

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**10656**

Première édition  
1996-09-15

---

---

**Soudage électrique par résistance —  
Transformateurs incorporés pour pinces  
à souder**

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

*Electric resistance welding — Integrated transformers for welding guns*

ISO 10656:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f9c546a-8e50-4fa5-a3c1-b28a226fa7fe/iso-10656-1996>



Numéro de référence  
ISO 10656:1996(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 10656 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 6, *Soudage par résistance*.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW

(Standard iTeh)

ISO 10656:1996

présente Norme internationale sont données  
<http://www.iso.org/iso/10656-1996>

© ISO 1996

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'éditeur.

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

Imprimé en Suisse

# Soudage électrique par résistance — Transformateurs incorporés pour pinces à souder

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne des spécifications relatives aux transformateurs pour soudage électrique par résistance, utilisés dans les pinces à souder avec transformateur incorporé (destinés à être embarqués sur des robots).

Elle complète, pour ces transformateurs, les exigences données dans l'ISO 5826; ces exigences restent applicables lorsqu'elles ne font pas l'objet d'une modification dans 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 5826:—<sup>1)</sup>, *Transformateurs pour machines à souder par résistance — Spécifications générales applicables à tous les transformateurs.*

CEI 417:1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.*

## 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

ISO 10656:1996

## 3 Types de transformateurs (de longueurs variables)

Les caractéristiques électriques et les longueurs des types de transformateurs sont présentées au tableau 1.

Les transformateurs conviennent pour un facteur de marche jusqu'à 20 % (voir l'annexe A).

Tableau 1 — Types de transformateurs, caractéristiques électriques et longueurs

Type	Tension secondaire à vide $U_{20}$ V	$l_{1max.}$ mm	$l_2$ mm	Courant secondaire permanent $I_{2p}$ kA	Masse (approximative) kg
H	4,5	245	170	4	18
H	5,6	270	170	4	23
J	6,3	275	190	5,4	26
J	7,1	295	190	5,4	29
J	8	310	230	5,4	32
J	10	370	260	5,4	39
J	13,5	460	350	5,4	52

1) À publier. (Révision de l'ISO 5826:1983)

## 4 Dimensions

Les dimensions des transformateurs de type H doivent être telles qu'indiquées aux figures 1 et 2.

Les dimensions des transformateurs de type J doivent être telles qu'indiquées aux figures 3 et 4.

## 5 Construction, équipement complémentaire

### 5.1 Mise à la terre

Le point central de l'enroulement secondaire doit être mis à la terre au moyen d'une liaison amovible.

### 5.2 Protection thermique

Les enroulements primaires et secondaires des transformateurs doivent être équipés de thermostats munis de contacts normalement fermés. La position du câblage doit être conforme aux figures 1 et 3. L'isolation doit être adaptée aux conditions d'essai prescrites par la présente Norme internationale.

Le code de couleur du câblage est le suivant:

câblage primaire: bleu ciel,

câblage secondaire: noir.

### 5.3 Dispositif de mesure du courant secondaire

L'enroulement secondaire doit être équipé d'un dispositif de mesure du courant secondaire ayant les caractéristiques suivantes:

Degré de protection: IP 55

Sortie: 150 mV/kA, + 1,5 % à - 1,5 % sur une résistance de charge de 1 000  $\Omega$  en pleine onde, dans des conditions de tension maximale et jusqu'à 80 °C. Tolérance après montage dans le transformateur:  $\pm 3$  %.

La résistance interne du dispositif de mesure doit être comprise entre 20  $\Omega$  et 25  $\Omega$ . Le dispositif de mesure doit être un tore et non un enroulement cylindrique.

Le code de couleur du câblage est blanc et marron.

### 5.4 Résistance mécanique

Après avoir subi les essais prescrits en 9.1, le transformateur ne doit présenter aucune déformation permanente.

## 6 Marquage

L'identification des deux bornes d'alimentation et de la borne de mise à la terre doit être clairement marquée: U, V et le symbole  $\perp$  (voir CEI 417).

