

---

---

**Matériel de soudage par résistance —  
Spécifications particulières applicables aux  
transformateurs à deux enroulements  
secondaires séparés pour soudage  
multipoints, utilisés dans l'industrie  
automobile**

ISO 7284:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe27fecd-67d0-4cfd-9d3b->

*Resistance welding equipment — Particular specifications applicable to  
transformers with two separate secondary windings for multi-spot  
welding, as used in the automobile industry*



## 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 7284 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 6, *Soudage par résistance*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc27fecd-67d0-4cfd-9d3b-ba70d09f4b3c/iso-7284-1993>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7284:1984), dont le tableau 3 a fait l'objet d'une révision technique, de manière à correspondre aux valeurs spécifiées par la CEI.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale.

© 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

# Matériel de soudage par résistance — Spécifications particulières applicables aux transformateurs à deux enroulements secondaires séparés pour soudage multipoints, utilisés dans l'industrie automobile

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne des spécifications relatives aux types particuliers de transformateurs indiqués dans l'article 3. Elle complète l'ISO 5826, qui traite des spécifications générales applicables à tous les transformateurs.

La présente Norme internationale est applicable aux transformateurs à deux enroulements secondaires séparés pour machines à souder par résistance du type multipoints utilisées dans l'industrie automobile.

NOTE 1 Par accord entre le fabricant et l'utilisateur, la présente Norme internationale peut également être appliquée aux transformateurs pour soudage multipoints utilisés dans d'autres industries ou pour d'autres types de machines à souder lorsque cela est possible. L'ISO 5826 demeure applicable dans tous les cas.

## 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 669:1981, *Spécifications du matériel de soudage par résistance*.

ISO 5826:1983, *Transformateurs pour machines à*

*souder par résistance — Spécifications générales applicables à tous les transformateurs.*

CEI 423:1973, *Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires.*

## 3 Types de transformateurs

La présente Norme internationale concerne les types de transformateurs indiqués au tableau 1, caractérisés par la tension secondaire à vide  $U_{20}$ , le courant secondaire permanent  $I_{2p}$  et, pour information, la puissance permanente  $S_p$  et/ou ( $S_{50}$ ).

Les transformateurs peuvent être, au choix, sans réglage ou avec réglage de la tension secondaire à vide  $U_{20}$ .

La puissance prise en considération pour la définition des types de transformateurs est la puissance primaire, c'est-à-dire la somme des puissances des deux enroulements secondaires.

## 4 Prescriptions générales

Sauf indications contraires, les prescriptions de l'ISO 5826 non modifiées par la présente Norme internationale doivent être respectées.

## 5 Positions du commutateur

Le commutateur doit soit être fixé sur le transformateur sur l'une des cinq positions représentées à la figure 1, soit être séparé du transformateur (position 6).

**Tableau 1 — Types de transformateurs, caractéristiques électriques**

$U_{20}$ sans réglage V	$U_{20}$ avec réglage		$I_{2p}$ kA	$S_p$ kVA	$S_{50}$ kVA
	Position	V			
5,0	1	3,0	5,6	28	40
	2	3,6			
	3	4,2			
	4	5,0			
7,1	1	5,0	6,3	45	63
	2	5,6			
	3	6,3			
	4	7,1			
10,0	1	7,1	7,1	71	100
	2	8,0			
	3	9,0			
	4	10,0			

**NOTES**

1 Le choix de la tension secondaire est effectué du côté primaire au moyen d'un commutateur tournant ou d'un jeu de bornes. Dans les articles suivants, c'est le choix d'un commutateur tournant qui a été représenté.

2 Pour les prescriptions concernant le courant secondaire permanent  $I_{2p}$  et la tension secondaire à vide  $U_{20}$ , voir ISO 5826.

**6 Dimensions**

**6.1 Transformateurs**

Les dimensions des transformateurs doivent être celles données à la figure 2 et dans le tableau 2.

