NORME INTERNATIONALE

ISO 11090-1

Deuxième édition
2014-12-01

Conditions d'essai des machines d'électroérosion en plongée (EDM en plongée) — Contrôle de l'exactitude —

Partie 1: Machines à un montant (à bancs en croix et table fixe)

Test conditions for die sinking electro-discharge machines (die sinking EDM) — Testing of the accuracy —

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

Numéro de référence
ISO 11090-1:2014(F)

© ISO 2014



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à 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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Terminologie et désignation des axes **2**
4.1 Machine à bancs en croix 2
4.2 Machine à table fixe 3

5 Observations préliminaires **4**
5.1 Unités de mesurage 4
5.2 Référence à l'ISO 230-1 4
5.3 Mise à niveau de la machine 4
5.4 Ordre des essais 4
5.5 Essais à réaliser 5
5.6 Instruments de mesure 5
5.7 Compensation par logiciel 5
5.8 Tolérance minimale 5
5.9 Essai d'usinage 5
5.10 Essais de positionnement et référence à l'ISO 230-2 5

6 Essais géométriques **6**
6.1 Axes linéaires de déplacement 6
6.2 Table 13
6.3 Tête, coulisse et broche 15

7 Essais de positionnement des axes à commande numérique **18**

8 Essai d'usinage **22**

Annexe A (informative) **Termes équivalents en hollandais, en allemand, en italien, en suédois, en perse et en japonais** **23**

Bibliographie **25**

© ISO 2014 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 2, *Conditions de réception des machines travaillant par enlèvement de métal*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11090-1:1998), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 11090 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Conditions d'essai des machines d'électroérosion en plongée (EDM en plongée) — Contrôle de l'exactitude:*

— *Partie 1: Machines à un montant (à bancs en croix et table fixe)*

— *Partie 2: Machines à deux montants (type à tête mobile)*

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Introduction

L'objet de la présente partie de l'ISO 11090 est de normaliser les méthodes de contrôle des machines d'électroérosion en plongée (EDM en plongée) d'exactitude normale et d'usage général.

Dans la présente partie de l'ISO 11090, les tolérances pour G1, G2, G3, G4, G5, G14, P1, P2, P3 et P4 ont été modifiées par rapport à celles données dans l'ISO 11090-1:1998. Les essais suivants de l'ISO 11090-1:1998 sont supprimés en raison de la disponibilité limitée de la rainure en T de référence dans les machines types du marché d'aujourd'hui: G9 (Vérification de la rectitude de la rainure en T de référence ou de la surface de référence de la table) et G10 (Vérification du parallélisme de la rainure en T de référence ou de la surface de référence de la table au déplacement suivant l'axe x).

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Conditions d'essai des machines d'électroérosion en plongée (EDM en plongée) — Contrôle de l'exactitude —

Partie 1: Machines à un montant (à bancs en croix et table fixe)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11090 spécifie, 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 l'exactitude et de la répétabilité de positionnement par commande numérique des machines d'électroérosion en plongée (EDM en plongée) d'exactitude normale et d'usage général. Elle spécifie également les tolérances applicables correspondant aux essais mentionnés ci-dessus.

La présente partie de l'ISO 11090 est également 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 de la vérification de l'exactitude de la machine. Elle ne s'applique ni à l'examen du fonctionnement de la machine (vibrations, bruits anormaux, points durs dans les déplacements de composants, etc.) ni à la vérification de ses caractéristiques (telles que vitesses, avances, etc.), qu'il convient en général de vérifier avant de soumettre l'exactitude à l'essai.

La présente partie de l'ISO 11090 donne la terminologie utilisée pour les principaux composants de la machine et la désignation des axes conformément à l'ISO 841:2001.

NOTE En complément des termes utilisés dans les langues officielles de l'ISO (anglais et français), l'Annexe A de la présente partie de l'ISO 11090 donne les termes équivalents dans les langues hollandaise, allemande, italienne, suédoise, perse et japonaise. Ceux-ci sont publiés sous la responsabilité des comités membres des Pays-Bas (NEN), de l'Allemagne (DIN), de l'Italie (UNI), de la Suède (SIS), de l'Iran (ISIRI) et du Japon (JISCI). Toutefois, seuls les termes donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme étant des termes de l'ISO.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 230-1:2012, *Code d'essai des machines-outils — Partie 1: Exactitude géométrique des machines fonctionnant à vide ou dans des conditions quasi-statiques*

