudage à l'arc (ISO 15609-1:2004)*

EN ISO 15609-2, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Descriptif d'un mode opératoire de soudage — Partie 2 : Soudage aux gaz (ISO 15609-2:2001)*

EN ISO 15609-3, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Descriptif d'un mode opératoire de soudage — Partie 3 : Soudage par faisceau d'électrons (ISO 15609-3:2004)*

EN ISO 15609-4, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Descriptif d'un mode opératoire de soudage — Partie 4 : Soudage par faisceau laser (ISO 15609-4:2004)*

EN ISO 15609-5, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Descriptif d'un mode opératoire de soudage — Partie 5 : Soudage par résistance (ISO 15609-5:2004)*

EN ISO 15620, *Soudage — Soudage par friction des matériaux métalliques (ISO 15620:2000)*

ISO 669, *Soudage par résistance — Matériel de soudage par résistance — Exigences mécaniques et électriques*



### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **classe d'exactitude**

classe d'instruments de mesure qui satisfont à certaines exigences métrologiques destinées à conserver les erreurs dans des limites spécifiées

[1]

#### 3.2

##### **exactitude de mesure**

étroitesse de l'accord entre le résultat d'un mesurage et une valeur vraie du mesurande

[1]

#### 3.3

##### **étalonnage**

ensemble des opérations établissant, dans des conditions spécifiées, la relation entre les valeurs de la grandeur indiquées par un appareil de mesure ou un système de mesure, ou les valeurs représentées par une mesure matérialisée ou par un matériau de référence, et les valeurs correspondantes de la grandeur réalisées par des étalons

[1]

#### 3.4

##### **mesurage**

ensemble d'opérations ayant pour but de déterminer une valeur d'une grandeur

[1]

#### 3.5

##### **instrument de mesure**

dispositif destiné à être utilisé pour faire des mesurages, seul ou associé à un ou plusieurs dispositifs annexes

[1]

#### 3.6

##### **matériel de mesure**

dispositif destiné à reproduire ou à fournir, d'une façon permanente pendant son emploi, une ou plusieurs valeurs connues d'une grandeur donnée

#### 3.7

##### **système de mesure**

ensemble complet d'instruments de mesure et autres équipements assemblés pour exécuter des mesurages spécifiés

[1]

#### 3.8

##### **répétabilité (des résultats de mesurage)**

étroitesse de l'accord entre les résultats des mesurages successifs du même mesurande, mesurages effectués dans la totalité des mêmes conditions de mesure

[1]

**3.9  
reproductibilité (des résultats de mesurage)**

étroitesse de l'accord entre les résultats des mesurages du même mesurande, mesurages effectués en faisant varier les conditions de mesure  
[1]

**3.10  
traçabilité**

propriété du résultat d'un mesurage ou d'un étalon tel qu'il puisse être relié à des références déterminées, généralement des étalons nationaux ou internationaux, par l'intermédiaire d'une chaîne ininterrompue de comparaisons ayant toutes des incertitudes déterminées  
[1]

**3.11  
validation**

confirmation par des preuves tangibles que les exigences pour une utilisation spécifique ou une application prévues ont été satisfaites  
[EN ISO 9000:2000]

**3.12  
vérification**

confirmation par des preuves tangibles que les exigences spécifiées ont été satisfaites  
[EN ISO 9000:2000]

**4 Exigences générales** iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**4.1 Généralités**

Les matériels de mesurage, de contrôle et d'essai sont utilisés pour de nombreuses applications et dans le cadre de nombreux travaux pendant la fabrication par soudage. Toutefois, les applications peuvent être classées de la façon suivante :

- 1) démonstration de la conformité du produit à des exigences spécifiées ;
- 2) maîtrise des processus dans lesquels l'élément sortant ne peut pas être ultérieurement vérifié dans des conditions simples ou économiques par une surveillance, des contrôles et des essais ;
- 3) maîtrise d'ensemble du processus.

Il convient d'étalonner, de vérifier ou de valider correctement le matériel de mesurage, de contrôle et d'essai utilisé pour démontrer la conformité du produit aux exigences spécifiées (1). C'est ce qu'exige, par exemple, l'EN ISO 9001. De nombreuses procédures utilisées pour démontrer la conformité sont couvertes par des normes qui comportent, typiquement, des dispositions relatives à l'étalonnage, la vérification et la validation. C'est le cas, par exemple, des normes concernant les essais non destructifs et les essais destructifs de soudures. De plus, les exigences relatives à la documentation de telles caractéristiques de qualité (par exemple essais non destructifs) sont mentionnées dans les normes d'application et/ou les contrats. L'étalonnage, la vérification et la validation des appareils de mesure utilisés pour cette catégorie d'application ne sont pas couverts par la présente norme, à l'exception de quelques commentaires sur le contrôle du soudage et le contrôle visuel. Les normes de contrôles, d'examens et d'essais applicables doivent être consultées.