**Tableau 2 — Dimensions  $l_1$ ,  $l_2$  et  $l_3$  en fonction du courant secondaire permanent**

Dimensions en millimètres

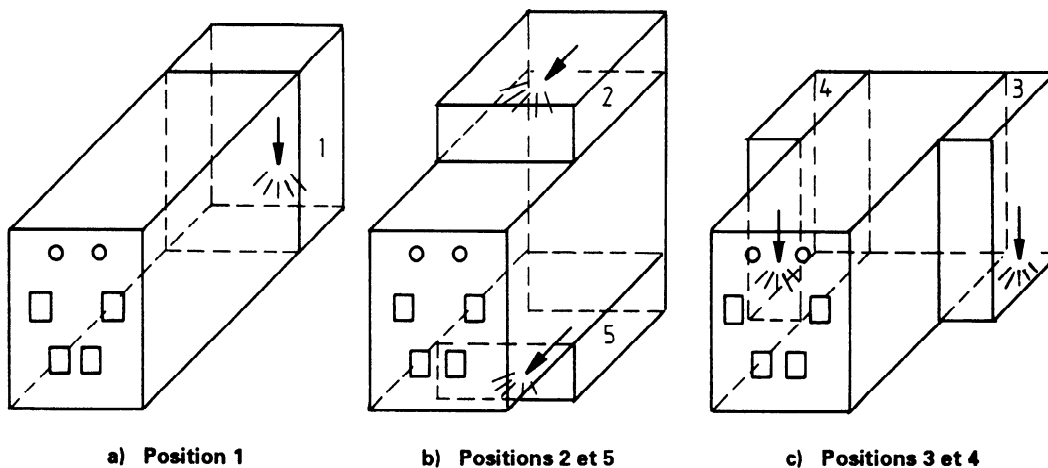
Transformateur  $I_{2p}$ kA	Dimension		
	$l_1$	$l_2$	$l_3$
5,6	500	224	408
6,3	550	280	458
7,1	660	400	568

**6.2 Commutateur**

Les dimensions du commutateur, lorsqu'il est séparé du transformateur, doivent être celles données à la figure 3.

ISO 7284:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe27fccd-67d0-4cfd-9d3b-f6c70d090a05/iso-7284-1993>



