

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
8205-1

Première édition  
1993-11-01

---

---

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

**Partie 1:**

Dimensions et prescriptions pour câbles à  
deux conducteurs

ISO 8205-1:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ecc4f0b-cc81-46ae-a5ff-42085b98b0c8/iso-8205-1-1993>

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

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

NORME

ISO



Numéro de référence  
ISO 8205-1:1993(F)

## 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 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.

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*.

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

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 8205 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

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

## Partie 1:

### Dimensions et prescriptions pour câbles à deux conducteurs

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8205 s'applique à des câbles 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 ainsi que leurs conditions d'utilisation.

L'annexe A donne des indications complémentaires pour le cas où un marquage codé par couleurs est demandé.

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8205. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 8205 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 128:1982, *Dessins techniques — Principes généraux de représentation.*

ISO 8205-2:—<sup>1)</sup>, *Câbles secondaires refroidis par eau pour le soudage par résistance — Partie 2: Dimensions et prescriptions pour câbles à un conducteur.*

1) À publier.

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

#### 3 Définition

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8205, la définition suivante s'applique.

**3.1 câble à deux conducteurs:** Câble présentant 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 sont classés en deux types, A et B, comme indiqué au tableau 1, en fonction de leur facteur de puissance  $\cos \phi$ , du fait que celui-ci définit une relation entre la réactance et la résistance.

Tableau 1

Type A	$\cos \phi > 0,95$
Type B	$\cos \phi < 0,95$

## 5 Dimensions

### 5.1 Sections

Les sections effectives de cuivre normalisées doivent être, pour chacun des deux conducteurs, l'une des suivantes:

160 mm<sup>2</sup> - 200 mm<sup>2</sup> - 250 mm<sup>2</sup> - 315 mm<sup>2</sup>

### 5.2 Longueurs

Les longueurs, *L*, du câble doivent être l'une des suivantes (les longueurs non préférées sont données entre parenthèses):

1 000 mm - 1 250 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

Les longueurs doivent être indiquées avec une tolérance de  $^{+1}_0$  %.

### 5.3 Plages de raccordement

Les plages de raccordement doivent être conformes au dessin de la figure 1 et au tableau 2.

## 6 Désignation

La désignation des câbles à deux conducteurs conformes à la présente partie de l'ISO 8250 doit comprendre les indications suivantes, données dans l'ordre indiqué:

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

### EXEMPLE

Un câble à deux conducteurs de type A, de section 2 × 200 mm<sup>2</sup> et de longueur 2 500 mm, est désigné comme suit:

**Câble à deux conducteurs ISO 8205-1 - A - 2 × 200 - 2500**

(standards.iteh.ai)

Dimensions en millimètres

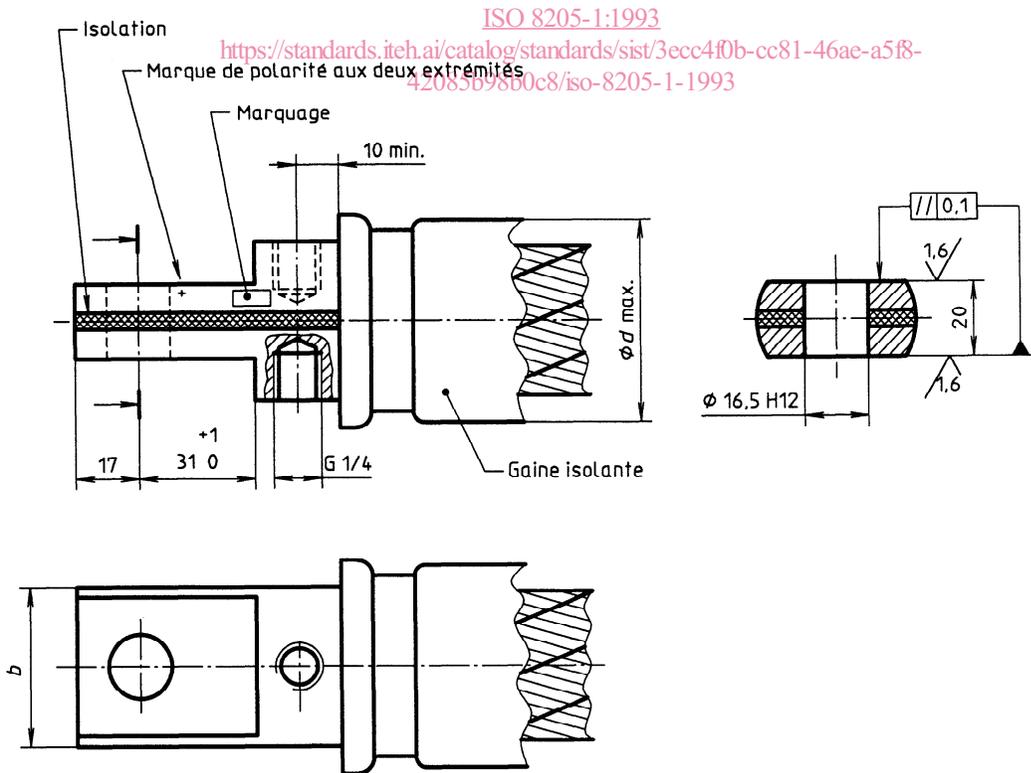


Figure 1 — Plage de raccordement

Tableau 2 — Dimensions

Section mm <sup>2</sup>	b mm	∅ d mm
160	35 à 38	56
200	42 à 45	56
250	45 à 48	63
315	45 à 48	63

## 7 Matériaux

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

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. Elles doivent résister sans détérioration à une température maximale de 100 °C.

