

---

---

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

Partie 1:  
**Dimensions et exigences pour câbles à  
deux conducteurs**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Water-cooled secondary connection cables for resistance welding —*

*(standards.iteh.ai)*

*Part 1: Dimensions and requirements for double-conductor connection  
cables*

ISO 8205-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-411655e09cf8/iso-8205-1-2002>



**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 8205-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-411655e09cf8/iso-8205-1-2002>

© ISO 2002

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

Imprimé 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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 8205 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.

La Norme internationale ISO 8205-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 6, *Soudage par résistance*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8205-1:1993), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 8205 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *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 8205-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-411655e09cf8/iso-8205-1-2002>

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

## Partie 1:

# Dimensions et exigences pour câbles à deux conducteurs

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8205 spécifie les dimensions des câbles à deux conducteurs utilisés en soudage par résistance et techniques connexes. Elle stipule les exigences relatives aux caractéristiques électriques, mécaniques et de refroidissement de ces câbles ainsi que leurs conditions d'utilisation.

## 2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8205. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de cette publication ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 8205 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-411655e09c8/iso-8205-1-2002>

ISO 8205-3:1993, *Câbles secondaires refroidis par eau, pour le soudage par résistance — Partie 3: Spécifications pour les essais*

## 3 Terme et définition

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8205, le terme et la définition suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **câble à deux conducteurs, m**

câble comprenant deux conducteurs, servant de liaison électrique entre les bornes secondaires d'un transformateur de soudage et l'unité de soudage (pinces manuelles ou robotisées) et conçu de façon à avoir une réactance électrique aussi faible que possible

## 4 Classification

Les câbles à deux conducteurs refroidis par eau sont classés en deux types, A et B, comme indiqué dans le Tableau 1, en fonction de leur facteur de puissance  $\cos \phi$  qui définit une relation entre la réactance et la résistance.

Tableau 1 — Câbles à deux conducteurs

Type de câble à deux conducteurs	Facteur de puissance $\cos \phi$
A	$\geq 0,95$
B	$< 0,95$

## 5 Dimensions

### 5.1 Sections

Les sections effectives de cuivre par conducteur doivent être l'une des suivantes (les valeurs non préférées sont données entre parenthèses):

(150 mm<sup>2</sup>) – 160 mm<sup>2</sup> – 200 mm<sup>2</sup> – 250 mm<sup>2</sup> – 315 mm<sup>2</sup>

### 5.2 Longueurs

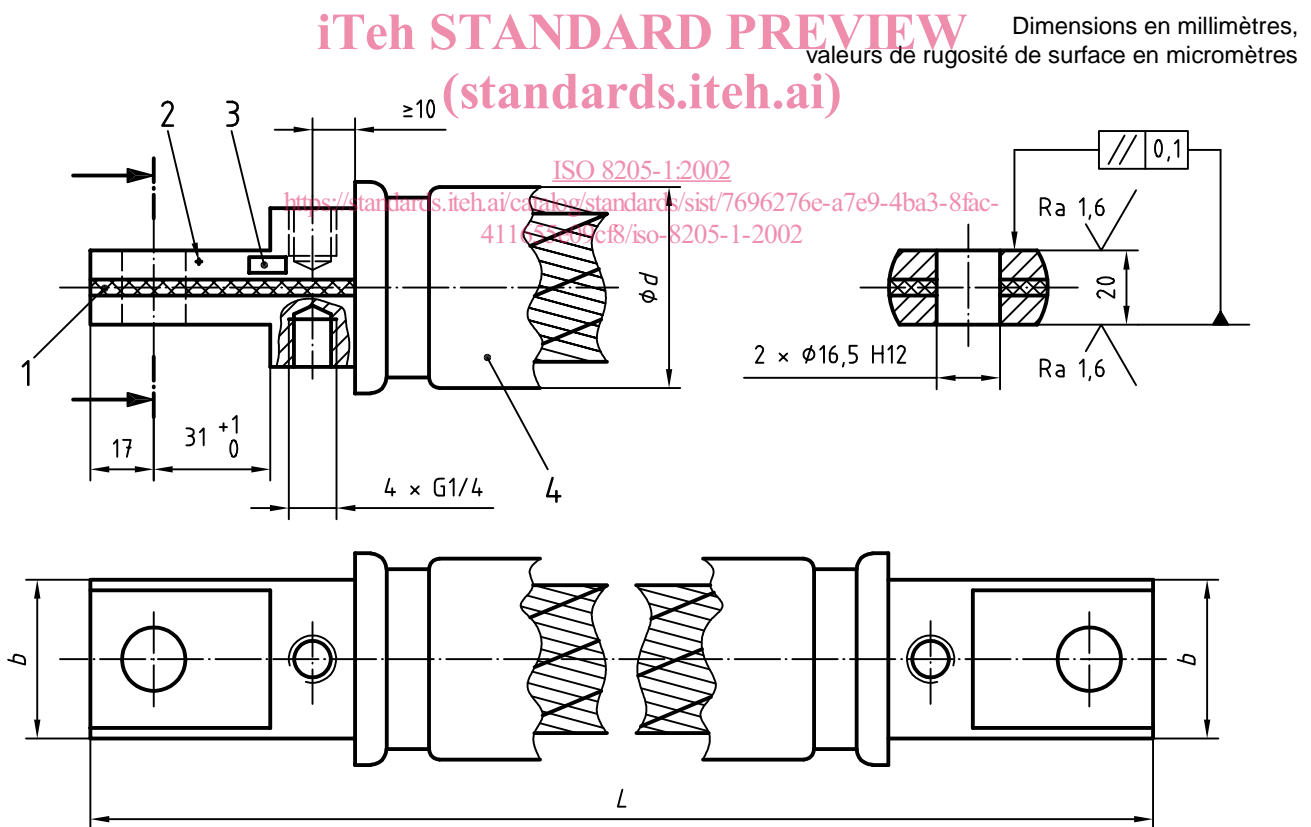
La longueur,  $L$ , du câble doit être l'une des suivantes (les valeurs non préférées sont données entre parenthèses):