**Figure 1 — Positions du commutateur**

Dimensions en millimètres  
Valeurs de la rugosité en micromètres

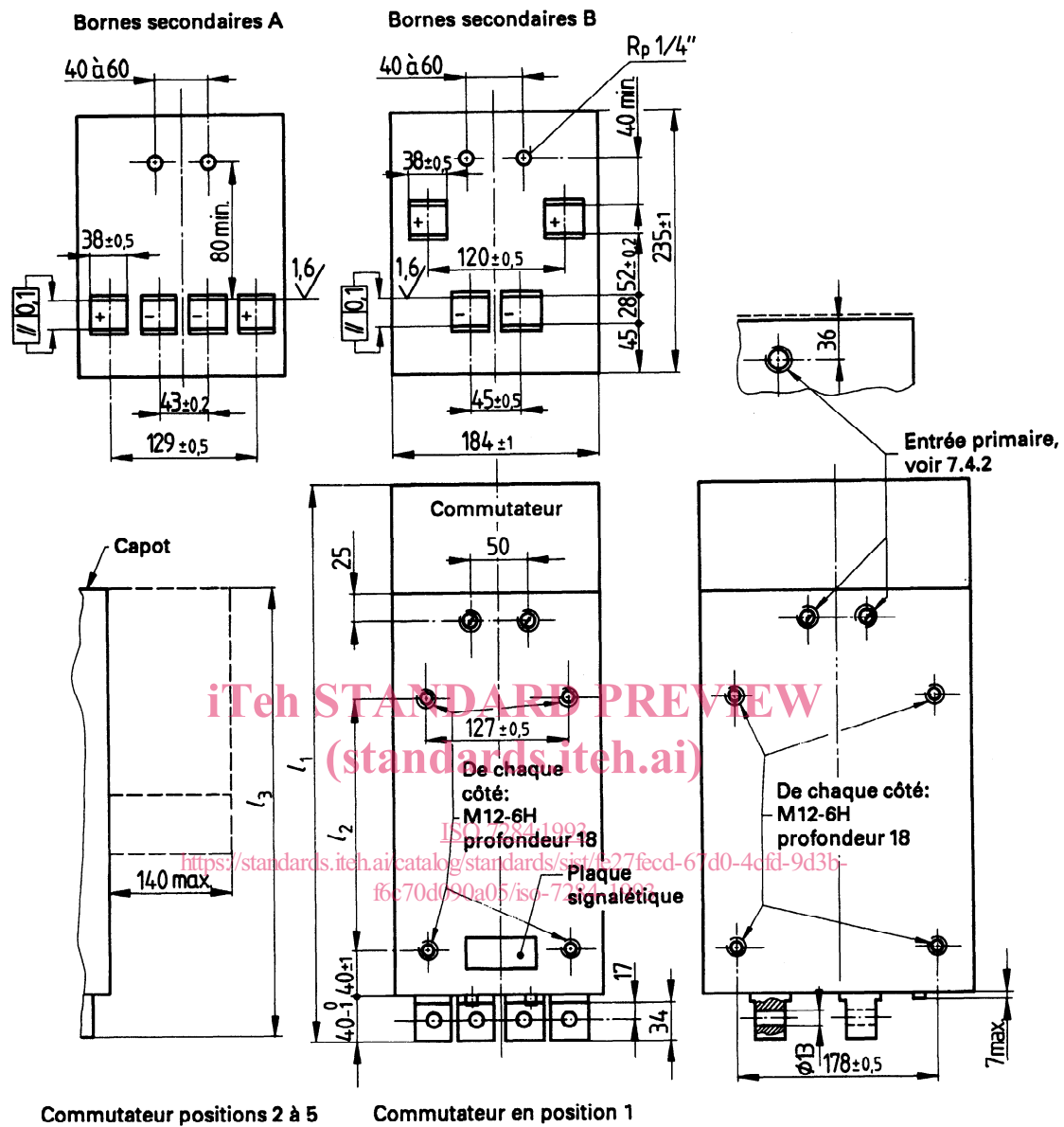
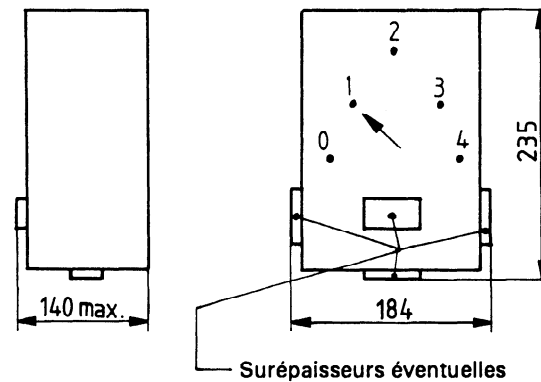


Figure 2 — Dimensions et dispositions des raccords secondaires



NOTE — Toutes les dimensions sont hors tout, y compris les surépaisseurs éventuellement nécessaires pour les entrées primaires, voir 7.4.2.

Figure 3 — Dimensions du commutateur séparé (position 6) — Position de la manette

## 7 Construction

### 7.1 Sorties secondaires

La disposition et les dimensions des bornes secondaires doivent être celles indiquées à la figure 2 et dans le tableau 2.

### 7.2 Circuit d'eau de refroidissement

Le circuit d'eau de refroidissement doit permettre le refroidissement efficace du transformateur pour un débit d'eau nominal de 4 l/min et une arrivée d'eau à une température maximale de 30 °C<sup>1)</sup>.

Il doit être étanche à une pression de 10 bar<sup>2)</sup>.

Pour le débit d'eau énoncé, la perte de charge doit être au plus égale à 0,6 bar.

### 7.3 Commutateur

**7.3.1** Le commutateur rotatif comprend cinq plots dont quatre plots actifs et un plot zéro.

Le commutateur doit être conçu de façon à

- permettre le passage rapide d'un plot à l'autre;
- permettre le verrouillage sur chaque plot;
- interdire le passage direct du plot 4 au plot 0.

**7.3.2** Le sens de rotation pour l'augmentation de la tension doit être le sens des aiguilles d'une montre.

**7.3.3** Le couple nécessaire pour la rotation du commutateur ne doit pas dépasser 6 N·m. La longueur de la poignée doit être approximativement de 80 mm.

**7.3.4** Le couvercle du commutateur doit être conçu de façon à protéger la poignée de commande et éviter l'accumulation de liquide risquant de pénétrer à l'intérieur du transformateur.