Toutefois, certaines caractéristiques relatives à la qualité (également en rapport avec la sécurité) ne peuvent pas faire l'objet de contrôles, d'examen ou d'essais sur les structures ou les produits après leur fabrication. C'est le cas, par exemple, des propriétés de matériau du métal fondu et de la zone affectée thermiquement. Ces caractéristiques relatives à la qualité doivent être documentées indirectement par la rédaction d'une documentation relative aux processus de fabrication (2). Les conseils indiqués dans la présente norme se limitent principalement à l'étalonnage, à la vérification et à la validation des appareils de mesure utilisés pour une telle documentation indirecte des caractéristiques de qualité qui sont influencées par le soudage. Les matériels de mesurage, de contrôle et d'essai peuvent être des instruments de mesure indépendants, ou intégrés, par exemple dans les sources de courant utilisées en soudage.

Il est parfois nécessaire d'étalonner, de vérifier ou de valider également le matériel de mesurage, de contrôle et d'essai utilisé pour la maîtrise de l'ensemble des processus (3). Cela est recommandé, par exemple, dans l'EN ISO 9004<sup>1)</sup>. Toutefois, la spécification de telles exigences est laissée à l'entière discrétion du fabricant ; en effet, ces exigences ne peuvent pas être normalisées et elles ne sont donc pas couvertes par la présente norme.

Parmi les points importants abordés par la présente norme figurent les discussions sur l'influence de diverses variables du processus sur l'élément résultant et en particulier sur les possibilités de vérification de l'élément résultant par une surveillance, des contrôles ou des essais effectués ultérieurement. La distinction entre les variables de processus du groupe (2) et du groupe (3) n'est pas toujours facile, mais elle est indispensable pour l'interprétation des exigences contractuelles et/ou légales. Le choix des variables pertinentes s'effectue principalement sur la base des normes qui spécifient les modes opératoires de soudage.

Les exigences spécifiques concernant l'étalonnage, la vérification et la validation d'un instrument particulier doivent être déduites des performances exigées et doivent être compatibles avec la gamme admissible telle que spécifiée par le descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) pour la (ou les) variable(s) en question. De nombreux types d'instruments utilisés pour la conduite du soudage, tels que des ampèremètres, voltmètres, thermocouples, chronomètres, etc. sont également utilisés pour des applications autres que le soudage. Il convient de noter que les exigences relatives à l'exactitude des instruments, lorsqu'elles s'appliquent au soudage, peuvent être moins sévères que pour d'autres applications. Les procédures "normales" (normalisées) d'étalonnage, de vérification et de validation des instruments peuvent être trop sévères et coûteuses si elles sont appliquées au soudage.

Les exigences formelles concernant l'étalonnage, la vérification et la validation applicables à la conduite du soudage et des activités connexes sont indiquées dans les séries de normes EN 729 et EN ISO 14554. Toutefois, des exigences supplémentaires, plus spécifiques, peuvent être formulées par des codes de construction et/ou des exigences contractuelles.

## 4.2 Fréquence

Lorsqu'il s'avère nécessaire d'effectuer l'étalonnage, la vérification ou la validation du matériel, cet étalonnage, vérification ou validation doit avoir lieu une fois par an, sauf spécification contraire. Lorsqu'il existe une preuve écrite de la répétabilité et de la fiabilité, la fréquence d'étalonnage, de vérification et de validation peut être réduite. Toutefois, il est parfois nécessaire d'effectuer à nouveau l'étalonnage, la vérification ou la validation à des intervalles plus fréquents, selon les recommandations du fabricant de l'instrument, les exigences de l'utilisateur ou lorsqu'il y a lieu de penser que les performances du matériel se sont altérées. Toutefois, le matériel doit être isolé et il faut effectuer l'étalonnage, la vérification ou la validation avant que le matériel soit remis en service dans les cas suivants :

- chaque fois que des signes indiquent que l'instrument n'enregistre pas correctement ;
- chaque fois que le matériel a visiblement été endommagé et que le dommage peut avoir affecté le fonctionnement d'un ou de plusieurs instruments ;

1) Il convient de noter que l'EN ISO 9004 n'est pas destinée à la certification ou à un usage réglementaire ou contractuel.

- chaque fois que le matériel a fait l'objet d'une mauvaise utilisation, a été fortement sollicité (surcharges, accidents de la route, etc.) ou qu'il a subi tout autre incident ayant pu endommager un ou plusieurs instruments ;
- chaque fois que le matériel a été modifié ou réparé.

