
Machines-outils — Conditions d'essai des machines d'électroérosion en plongée — Terminologie et contrôle de la précision —

Partie 1:

Machines à un montant (à bancs en croix et table fixe)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Machine tools — Test conditions for die sinking electro-discharge machines (EDM) — Terminology and testing of accuracy —

Part 1: Single column machines (cross slide table type and fixed table type)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/567d515d-44ab-4c1a-bcaa-8004face3a2e/iso-11090-1-1998>

Sommaire	Page
1	1
2	1
3	2
3.1	2
3.2	3
4	4
4.1	4
4.2	4
4.3	4
4.4	4
4.5	4
4.6	5
4.7	5
4.8	5
5	6
5.1	6
5.2	12
5.3	16
6	20
6.1	20
6.2	21
7	25
Annexe A (informative) Termes équivalents en hollandais, en allemand, en italien et en suédois	26
Annexe B (informative) Bibliographie	28

© ISO 1998

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
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

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 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 11090-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 2, *Conditions de réception des machines travaillant par enlèvement de métal*.

L'ISO 11090 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Machines-outils — Conditions d'essai des machines d'électroérosion en plongée — Terminologie et contrôle de la précision*:

- *Partie 1: Machines à un montant (à bancs en croix et table fixe)*
- *Partie 2: Machines à deux montants (à tête coulissante et bancs en croix)*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 11090 sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

L'objet de l'ISO 11090 est de normaliser les méthodes de contrôle de la précision des machines d'électroérosion en plongée.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11090-1:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b7d515d-44ab-4c1a-bcaa-8004face3a2e/iso-11090-1-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b7d515d-44ab-4c1a-bcaa-8004face3a2e/iso-11090-1-1998>

Machines-outils — Conditions d'essai des machines d'électroérosion en plongée — Terminologie et contrôle de la précision —

Partie 1:

Machines à un montant (à bancs en croix et table fixe)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11090 prescrit, par référence à l'ISO 230-1 et à l'ISO 230-2, les essais géométriques, les essais d'usinage et les essais pour le contrôle de la précision et de la répétabilité de positionnement par commande numérique des machines d'électroérosion en plongée d'usage général et de précision normale. Elle prescrit également les tolérances applicables correspondant aux essais mentionnés ci-dessus.

La présente partie de l'ISO 11090 est applicable aux machines à un seul montant à bancs en croix et à table fixe.

La présente partie de l'ISO 11090 ne traite que du contrôle de la précision de la machine. Elle ne concerne ni l'examen de son fonctionnement (vibrations, bruits anormaux, points durs dans les déplacements d'organes, etc.) ni celui de ses caractéristiques (vitesses, avances, etc.), de tels examens étant, en général, effectués avant le contrôle de la précision.

La présente partie de l'ISO 11090 définit la terminologie utilisée pour les éléments principaux de la machine et indique la désignation des axes conformément à l'ISO 841.

NOTE — En complément des termes utilisés dans les trois langues officielles de l'ISO (anglais, français et russe), la présente partie de l'ISO 11090 donne dans l'annexe A les termes équivalents dans les langues hollandaise, allemande, italienne et suédoise; ces termes sont publiés sous la responsabilité des comités membres de la Belgique (IBN), de l'Allemagne (DIN), de l'Italie (UNI) et de la Suède (SIS). Toutefois, seuls les termes donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme étant des termes de l'ISO.

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 11090. 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 11090 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 230-1:1996, *Code d'essai des machines-outils — Partie 1: Précision géométrique des machines fonctionnant à vide ou dans des conditions de finition.*

ISO 230-2:1997, *Code d'essai des machines-outils — Partie 2: Détermination de la précision et de la répétabilité de positionnement des axes en commande numérique.*

3 Terminologie et désignation des axes

3.1 Machine à bancs en croix

Voir figure 1 et tableau 1.