**7.3.5** Le commutateur doit pouvoir occuper indifféremment les positions indiquées à l'article 5.

### 7.4 Raccordement primaire

#### 7.4.1 Câbles et bornes

Les câbles utilisés pour les raccordements primaires ainsi que les bornes de raccordement doivent être adaptés au courant primaire pouvant circuler et conformes aux prescriptions des Publications CEI les concernant.

#### 7.4.2 Entrée des câbles

Pour les transformateurs, l'entrée des câbles dans le transformateur et le commutateur doit se faire selon une des méthodes décrites dans l'annexe A. L'emplacement des trous de passage filetés des câbles dans le transformateur doit être tel que représenté à la figure 2

### 7.5 Courant à vide

La valeur du courant à vide ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 3.

1) Valeur conforme à celle donnée dans l'ISO 5826.

2) 1 bar = 100 kPa, 1 Pa = 1 N/m<sup>2</sup>

## 8 Essais

Les transformateurs faisant l'objet de la présente Norme internationale doivent être essayés conformément aux indications de l'ISO 5826.

## 9 Désignation

Les transformateurs faisant l'objet de la présente Norme internationale doivent être désignés en énonçant successivement:

- la référence de la présente Norme internationale;
- la disposition des raccordements secondaires (voir figure 2);

- la position du commutateur (voir article 5). S'il n'y a pas de commutateur, on indiquera 0 pour les transformateurs sans réglage de tension secondaire et 7 pour les transformateurs avec réglage au moyen d'un jeu de bornes;

- la tension secondaire à vide  $U_{20}$  (voir tableau 1);

- la puissance permanente  $S_p$  (voir tableau 1);

- la tension d'alimentation primaire.

EXEMPLE

**Transformateur ISO 7284 - B - 1 - 7,1 - 45 - 380**

**Tableau 3 — Valeurs limites du courant à vide  $I_0$**

$I_{2p}$ kA	$U_1$ V						$S_p$ kVA	$S_{50}$ kVA	$S_0$ kVA
	230	400	415	500	550	690			
5,6	24,5	14	13,5	11,2	10,2	8,1	28	40	5,60
6,3	36	20,5	19,7	16,4	14,9	12	45	63	8,20
7,1	43,5	25	24,1	20	18,2	14,5	71	100	10,00

## Annexe A (normative)

### Entrée des câbles de raccordement primaire

#### A.1 Transformateurs

Les deux solutions suivantes sont possibles pour l'entrée des câbles de raccordement primaire au transformateur.

**A.1.1** Un ou deux trous filetés doivent être percés sur chacune des grandes faces du transformateur aux emplacements représentés à la figure 2.

Les trous utilisés doivent être équipés d'un conduit pour le câble; les autres doivent être bouchés au moyen d'une vis spéciale. Les dimensions des conduits et des vis sont données dans le tableau A.1.

**A.1.2** Une ouverture doit être faite sur chacune des grandes faces du transformateur. Chacune de ces ouvertures doit être fermée par une plaque. Une ou plusieurs de ces plaques comporte un trou pour le passage d'un conduit pour le câble. Les autres doivent être pleines.

Les dimensions de ces plaques sont données à la figure A.1. Les ouvertures doivent être faites de façon à ce que le trou soit placé comme représenté à la figure 2. Les dimensions des conduits sont données dans le tableau A.1.

#### A.2 Commutateur

Les trois solutions suivantes sont possibles pour l'entrée des câbles de raccordement primaire au commutateur.

**A.2.1** Quatre ouvertures doivent être faites dans le commutateur aux emplacements représentés à la figure A.1. Ces ouvertures doivent être fermées par des plaques comportant ou non un conduit pour le câble, comme indiqué en A.1.1.

Les dimensions des plaques sont données à la figure A.2 et celle des conduits doit être de 40 mm conformément à CEI 423.

**A.2.2** Un trou fileté doit être percé sur la face du commutateur sur laquelle se trouve la manette. La face opposée du commutateur doit être formée d'une plaque démontable.

**A.2.3** Le raccordement doit être effectué sur la face du commutateur portant la manette au moyen d'un connecteur dont les dimensions sont données à la figure A.3. Cette solution n'est utilisable que pour des intensités inférieures ou égales à 200 A.