Il convient d'indiquer la polarité du côté secondaire sur le transformateur et/ou sur la fiche technique.

### 6.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique doit être conforme à l'ISO 5826.

### 6.2 Couleur de l'enveloppe extérieure

Voir le tableau 2.

Tableau 2 — Code de couleur selon la tension secondaire à vide

Tension secondaire à vide $U_{20}$ V	Couleur
4,5	orange
5,6	lilas
6,3	bleu
7,1	vert
8	gris
10	jaune
13,5	marron

## 7 Transport

Tous les trous doivent être obturés. Les tubes de refroidissement doivent être vidangés et leurs extrémités obturées. Les bornes doivent être protégées afin d'éviter leur détérioration pendant le transport et le stockage.

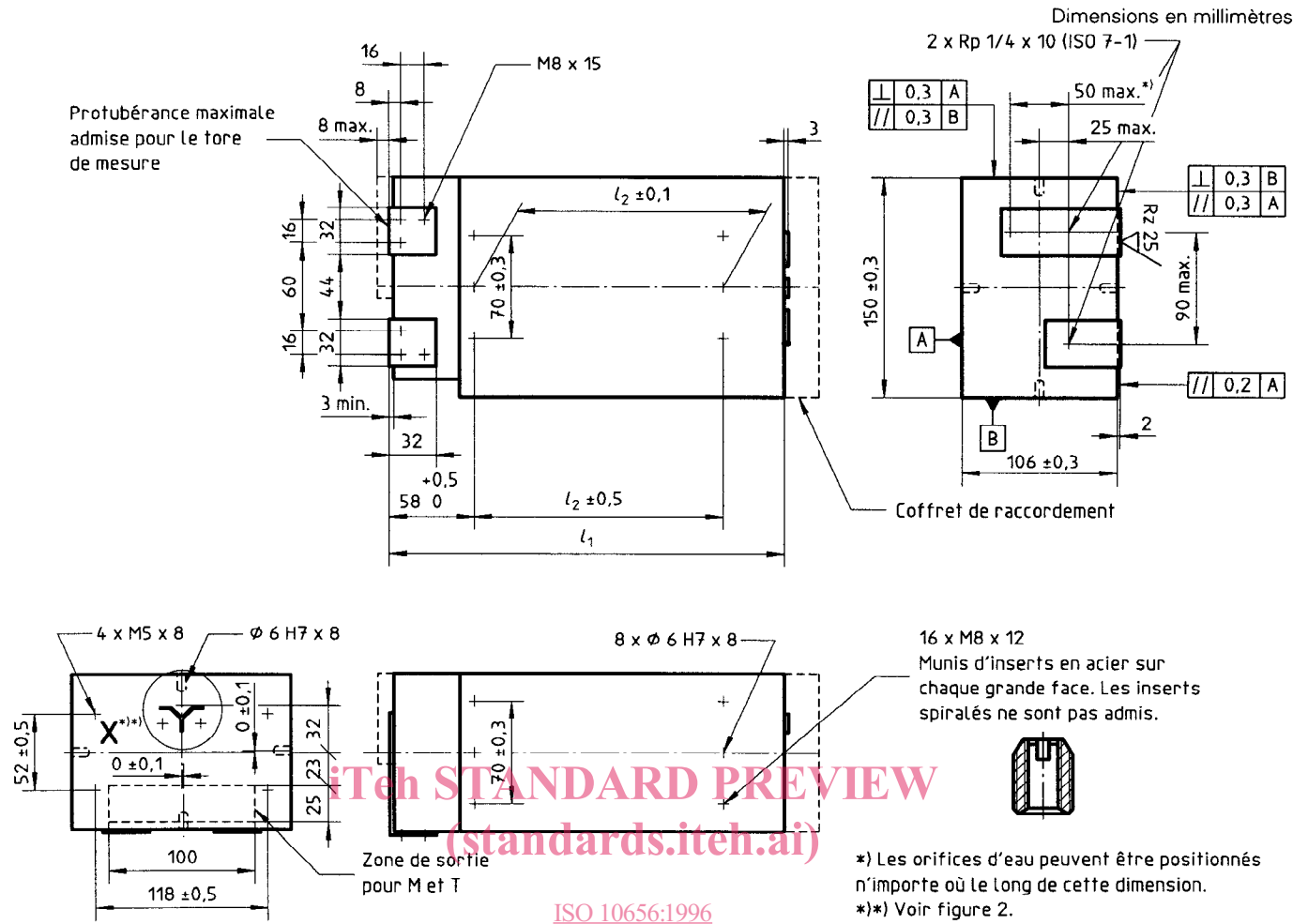
## 8 Désignation

La désignation d'un transformateur pour pince à souder avec transformateur incorporé, conforme aux exigences de la présente Norme internationale, doit contenir les informations suivantes dans la commande:

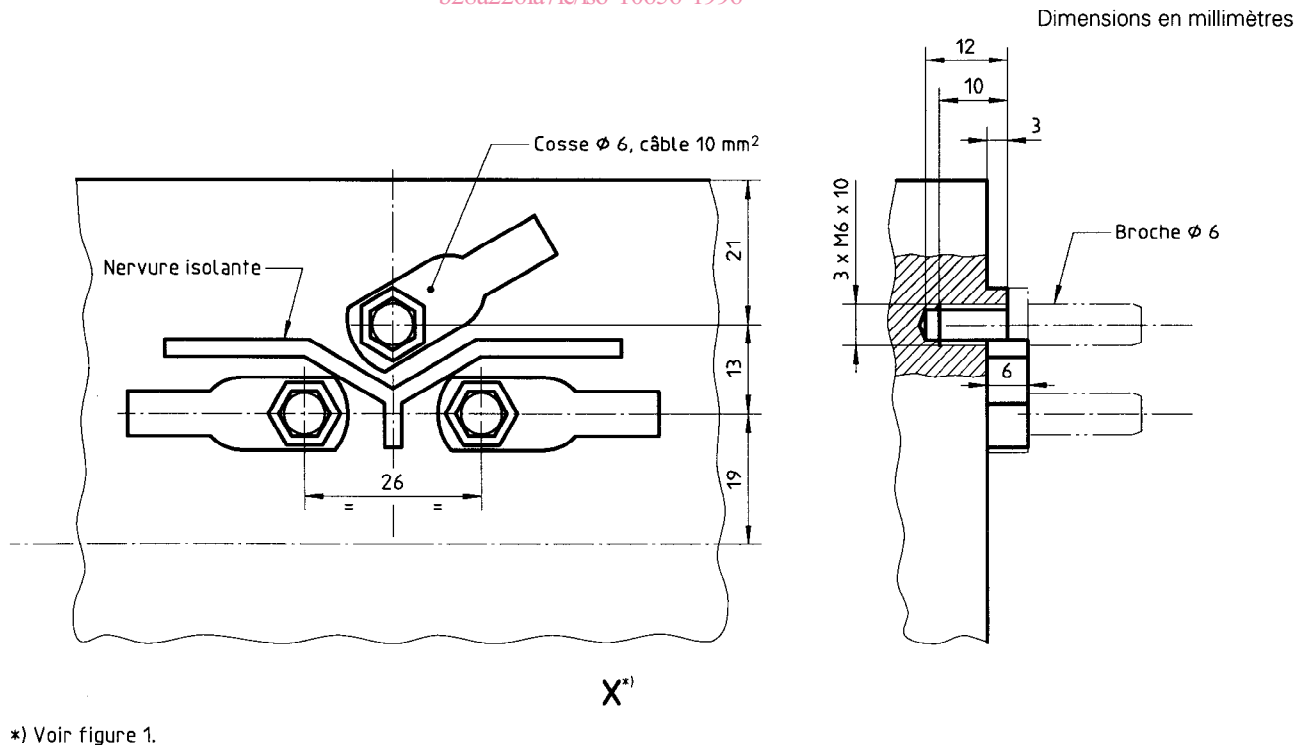
- la désignation complète (c'est-à-dire: «Transformateur»);
- la référence à la présente Norme internationale;
- le type de transformateur (par exemple: «J»);
- la tension secondaire à vide  $U_{20}$ , le courant secondaire  $I_{2p}$ , la tension primaire nominale  $U_{1n}$ ;
- l'indication de la protection thermique T;
- l'indication du dispositif de mesure du courant M.