ISO 230-2:2014, *Code d'essai des machines-outils — Partie 2: Détermination de l'exactitude et de la répétabilité de positionnement des axes à commande numérique*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

3.1
machines d'électroérosion
machines-outils utilisées pour l'enlèvement de matière dans un fluide diélectrique au moyen de décharges électriques, effectuées à différents intervalles de temps et réparties de manière aléatoire dans l'espace entre deux électrodes électriquement conductrices (l'électrode outil et l'électrode pièce à usiner), et où la puissance de décharge est contrôlée

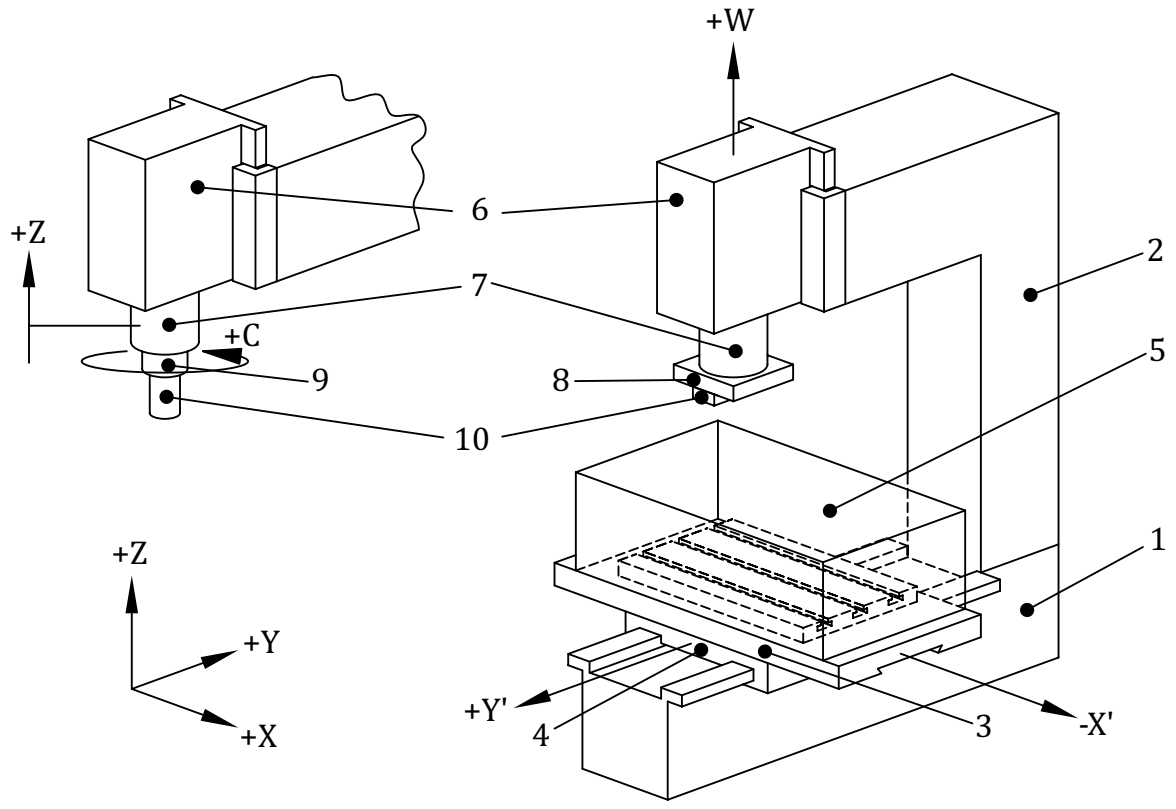
3.2
machines d'électroérosion en plongée
machines-outils utilisées pour l'enlèvement de matière par usinage par décharge électrique par l'application d'une électrode outil dont la géométrie correspond à (définit) la forme souhaitée de l'élément de pièce

3.3
machines d'électroérosion à fil
machines-outils utilisées pour l'enlèvement de matière par usinage par décharge électrique par l'application d'un fil électrode pour produire des formes prismatiques et plus complexes dans une pièce

4 Terminologie et désignation des axes

4.1 Machine à bancs en croix

Voir Figure 1 et Tableau 1.



NOTE Voir les légendes dans le Tableau 1.

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

© ISO 2014 – Tous droits réservés