
**Câbles secondaires refroidis par eau,
pour le soudage par résistance —**

**Partie 3:
Spécifications pour les essais**

Water-cooled secondary connection cables for resistance welding —

Part 3: Test requirements
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8205-3:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73867ef4-c3de-4343-98f7-6af4d6a7d60a/iso-8205-3-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 8205-3:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73867ef4-c3de-4343-98f7-6af4d6a7d60a/iso-8205-3-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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
Web 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 8205-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 6, *Soudage par résistance et assemblage mécanique allié*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8205-3:1993), dont elle constitue une révision mineure.

L'ISO 8205 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Soudage par résistance — Câbles secondaires refroidis par eau, pour le soudage par résistance*:

- *Partie 1: Dimensions et exigences pour câbles à deux conducteurs*
- *Partie 2: Dimensions et exigences pour câbles à un conducteur*
- *Partie 3: Spécifications pour les essais*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8205-3:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73867ef4-c3de-4343-98f7-6af4d6a7d60a/iso-8205-3-2012>

Câbles secondaires refroidis par eau, pour le soudage par résistance —

Partie 3: Spécifications pour les essais

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8205 s'applique aux essais pour les câbles secondaires à un conducteur ou à deux conducteurs utilisés en soudage par résistance et techniques connexes. Elle prescrit les exigences relatives aux caractéristiques électriques, mécaniques et de refroidissement de ces câbles.

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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 8205-1, *Câbles secondaires refroidis par eau pour le soudage par résistance — Partie 1: Dimensions et exigences pour câbles à deux conducteurs*

ISO 8205-2, *Câbles secondaires refroidis par eau pour le soudage par résistance — Partie 2: Dimensions et exigences pour câbles à un conducteur*

ISO 8205-3:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73867ef4-c3de-4343-98f7-6af4d6a7d60a/iso-8205-3-2012>

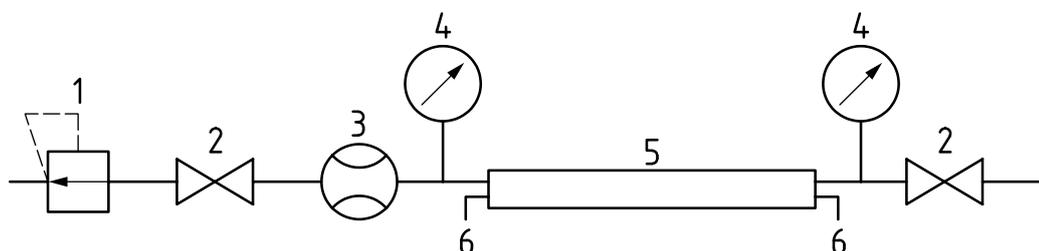
3 Essais

3.1 Généralités

Tous les essais sont des essais de type.

La Figure 1 donne un exemple d'alimentation en eau du câble pour les essais le nécessitant.

Lorsque les essais sont effectués, aucune trace d'eau ne doit apparaître aux différentes liaisons.



Légende

- 1 détendeur
- 2 robinet
- 3 débitmètre
- 4 manomètre
- 5 câble
- 6 obturateur

Figure 1 — Exemple d'alimentation en eau du câble

3.2 Étanchéité et tenue à la pression d'eau

Le circuit d'eau étant fermé à l'aval du câble (par exemple par fermeture du robinet de droite à la Figure 1), celui-ci est alimenté sous une pression de 750 kPa (7,5 bar), par exemple par réglage du détendeur 1, maintenue pendant 6 min.

3.3 Débit d'eau

Cet essai doit être effectué successivement,

- le câble étant posé droit sur un plan horizontal – voir Figure 2 a);
- le câble étant posé sur un plan horizontal, mais courbé avec un rayon de courbure de 300 mm – voir Figure 2 b).