EXEMPLE

**Transformateur ISO 10656 - J - 7,1 - 5,4 - 400 - TM**



ISO 10656:1996  
<http://standards.iteh.ai/>  
**Figure 1 — Dimensions des transformateurs de type H**  
 b28a226fa7e/iso-10656-1996



**Figure 2 — Cotes et emplacement des 3 trous M6 prévus pour l'alimentation électrique des transformateurs de type H**

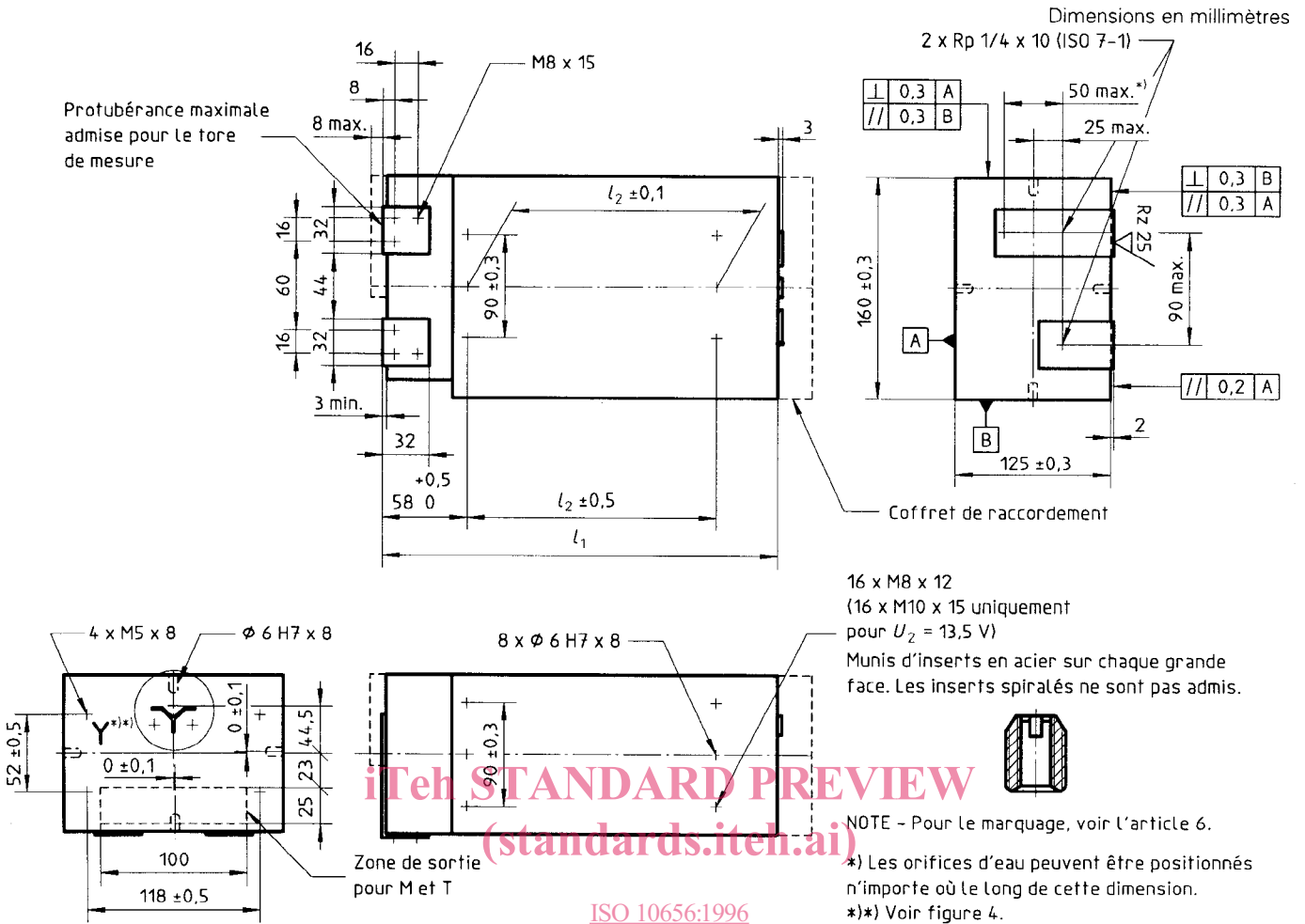
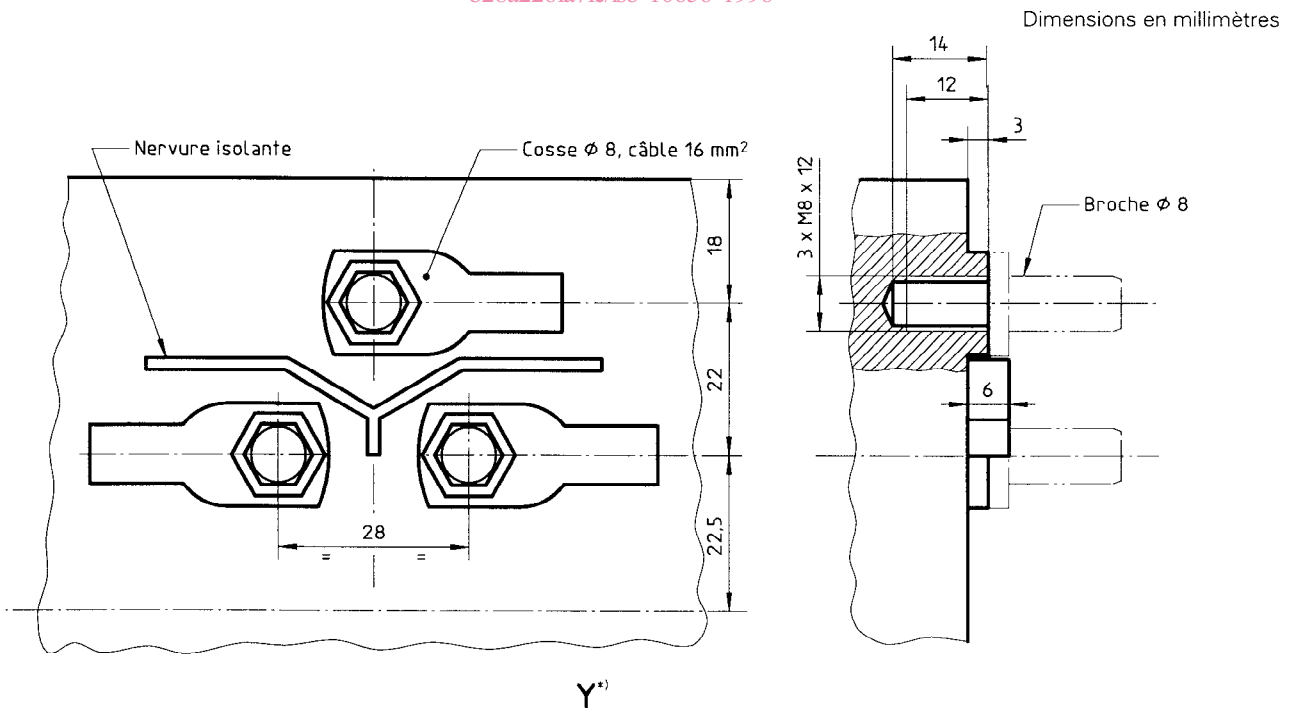


Figure 3 — Dimensions des transformateurs de type J



\*) Voir figure 3.