## 8 Spécifications

### 8.1 Caractéristiques électriques

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.

#### 8.1.1 Courant permanent

Les valeurs pour le courant permanent,  $I_{2p}$  sont données au tableau 3. Le courant secondaire  $I_x$ , pour un facteur de marche donné X peut être calculé suivant:

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

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

#### 8.1.2 Résistance

Les valeurs pour la résistance pour chaque conducteur sont données au 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.

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

Intensité en ampères

Longueur mm	Section mm <sup>2</sup>			
	2 x 160	2 x 200	2 x 250	2 x 315
1 000	8 000	9 000	10 000	11 200
1 250	7 100	8 000	9 000	10 000
1 600	6 300	7 100	8 000	9 000
(1 800)	6 000	6 700	7 500	8 500
2 000	5 600	6 300	7 100	8 000
(2 240)	5 300	6 000	6 700	7 500
2 500	5 000	5 600	6 300	7 100
(2 800)	4 750	5 300	6 000	6 700
3 150	4 500	5 000	5 600	6 300
(3 550)	4 250	4 750	5 300	6 000
4 000	4 000	4 500	5 000	5 600

NOTE — 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.

### 8.2 Caractéristiques mécaniques

#### 8.2.1 Rayon de courbure des extrémités

Lorsque les essais sont effectués comme décrit dans l'ISO 8205-3:1993, en 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, en 3.3.3).

#### 8.2.2 Torsion

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

### 8.3 Refroidissement

Un débit minimum de 7,0 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.

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

Longueur mm	Section mm <sup>2</sup>			
	2 × 160	2 × 200	2 × 250	2 × 315
1 000	125	100	80	63
1 250	160	125	100	80
1 600	200	160	125	100
(1 800)	224	180	140	112
2 000	250	200	160	125
(2 240)	280	224	180	140
2 500	315	250	200	160
(2 800)	355	280	224	180
3 150	400	315	250	200
(3 550)	450	355	280	224
4 000	500	400	315	250

NOTE — 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.

## 9 Marquage

Les câbles à deux conducteurs conformes à la présente partie de l'ISO 8205 doivent porter une marque indélébile sur la plage de raccordement d'une des bornes, portant 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, par exemple

### A - 2 × 200 - 2 500

Le câble doit indiquer clairement le nom du fabricant ou du fournisseur, ou la marque de fabrique.

Si l'on utilise un code de couleur, les câbles doivent être marqués comme indiqué à l'annexe A.

## 10 Conditions de livraison

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

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 8205-1:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ecc4f0b-cc81-46ae-a5f8-42085b98b0c8/iso-8205-1-1993>

**Annexe A**  
(informative)

**Codes de couleurs**

**Tableau A.1 — Couleurs des câbles à deux conducteurs**

Longueur du câble <sup>1)</sup> mm	Couleur	Section mm <sup>2</sup>			
		2 × 160	2 × 200	2 × 250	2 × 315
		Nombre			
		1	2	3	4
1 600	Brun	—	==	≡	≡≡
1 800	Rouge	—	==	≡	≡≡
2 000	Orange	—	==	≡	≡≡
2 240	Jaune	—	==	≡	≡≡
2 500	Vert	—	==	≡	≡≡
2 800	Bleu	—	==	≡	≡≡
3 150	Violet	—	==	≡	≡≡
3 550	Gris	—	==	≡	≡≡
4 000	Blanc	—	==	≡	≡≡

1) Pour des longueurs de 1 000 mm et 1 250 mm, un code de couleur n'est pas indiqué.

Le tableau A.1 doit être consulté pour le cas où il est prévu d'utiliser un code de couleur; en outre, le type de câble doit être indiqué sur l'enveloppe.

La couleur peut être apposée sous la forme d'un ruban ou encore vulcanisée avec l'enveloppe du câble.

Il doit être possible d'identifier ce marquage par couleur après un an de service normal du câble.

EXEMPLE

Code de couleur pour un câble type A  $2 \times 200 - 1\,800$ .

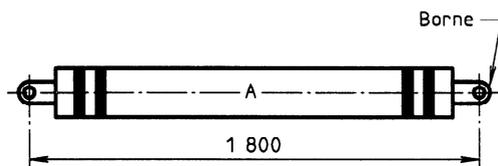


Figure A.1

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

ISO 8205-1:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ecc4f0b-cc81-46ae-a5f8-42085b98b0c8/iso-8205-1-1993>

Page blanche

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

ISO 8205-1:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ecc4f0b-cc81-46ae-a5f8-42085b98b0c8/iso-8205-1-1993>