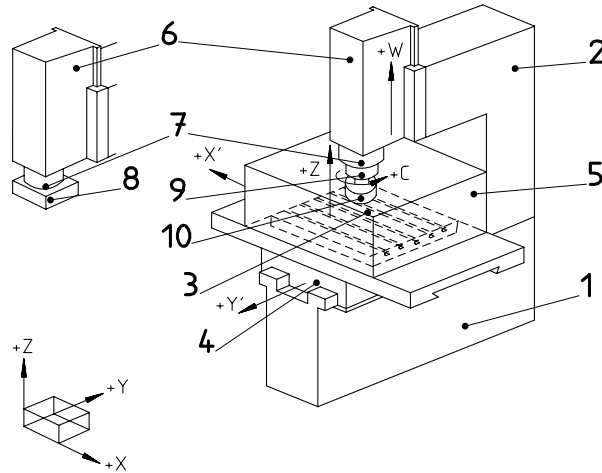


Figure 1 — Machine à un seul montant à bancs en croix

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Tableau 1 — Terminologie

ISO 11090-1:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b7d515d-44ab-4c1a-bcaa-8004face3a2e/iso-11090-1-1998>

1	Bed	Banc	Станина
2	Column	Montant	Стойка
3	Table (X-axis)	Table (axe X)	Стол (ось X)
4	Saddle (Y-axis)	Chariot transversal (axe Y)	Салазки (ось Y)
5	Work tank	Réservoir de travail	Рабочая ванн
6	Head (W-axis)	Tête de travail (axe W)	Головка, рабочая (ось W)
7	Quill (Z-axis)	Coulisse (axe Z)	Пиноль (ось Z)
8	Electrode platen	Porte-électrode	Электрододержатель
9	Spindle (C-axis)	Broche (axe C)	Шпиндель (ось C)
10	Electrode	Électrode	Электрод

3.2 Machine à table fixe

Voir figure 2 et tableau 2.

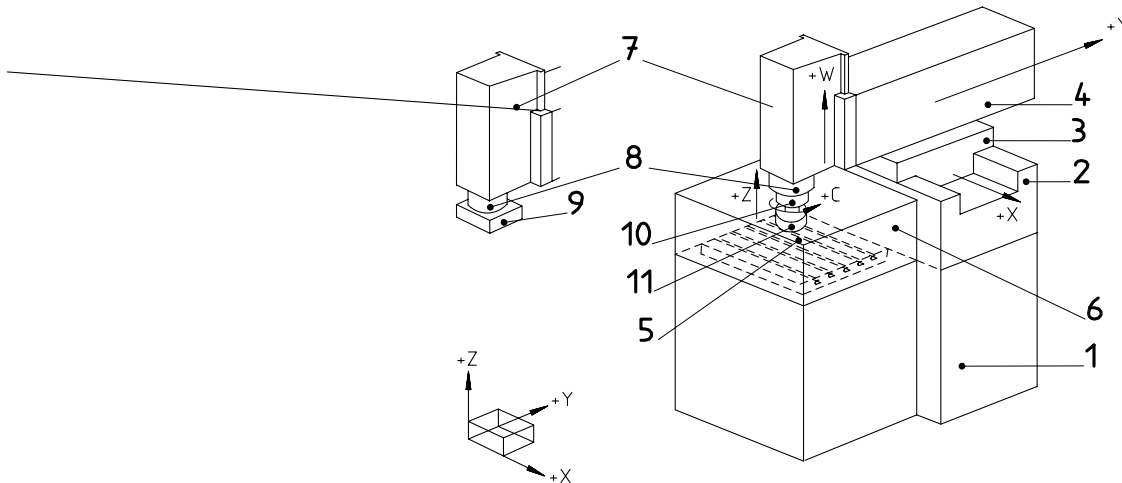


Figure 2 — Machine à un seul montant avec table fixe

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Tableau 2 — Terminologie

Repère	Anglais	Français	Russian
1	Bed	Banc	Станина
2	Column	Montant	Стойка
3	Saddle (X-axis)	Chariot longitudinal (axe X)	Салазки (ось X)
4	Ram (Y-axis)	Coulant (axe Y)	Ползун (ось Y)
5	Table	Table	Стол
6	Work tank	Réservoir de travail	Рабочая ванна
7	Head (W-axis)	Tête de travail (axe W)	Головка, рабочая (ось W)
8	Quill (Z-axis)	Coulisse (axe Z)	Пинопль (ось Z)
9	Electrode platen	Porte-électrode	Электродержатель
10	Spindle (C-axis)	Broche (axe C)	Шпиндель (ось C)
11	Electrode	Électrode	Электрод