Figure 4 — Cotes et emplacement des 3 trous M8 prévus pour l'alimentation électrique des transformateurs de type J

## 9 Essai

Les essais doivent être ceux prescrits dans l'ISO 5826, lorsqu'ils ne font pas l'objet d'une modification dans le présent article.

Les essais supplémentaires ci-après sont requis.

### 9.1 Résistance mécanique

Le transformateur doit être solidement fixé sur deux plaques au moyen des quatre trous de fixation M8 ou M10 de deux faces opposées, puis une contrainte de 10 kN doit être appliquée progressivement aux faces, de telle sorte que la sollicitation maximale soit obtenue au bout de 1 min et maintenue pendant 1 min supplémentaire. L'essai doit être répété pour les deux autres faces.

### 9.2 Tore de mesure du courant

Les essais relatifs au tore de mesure du courant doivent être laissés à l'appréciation du fabricant, à condition que les exigences de 5.3 soient satisfaites.

### 9.3 Isolation des thermostats

Les thermostats et leurs circuits de raccordement doivent supporter une tension d'essai de  $(2 U_{1n} + 1\,000)$  V pendant 1 min.

### 9.4 Essais diélectriques

La tension est augmentée progressivement à partir de 0 V, chaque essai devant durer 1 min, jusqu'à:

primaire - secondaire	4 kV
primaire - enveloppe	4 kV
secondaire - enveloppe	1 kV

### 9.5 Essai d'échauffement

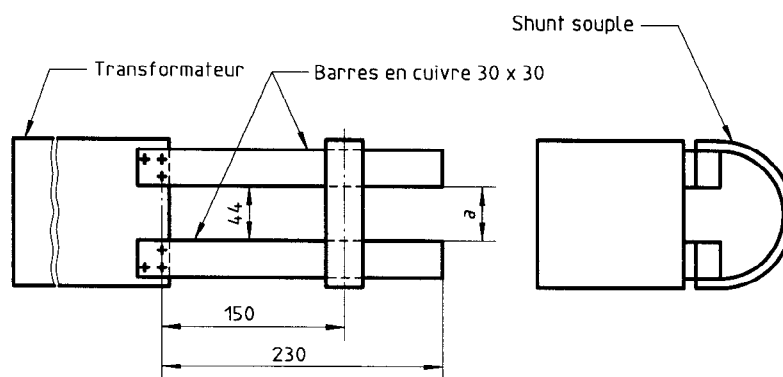
L'échauffement et les limites de température doivent être conformes à l'ISO 5826, jusqu'à un facteur de marche de 20 %.

L'essai doit être effectué à la tension primaire nominale, pour un temps de charge de 240 ms et un facteur de marche de 20 %. Le débit de l'eau de refroidissement doit être égal à 4 l/min.

### 9.6 Essai dynamique de type des sorties

Le transformateur doit résister aux efforts dynamiques engendrés par l'application répétée d'un courant de soudage qui doit être aussi élevé que possible, mais sans dépasser 5 fois le courant permanent dans les conditions présentées à la figure 5.

La dimension  $a$  est mesurée avant et après les essais. Au bout de 2 500 cycles, la variation des sorties secondaires ne doit pas entraîner une augmentation de  $a$  de plus de 10 mm.