1 000 mm – 1 250 mm – (1 500 mm) – 1 600 mm – (1 800 mm) – 2 000 mm – (2 240 mm) – 2 500 mm – (2 800 mm) – 3 150 mm – (3 550 mm) – 4 000 mm

La longueur doit avoir une tolérance de  $+1\%$ .

### 5.3 Plages de raccordement

Les plages de raccordement doivent avoir les dimensions données à la Figure 1 et dans le Tableau 2.



#### Légende

- 1 Isolation
- 2 Marque de polarité sur chaque côté
- 3 Marquage
- 4 Enveloppe isolante

Figure 1 — Plage de raccordement

Tableau 2 — Dimensions

Section	<i>b</i>	<i>d</i> max.
mm <sup>2</sup>	mm	mm
(150)	35 à 38	56
160	35 à 38	56
200	42 à 45	56
250	45 à 48	63
315	45 à 48	63

NOTE Les valeurs non préférées sont données entre parenthèses.

## 6 Désignation

La désignation des câbles à deux conducteurs conformes aux exigences de la présente partie de l'ISO 8205 doit comprendre les indications suivantes, données dans l'ordre indiqué:

- la nature du produit (c'est-à-dire «câble à deux conducteurs»);
- la référence de la présente partie de l'ISO 8205, c'est-à-dire ISO 8205-1;
- le type de câble (c'est-à-dire A ou B);
- la section du câble, en millimètres carrés;
- la longueur du câble, en millimètres.

EXEMPLE Un câble à deux conducteurs de type A, de section  $2 \times 200 \text{ mm}^2$  et de longueur 2 500 mm, est désigné comme suit:

**Câble à deux conducteurs ISO 8205-1 – A –  $2 \times 200$  – 2 500**

[ISO 8205-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-411655e09c8/iso-8205-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-411655e09c8/iso-8205-1-2002>

## 7 Matériaux

Le choix des matériaux est laissé à la discrétion du fabricant. Le câble ne doit pas contenir de silicone.

L'enveloppe isolante et l'isolation entre les deux plages de raccordement ne doivent pas être endommagées. De plus, elles ne doivent pas contenir de composants dégageant, en brûlant, des gaz toxiques et elles doivent résister sans détérioration à une température maximale de 100 °C.

## 8 Exigences

### 8.1 Caractéristiques électriques

#### 8.1.1 Généralités

Les caractéristiques électriques sont données en tant que valeurs théoriques en fonction des sections et des longueurs. Ces valeurs ne sont données que pour calculer l'intensité admissible du courant de soudage et la chute de tension dans le câble; elles ne sont pas des valeurs de réception.