4 Observations préliminaires

4.1 Unités de mesure

Dans la présente partie de l'ISO 11090, toutes les dimensions linéaires ainsi que toutes les tolérances correspondantes sont exprimées en millimètres; les dimensions angulaires sont exprimées en degrés et les écarts angulaires ainsi que les tolérances correspondantes sont principalement exprimés sous forme de rapports mais, dans certains cas, pour plus de clarté, ils sont exprimés en microradians ou en secondes d'arc. Il convient de toujours se rappeler de l'équivalence des expressions suivantes:

$$0,010/1\ 000 = 10 \times 10^{-6} = 10 \mu\text{rad} \approx 2''$$

4.2 Référence à l'ISO 230-1

Pour l'application de la présente partie de l'ISO 11090, il est nécessaire de se reporter à l'ISO 230-1, notamment en ce qui concerne l'installation de la machine avant essais, la mise en température de la broche et autres organes mobiles, la description des méthodes de mesurage, ainsi que la précision recommandée pour les appareils de contrôle.

Dans la case «Observations» des opérations décrites dans les articles suivants, les instructions sont suivies par une référence au paragraphe correspondant de l'ISO 230-1, lorsque l'opération concernée est conforme aux spécifications de l'ISO 230-1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.3 Ordre des essais

L'ordre dans lequel les essais sont présentés dans la présente partie de l'ISO 11090 ne définit nullement l'ordre pratique de succession des opérations de mesurage. Il peut être procédé aux contrôles, notamment pour des questions de facilité de contrôle ou de montage des appareils de vérification, dans un ordre entièrement différent.

4.4 Essais à réaliser

Il n'est pas toujours nécessaire, ni possible, lors de l'essai d'une machine d'un type déterminé, d'effectuer la totalité des essais figurant dans la présente partie de l'ISO 11090. Lorsque les essais sont requis à des fins de réception, il appartient à l'utilisateur de choisir, en accord avec le fournisseur/constructeur, les seuls essais correspondant aux composants et/ou aux propriétés de la machine qui l'intéressent. Ces essais doivent clairement être précisés lors de la passation de la commande. On considère que la simple référence à la présente partie de l'ISO 11090 pour les essais de réception, sans spécification des essais à effectuer, n'engage aucun des contractants, s'il n'y a pas accord sur les frais correspondants.

4.5 Instruments de mesure

Les instruments de mesure indiqués dans les essais décrits dans les articles suivants ne le sont qu'à titre d'exemple. D'autres instruments mesurant les mêmes quantités et possédant au moins la même précision peuvent être utilisés. Les comparateurs doivent au moins avoir une résolution de 0,001 mm.

4.6 Essais d'usinage

Les essais d'usinage ne doivent être réalisés qu'avec des passes de finition et non des passes de dégauchissage qui provoquent des efforts de coupe importants.

4.7 Tolérance minimale

Lorsque la tolérance pour les essais géométriques est déterminée pour une étendue de mesurage différente de celle indiquée dans la présente partie de l'ISO 11090 (voir 2.311 de l'ISO 230-1:1996), il est nécessaire de tenir compte de ce que la valeur minimale de la tolérance à retenir est 0,005 mm.

4.8 Essais de positionnement et référence à l'ISO 230-2

Les essais de P2 à P5 sont seulement applicables aux machines d'électroérosion à commande numérique.