L'eau étant mise en circulation dans le câble (par exemple par ouverture des deux robinets (repère 2) montrés à la Figure 1), régler la perte de charge à 70 kPa (0,7 bar) pour une pression à l'amont supérieure ou égale à 100 kPa (1 bar).

Mesurer le débit d'eau au moyen d'un débitmètre approprié — voir Figure 1, repère 3.

3.4 Vérification de la souplesse aux extrémités

Cet essai doit être effectué pour des câbles basse réactance avec un câble de section 200 mm² et de longueur 2 500 mm, considéré comme représentatif des câbles de même conception ayant une section ou une longueur conformes aux indications de l'ISO 8205-1 et de l'ISO 8205-2.

3.4.1 Montage du câble

Le câble doit être fixé par une de ses plages de raccordement à un dispositif muni de deux règles graduées, horizontale et verticale, permettant de mesurer les coordonnées d'un point, de telle sorte que son extrémité pende librement – voir Figure 3.

L'essai doit être effectué pour chacune des deux extrémités du câble.

3.4.2 Mesures à effectuer

À l'aide des deux règles graduées, mesurer l'ordonnée y de chacun des points A, B et C ayant respectivement pour abscisses, x , 0 mm, 150 mm et 300 mm. L'origine A des coordonnées est le point d'intersection de l'axe du trou de fixation de la plage de raccordement avec le plan médian de celle-ci; les points B et C sont situés sur l'axe du câble – voir Figure 3.

3.4.3 Interprétation des résultats

Par construction géométrique, déterminer l'arc de cercle passant par les trois points A, B et C, dont le rayon sera considéré comme le rayon de courbure recherché – voir Figure 3 b).

NOTE Si l'ordonnée du point C est supérieure à 0,30 m, le rayon de courbure est considéré comme étant inférieur à 0,30 m, à condition que l'ordonnée du point B soit différente de 0.

3.5 Torsion

3.5.1 Généralités

Cet essai doit être effectué pour des câbles basse réactance avec un câble de section 200 mm² et de longueur 1 250 mm considéré comme représentatif des câbles de même conception ayant une section et une longueur conformes aux indications de l'ISO 8205-1.

3.5.2 Montage d'essai

Voir Figure 4.

Le câble doit être suspendu verticalement, la plage de raccordement servant à la suspension étant immobilisée en rotation et en translation. Un effort de $500 \text{ N} \pm 50 \text{ N}$ doit être exercé sur la plage inférieure du câble par l'intermédiaire d'une chape tournante et d'un vérin pneumatique. Le câble doit être rempli d'eau sous une pression de 150 kPa (1,5 bar).

3.5.3 Mesure à effectuer

Mesurer le couple nécessaire pour faire effectuer à la plage de raccordement inférieure une rotation de 180° dans chaque sens.

3.6 Mesure de la résistance d'isolement

Effectuer la mesure sur un câble neuf et sec après application d'une tension continue de 48 V pendant 1 min.

3.7 Détermination de l'impédance du câble (seulement pour câbles conformes à l'ISO 8205-1)

Déterminer l'impédance du câble à 30°C , par l'application à ses bornes d'une tension alternative aussi sinusoïdale que possible, de fréquence 50 Hz ou 60 Hz et de valeur efficace U , et par la mesure, par l'intermédiaire d'un tore étalonné, de l'intensité, I , du courant qui circule dans le câble. L'impédance, Z , est alors donnée par

$$Z = \frac{U}{I}$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.8 Détermination de la résistance du câble