Dimensions en millimètres

Nombre de cycles à effectuer:	2 500
Courant de soudage:	$5 \times I_{2p}$
Temps de soudage:	160 ms
Facteur de marche:	1 %

Figure 5 — Dispositif d'essai pour l'essai dynamique

**Annexe A**  
(informative)

**Courant secondaire et facteur de marche**

(Voir figure A.1)

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

ISO 10656:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f9c546a-8e50-4fa5-a3c1-b28a226fa7fe/iso-10656-1996>



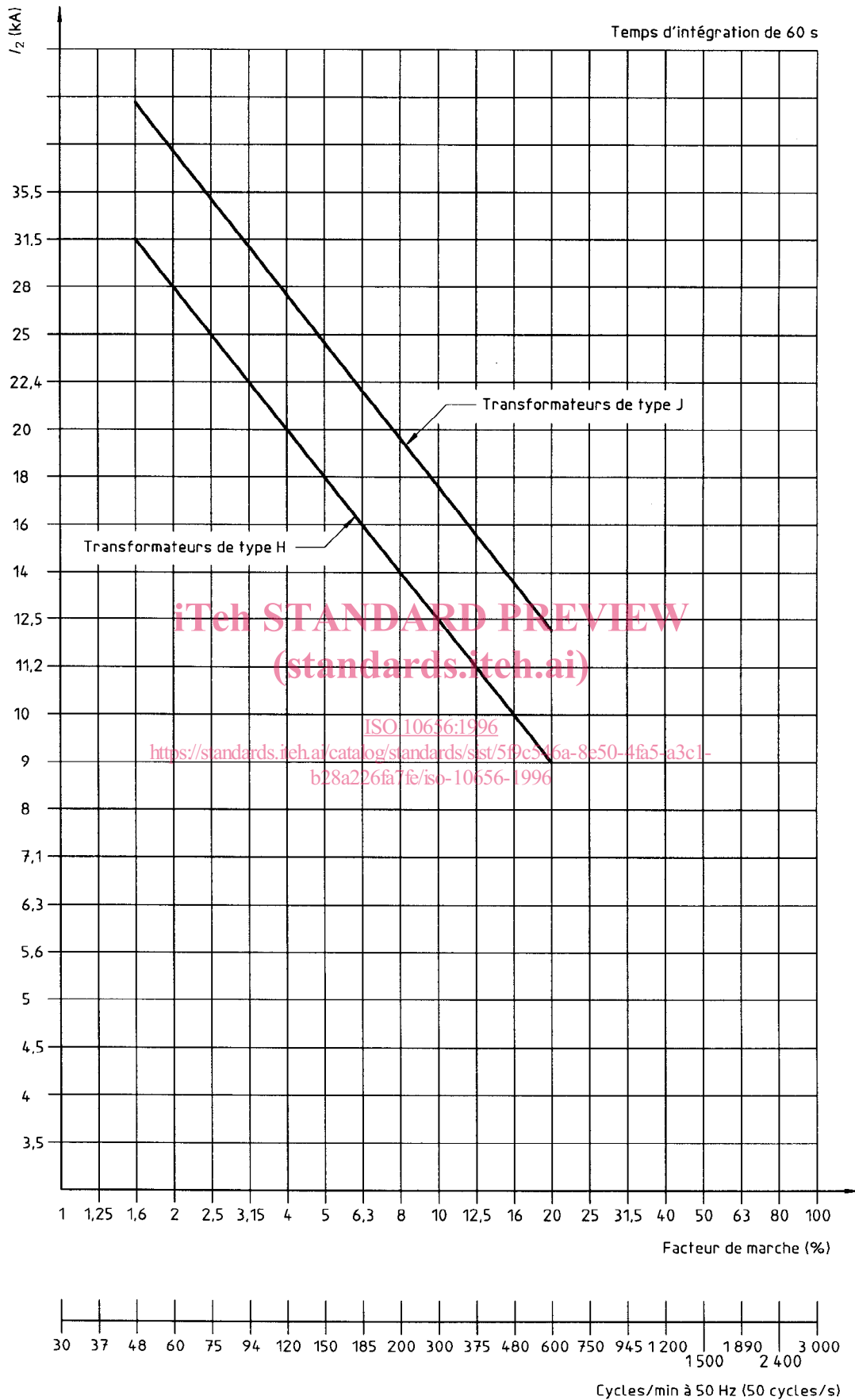


Figure A.1 — Relation entre le courant secondaire  $I_2$  et le facteur de marche