#### 8.1.2 Courant permanent

Les valeurs pour le courant permanent  $I_{2p}$  sont données dans le Tableau 3. Le courant secondaire  $I_X$ , pour un facteur de marche donné  $X$ , peut être calculé à partir de

$$I_X = I_{2p} \sqrt{\frac{100}{X}}$$

Tableau 3 — Courant permanent  $I_{2p}$ 

Longueur mm	Section mm <sup>2</sup>				
	2 × 150	2 × 160	2 × 200	2 × 250	2 × 315
	<b>Courant permanent</b> $I_{2p}$ A				
1 000	7 500	8 000	9 000	10 000	11 200
1 250	6 700	7 100	8 000	9 000	10 000
(1 500)	6 300	6 500	7 300	8 200	9 200
1 600	6 000	6 300	7 100	8 000	9 000
(1 800)	5 600	6 000	6 700	7 500	8 500
2 000	5 300	5 600	6 300	7 100	8 000
(2 240)	5 000	5 300	6 000	6 700	7 500
2 500	4 750	5 000	5 600	6 300	7 100
(2 800)	4 500	4 750	5 300	6 000	6 700
3 150	4 250	4 500	5 000	5 600	6 300
(3 550)	4 000	4 250	4 750	5 300	6 000
4 000	3 750	4 000	4 500	5 000	5 600

NOTE 1 Les valeurs non préférées sont données entre parenthèses.

NOTE 2 Les valeurs ont été calculées avec un débit d'eau de 7 l/min, une température d'entrée de 30 °C et une température de sortie de 70 °C.

Il est nécessaire de tenir compte du fait que les valeurs doivent être réduites si un échauffement parasite se produit ou si d'autres influences l'exigent.

### 8.1.3 Résistance

Les valeurs de résistance pour chaque conducteur sont données dans le Tableau 4.

Il est nécessaire de tenir compte du fait que, dans la pratique, les valeurs sont plus élevées suivant le fabricant et le matériau.

## 8.2 Caractéristiques mécaniques

### 8.2.1 Rayon de courbure des extrémités

Lorsque les essais sont effectués comme indiqué dans l'ISO 8205-3:1993, 3.3, le rayon de courbure doit être inférieur ou égal à 300 mm (compte tenu de la précision donnée dans l'ISO 8205-3:1993, 3.3.3).

### 8.2.2 Torsion

Lorsque les essais sont effectués comme indiqué dans l'ISO 8205-3:1993, 3.4, le couple nécessaire pour effectuer une rotation de  $\pm 180^\circ$  doit être inférieur à 25 N · m.



Tableau 4 — Résistance,  $R_{30}$ , dans un conducteur

Longueur mm	Section mm <sup>2</sup>				
	2 × 150	2 × 160	2 × 200	2 × 250	2 × 315
Résistance $R_{30}$ $\mu\Omega$					
1 000	140	125	100	80	63
1 250	170	160	125	100	80
(1 500)	200	190	150	118	95
1 600	224	200	160	125	100
(1 800)	250	224	180	140	112
2 000	265	250	200	160	125
(2 240)	300	280	224	180	140
2 500	335	315	250	200	160
(2 800)	375	355	280	224	180
3 150	425	400	315	250	200
(3 550)	475	450	355	280	224
4 000	530	500	400	315	250

NOTE 1 Les valeurs non préférées sont données entre parenthèses.

NOTE 2 Les valeurs ont été calculées avec  $\rho = 0,0185 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m} + 10\%$  et arrondies aux nombres entiers les plus proches.

### 8.3 Refroidissement

ISO 8205-1:2002

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-411655e09c8/iso-8205-1-2002)

[411655e09c8/iso-8205-1-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7696276e-a7e9-4ba3-8fac-411655e09c8/iso-8205-1-2002)

Un débit minimal de 7 l/min d'eau dans le câble doit être obtenu avec une perte de charge maximale aux extrémités du câble de 70 kPa (0,7 bar), et avec un rayon de courbure de 300 mm appliqué en n'importe quel point du câble à deux conducteurs.

## 9 Marquage

Les câbles à deux conducteurs conformes aux exigences de la présente partie de l'ISO 8205 doivent porter une marque indélébile sur la plage de raccordement d'une des bornes, comprenant la désignation indiquée à l'article 6, à l'exception de la nature du produit et de la référence à la présente partie de l'ISO 8205, c'est-à-dire:

**A – 2 × 200 – 2 500**

Le câble doit être clairement marqué du nom du fabricant ou du fournisseur, ou de la marque de fabrique.

## 10 Conditions de livraison

Les câbles doivent être livrés avec une protection adéquate, en particulier des plages de raccordement et avec les orifices des circuits de refroidissement obturés.

Ils ne doivent pas être emballés ou fournis de façon à être déformés par des tensions en flexion ou des nœuds.