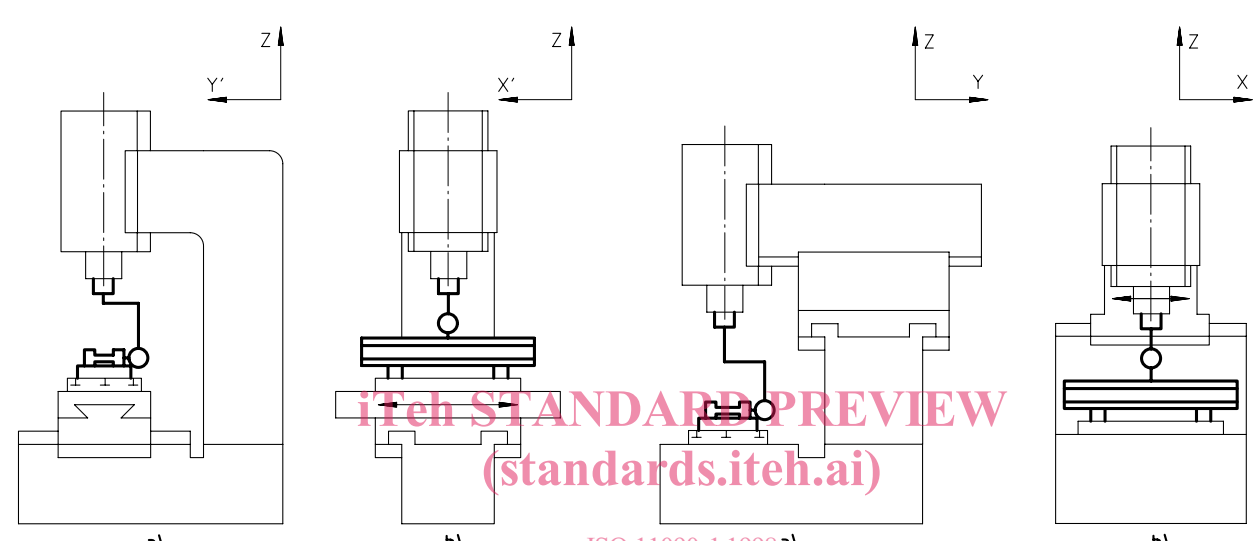
Pour appliquer ces essais, on doit faire référence à l'ISO 230-2, notamment en ce qui concerne les conditions environnementales, la mise en température de la broche et autres organes mobiles, les méthodes de mesurage, l'évolution et l'interprétation des résultats.

La vérification du déplacement suivant l'axe W n'est pas incluse car le déplacement suivant W est utilisé pour ajuster la position de la tête. Lorsque nécessaire, elle doit être faite dans les mêmes conditions que la vérification du déplacement suivant Z.

ISO 11090-1:1998
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b7d515d-44ab-4c1a-bcaa-8004face3a2e/iso-11090-1-1998>