Tableau A.1 — Dimensions des conduits

I <sub>2p</sub> kA	Filetage du conduit en acier et des vis selon CEI 423	
	Conducteurs	
5,6	32	50
6,3	40	50
7,1	40	50



Dimensions en millimètres

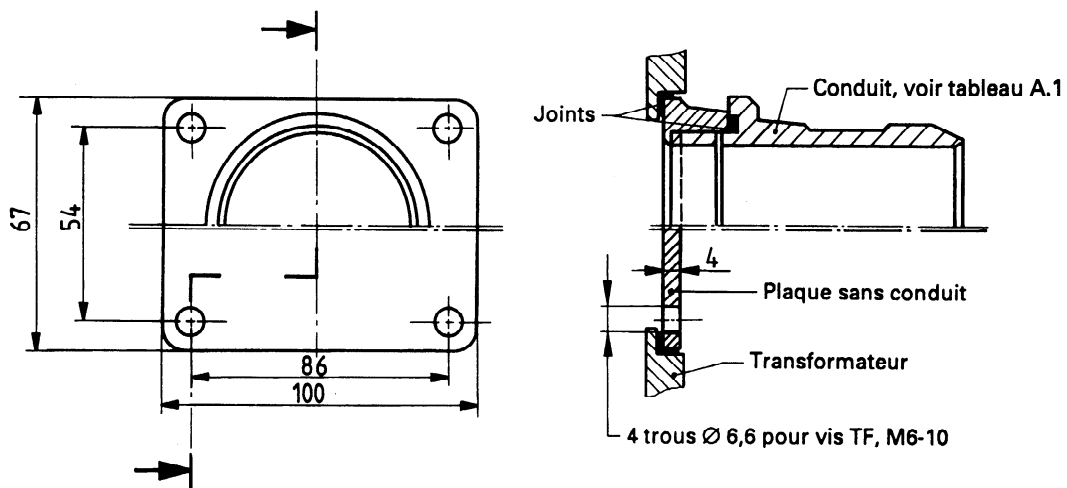


Figure A.1 — Dimensions des plaques pour transformateurs

Dimensions en millimètres

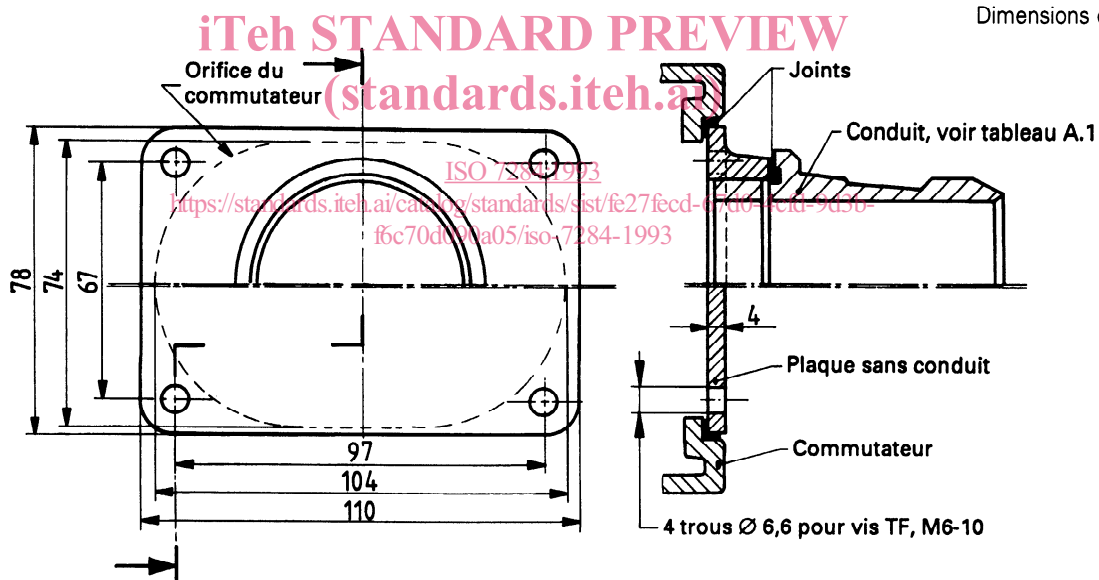


Figure A.2 — Dimensions des plaques pour commutateur