Déterminer la résistance du câble à 30°C , le câble étant sans eau, par l'application à ses bornes d'une tension continue de valeur U et la mesure de l'intensité, I , du courant qui circule dans le câble. La résistance, R , est alors donnée par

$$R = \frac{U}{I}$$

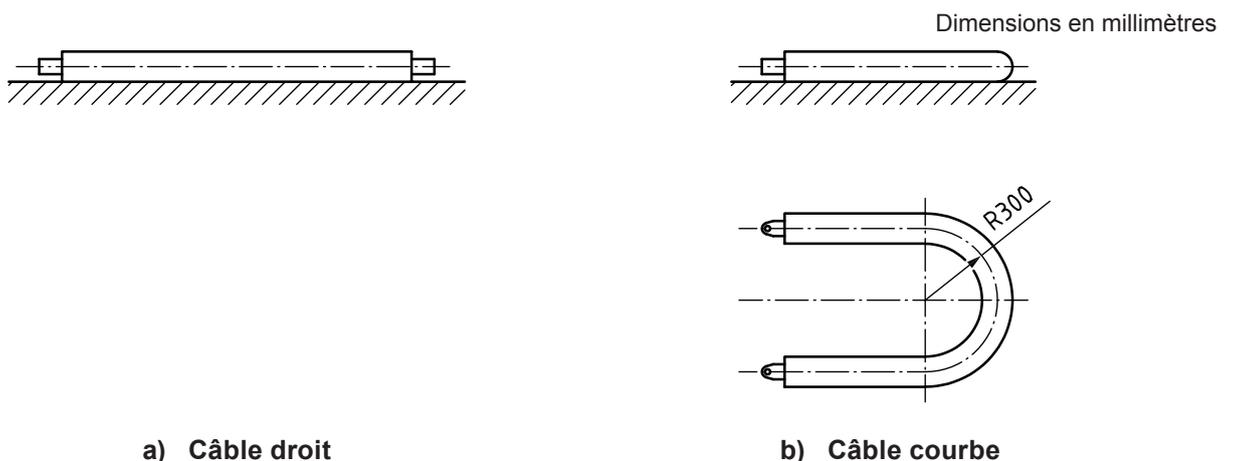


Figure 2 — Vérification du débit d'eau

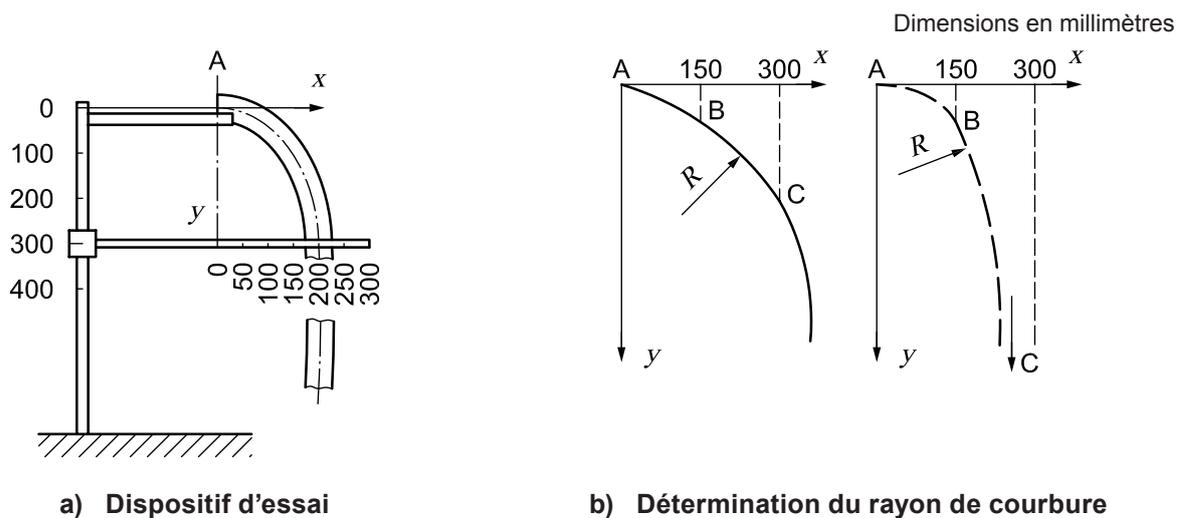
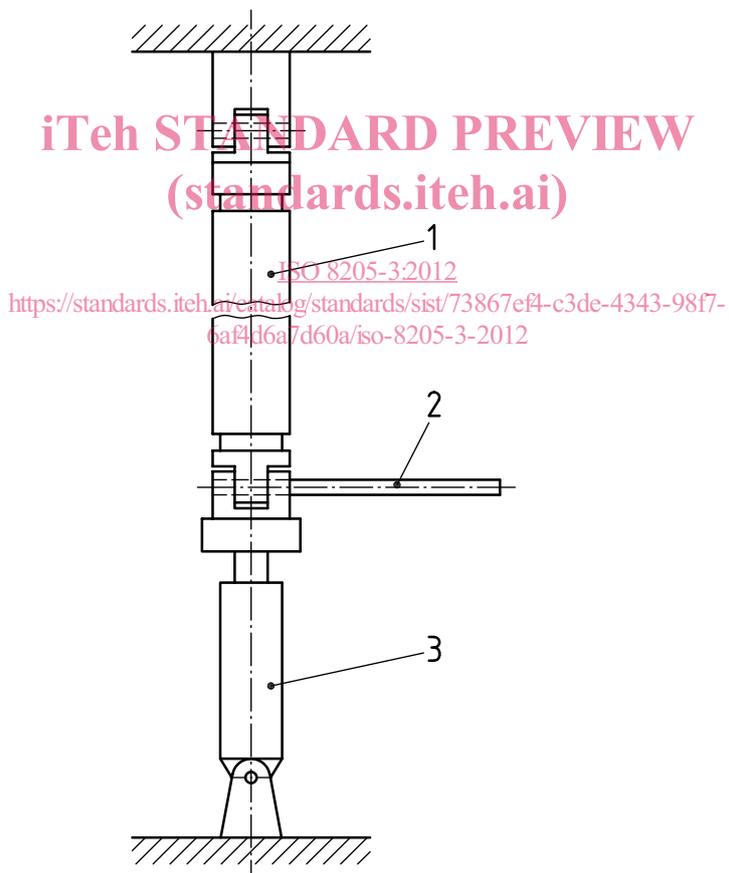


Figure 3 — Mesure du rayon de courbure



Légende

- 1 câble
- 2 dynamomètre
- 3 vérin — effort de traction de 500 N

Figure 4 — Montage pour essai de torsion

3.9 Calcul du $\cos \phi$ (seulement pour câbles conformes à l'ISO 8205-1)

Le $\cos \phi$ du câble doit être calculé comme suit, en utilisant les valeurs obtenues en 3.7 et 3.8:

$$\cos \phi = \frac{R}{Z}$$

3.10 Essai d'endurance

3.10.1 Principe

L'essai d'endurance a pour but d'estimer la durée de vie d'un type de câble basse réactance et la variation dans le temps de sa résistance électrique.

Fixation du câble dans un dispositif d'essai permettant de reproduire les déplacements, basculements et torsions susceptibles de se produire en service normal. Alimentation du câble par un transformateur de soudage et refroidissement. Le câble est ensuite soumis à une série de cycles comprenant un nombre défini des différents mouvements possibles, et à des impulsions de courant (désignés ci-après par temps de passage du courant et intensité de courant de soudage).

Cet essai type doit être effectué sur la longueur spécifiée au Tableau 1.

Tableau 1 — Paramètres de réglage pour une longueur de câble de 2 500 mm

Section du câble mm ²	Intensité du courant kA	Temps de passage du courant s	Nombre d'impulsions de courant par minute	Facteur de marche %	Durée d'un cycle de soudage s	Durée d'un cycle d'essai s
160	16	0,24	13	5,2	4,6	145
200	19	0,4	13	8,6	4,6	145
250	19	0,4	15	10	4	127
315	24	0,5	10	8,3	6	187

3.10.2 Dispositif d'essai

La Figure 5 donne un exemple de dispositif d'essai.