



**Norme  
internationale**

**ISO 18491**

**Soudage et techniques connexes —  
Mesure des énergies de l'arc**

*Welding and allied processes — Measurement of arc energies*

**Première édition  
2026-06**

**Sample Document**

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2026

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

Publié en Suisse

| <b>Sommaire</b>   | Page      |
|---|-----------|
| <b>Avant-propos</b> .....   | <b>iv</b> |
| <b>Introduction</b> .....   | <b>v</b>  |
| <b>1 Domaine d'application</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2 Références normatives</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>3 Termes et définitions</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>4 Généralités</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>5 Matériel de soudage et appareils de mesure</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>6 Détermination de l'énergie de l'arc</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>7 Paramètres de mesure</b> .....   | <b>4</b>  |
| 7.1 Généralités .....   | 4         |
| 7.2 Tension à l'arc .....   | 4         |
| 7.3 Intensité de soudage .....  | 4         |
| 7.4 Énergie instantanée totale ou puissance instantanée moyenne .....   | 5         |
| 7.5 Vitesse de soudage et longueur du cordon .....  | 5         |
| <b>8 Étalonnage et validation des instruments de mesure</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>Annexe A (informative) Méthodes de mesure utilisables en production selon le type de source de courant</b> ..... | <b>6</b>  |
| <b>Annexe B (informative) Facteurs de conversion</b> .....  | <b>10</b> |
| <b>Bibliographie</b> .....  | <b>11</b> |

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

## 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](http://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 propriété 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](http://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](http://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 première édition de l'ISO 18491 annule et remplace l'ISO/TR 18491:2015, qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les modifications sont les suivantes:

- mise à jour des références normatives à [l'Article 2](#);
- mise à jour des termes utilisés dans l'ensemble du présent document;
- ajout de précisions quant aux lignes directrices pour la mesure de la tension en [7.2](#);
- ajout d'une nouvelle [Annexe B](#) «Facteurs de conversion»;
- mise à jour de la Bibliographie.

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](http://www.iso.org/fr/members.html). Les interprétations officielles des documents de l'ISO/TC 44, lorsqu'elles existent sont disponibles depuis la page: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

## Introduction

En soudage, «l'énergie de l'arc» ou «l'apport de chaleur» sont des paramètres essentiels utilisés pour contrôler la cohérence des propriétés du métal fondu et de la zone affectée thermiquement. La série de normes ISO 15614 exige un relevé des énergies de soudage mises en œuvre lors de la réalisation d'une qualification de mode opératoire de soudage (QMOS), mais ne donne pas de détail concernant les méthodes à utiliser. De la même manière, pendant la réalisation d'une construction soudée, il convient que les inspecteurs s'assurent que les énergies de soudage sont conformes au descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS); néanmoins, les détails des méthodes à utiliser ne sont là encore pas spécifiés. Ainsi, il peut y avoir un manque de cohérence entre les méthodes utilisées lors de la mesure des énergies de soudage pendant le soudage de l'assemblage de qualification, et celles utilisées pendant le processus de fabrication. C'est une source d'erreur potentielle qui pourrait avoir des conséquences sur la sécurité ou la qualité d'un composant ou d'une structure soudée.

Par ailleurs, les technologies modernes dans le domaine des microprocesseurs et les systèmes de gestion de l'énergie électrique ont permis de développer des sources de courant de soudage et des systèmes de commande capables de générer des formes d'onde complexes. Cependant, ces systèmes de commande et ces formes d'onde augmentent les difficultés liées aux mesures de tension et d'intensité de courant, étant donné que leurs valeurs sont manipulées à des fréquences pouvant atteindre des centaines d'Hertz. Les instruments de mesure généralement utilisés par les inspecteurs, tels que les pinces ampèremétriques TRMS, ne peuvent plus être tenus pour fiables pour mesurer correctement l'énergie de soudage puisque des écarts de plus de 30 % par rapport à l'énergie réelle peuvent parfois être constatés.

Le présent document fournit des indications sur la manière de mesurer l'énergie de soudage avec exactitude, aussi bien pour les systèmes de soudage traditionnels que pour ceux utilisant des formes d'onde complexes.

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)