### 4.3 Exigences

L'étalonnage, la vérification et la validation doivent, en principe, être effectués pour tous les instruments utilisés pour contrôler les variables du processus de soudage spécifiées dans le descriptif de mode opératoire de soudage. Toutefois, des normes qui spécifient des modes opératoires de soudage fournissent des listes exhaustives de variables, mais toutes les variables ne sont pas essentielles pour toutes les applications. Les alinéas suivants fournissent, pour tous les procédés de soudage courants, des lignes directrices concernant les exigences pertinentes.

L'étalonnage, la vérification et la validation peuvent être ignorés dans les cas suivants :

- a) Lorsque la vérification du processus n'est pas exigée.

L'étalonnage, la vérification et la validation peuvent ne pas être effectués pour tous les processus pour lesquels il n'existe pas d'exigence légale ou contractuelle concernant la vérification ou la validation du processus.

NOTE 1 C'est généralement le cas pour les procédés tels que le coupage à la flamme ou le coupage plasma et le gougeage air-arc.

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

- b) Production en série

L'étalonnage, la vérification et la validation peuvent ne pas être effectués si toutes les conditions suivantes sont remplies :

[ISO 17662:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-887595a11408/sd17662-2005)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d16e905-0092-420e-829d-887595a11408/sd17662-2005)

- la production est contrôlée par des essais de pré-production, suivis d'essais sur échantillons prélevés dans la production réelle à intervalles réguliers ;
- la surveillance est effectuée à l'aide d'un système de contrôle statistique de la qualité approprié ;
- le processus est raisonnablement stable dans l'intervalle entre les essais effectués sur les échantillons ;
- les essais de pré-production et l'échantillonnage sont effectués séparément pour chaque ligne de production (cellule de soudage).

- c) Production de pièces en série et à l'unité

L'étalonnage, la vérification et la validation peuvent ne pas être effectués si toutes les conditions suivantes sont remplies :

- les procédures sont approuvées par des essais de procédures ;
- la production réelle est effectuée avec la même machine de soudage que celle utilisée pendant l'essai de procédure.

NOTE 2 Le fabricant peut, pour des raisons de gestion, souhaiter effectuer un étalonnage, une vérification et une validation de façon beaucoup plus complète. Les raisons principales sont les suivantes :

- un contrôle plus efficace des processus, conduisant à une productivité accrue et à un fonctionnement plus économique ;

- la possibilité de transposer des procédures d'un matériel à l'autre sans réglages, et sans interruption de la production ;
- une meilleure stabilité du processus et donc une efficacité économique améliorée ;
- des données de contrôle compatibles avec les différents types de matériel.

#### 4.4 Données relatives au procédé

Pour tous les procédés de soudage, les données relatives au procédé pour lesquelles l'étalonnage, la vérification ou la validation sont nécessaires sont indiquées ci-après. L'étalonnage, la vérification ou la validation n'est pas nécessaire pour toutes les autres données relatives au procédé.

#### 4.5 Propriétés des matériaux

Dans le cadre d'une production impliquant le soudage ou des activités connexes, plusieurs types de matériaux sont utilisés. Ceux-ci comprennent les métaux de base et les métaux d'apport, mais aussi les gaz de protection, les matériaux utilisés pour le support envers, etc. Occasionnellement, des contrôles et des essais des matériaux à la livraison ou des examens des matériaux stockés peuvent être nécessaires, par exemple pour identifier un matériau. Ces activités impliquent des instruments et des procédures pour l'analyse chimique, l'identification positive des matériaux, etc. Les dispositions relatives à l'étalonnage des instruments utilisés pour de telles opérations n'entrent pas dans le cadre de la présente norme.

La pureté du gaz de protection envers peut être mesurée avant le soudage ; cette mesure est toutefois exceptionnelle.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 5 Données relatives au procédé, communes à plusieurs procédés de soudage

#### 5.1 Données relatives au procédé, communes à tous les procédés de soudage

Les normes sur les spécifications de modes opératoires de soudage exigent certaines données qui sont communes à tous les procédés de soudage. L'étalonnage, la vérification ou la validation peut être nécessaire pour les données relatives au procédé données dans les Tableaux 1 à 8.

**Tableau 1 — Concernant le matériau de base et les métaux d'apport**

Désignation	Besoin d'étalonnage, de vérification ou de validation	Instruments et techniques
Dimensions du matériau	Les instruments utilisés pour mesurer et/ou vérifier les dimensions du matériau doivent être étalonnés si nécessaire. Les exigences dépendent des tolérances spécifiées, etc.	Les instruments de mesure tels que pieds à coulisse, micromètres, cales étalons, règles graduées et règles de précision, etc. sont traités par plusieurs normes EN, ISO et normes nationales.