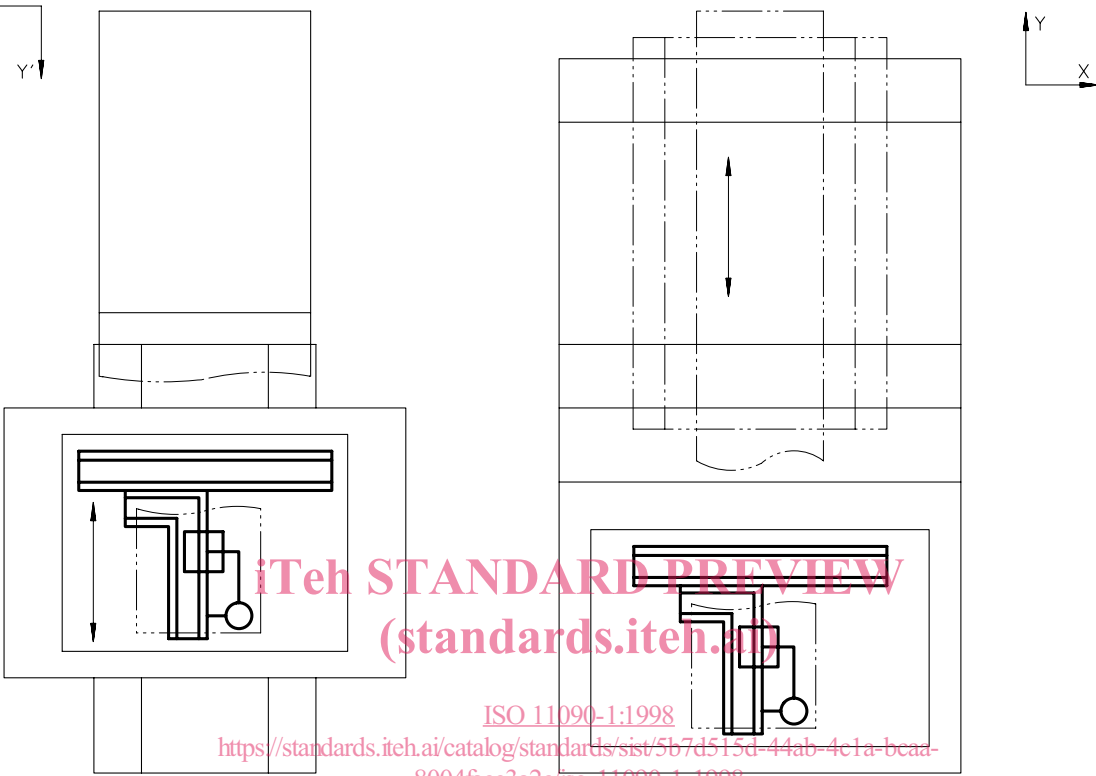
5 Essais géométriques

5.1 Déplacements linéaires sur les axes

<p>Objet</p> <p>Vérification de la rectitude du déplacement suivant l'axe X:</p> <p>a) dans le plan XY (plan horizontal);</p> <p>b) dans le plan ZX (plan vertical).</p>	<p>G1</p>
<p>Schéma</p>  <p style="text-align: center;">ISO 11090-1:1998 a) b)</p>	
<p style="text-align: center;">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b7d515d-44ab-4c1a-bcaa-8004face3a2e/iso-11090-1-1998</p> <p style="text-align: right;">(Écart constaté)</p> <p>a)</p> <p>b)</p>	
<p>Instruments de mesure</p> <p>Règle, comparateur et cales-étalons ou procédés optiques</p>	
<p>Observations et références à l'ISO 230-1 5.232.1</p> <p>Monter le support du comparateur sur la tête de travail.</p> <p>a) Placer la règle parallèlement à l'axe X dans le plan XY et y appliquer le palpeur. Commander le déplacement suivant l'axe X sur toute la longueur de mesure et noter les valeurs relevées.</p> <p>b) Répéter l'opération en procédant de la même manière dans le plan ZX.</p>	

Objet	G2
<p>Vérification la rectitude du déplacement suivant l'axe Y:</p> <p>a) dans le plan XY (plan horizontal);</p> <p>b) dans le plan YZ (plan vertical).</p>	
<p>Tolérance</p> <p>a) et b) 0,015 pour toute longueur mesurée de 500</p> <p>https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b7d515d-44ab-4c1a-bca8-8004faee3a2e/iso-11090-1-1998</p>	<p>(Écart constaté)</p> <p>a)</p> <p>b)</p>
<p>Instruments de mesure</p> <p>Règle, comparateur et cales-étalons ou procédés optiques</p>	
<p>Observations et références à l'ISO 230-1 5.232.11</p> <p>Monter le support du comparateur sur la tête de travail.</p> <p>a) Placer la règle parallèlement à l'axe Y dans le plan XY et y appliquer le palpeur. Commander le déplacement suivant l'axe Y sur toute la longueur de mesure et noter les valeurs relevées.</p> <p>b) Répéter l'opération en procédant de la même manière dans le plan YZ.</p>	

Schéma

<p>Objet</p>	<p>G3</p>
<p>Vérification de la perpendicularité du déplacement suivant l'axe X au déplacement suivant l'axe Y.</p>	
<p>Schéma</p>  <p>ISO 11090-1:1998 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b7d515d-44ab-4c1a-bcaad-8004face3a2e/iso-11090-1-1998</p>	
<p>Tolérance 0,015 pour toute longueur mesurée de 300</p>	<p>Écart constaté)</p>
<p>Instruments de mesure Règle, équerre et comparateur</p>	
<p>Observations et références à l'ISO 230-1 5.522.4</p> <p>Aligner la règle sur la table de telle manière qu'elle soit parallèle au déplacement suivant l'axe X et appliquer l'équerre contre la règle.</p> <p>Monter le support du comparateur sur la tête de travail et appliquer le palpeur du comparateur sur l'équerre. Commander le déplacement suivant l'axe Y sur toute la longueur de mesure et noter la valeur relevée.</p> <p>Il est également possible de n'utiliser que l'équerre. Dans ce cas,</p> <ol style="list-style-type: none"> placer l'équerre de telle manière que sa branche longue soit parallèle au déplacement suivant l'axe X, vérifier le parallélisme de la petite branche de l'équerre au déplacement suivant l'axe Y. 	