

SPÉCIFICATION
PUBLIQUEMENT
DISPONIBLE

ISO/PAS
12868

Première édition
2009-12-01

**Spécification géométrique des produits
(GPS) — Machines à mesurer
tridimensionnelles (MMT): Essai de
performance des MMT utilisant des
systèmes de palpé à stylet simple**

*Geometrical product specification (GPS) — Coordinate measuring
machines (CMM): Testing the performance of CMMs using single-stylus
contacting probing systems*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/PAS 12868:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7ca434e-5b18-46a1-935b-de3843635cdc/iso-pas-12868-2009>



Numéro de référence
ISO/PAS 12868:2009(F)

© ISO 2009

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/PAS 12868:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7ca434e-5b18-46a1-935b-de3843635cdc/iso-pas-12868-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7ca434e-5b18-46a1-935b-de3843635cdc/iso-pas-12868-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

Version française parue en 2010

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 Symboles	2
5 Exigences sur les caractéristiques métrologiques	2
5.1 Erreur de forme du système à stylet simple	2
5.2 Système de palpage	3
5.3 Stylet	3
5.4 Conditions d'environnement	3
5.5 Conditions de fonctionnement	3
6 Essais de réception et de vérification périodique pour l'erreur de forme du système à stylet simple	4
6.1 Généralités	4
6.2 Principe	4
6.3 Équipement de mesure	4
6.4 Mode opératoire	4
6.5 Obtention des résultats d'essai	6
7 Conformité aux spécifications	6
7.1 Essai de réception	6
7.2 Essai de vérification périodique	6
8 Applications	6
8.1 Essais de réception	6
8.2 Essais de vérification périodique	6
8.3 Vérifications intermédiaires	6
9 Indications dans la documentation des produits et les fiches techniques	7
Annexe A (informative) Relation avec la matrice GPS	8
Bibliographie	9

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents:

- une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;
- une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après trois ans qui décidera soit de sa transformation en Norme internationale soit de son annulation.

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.

L'ISO/PAS 12868 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

Introduction

La présente Spécification publiquement disponible spécifie les essais de réception et de vérification périodique destinés à déterminer l'erreur de palpation sur les machines à mesurer tridimensionnelles (MMT). Ces essais sont analogues aux essais du système de palpation à contact à stylet simple décrits dans l'ISO 10360-2:2001. Comme la version révisée de l'ISO 10360-2 (ISO 10360-2:2009) n'inclura plus l'essai de palpation à stylet simple, un essai similaire est décrit dans la présente Spécification publiquement disponible. Lorsque l'ISO 10360-5:2000 sera révisée, elle intégrera l'essai de palpation à stylet simple.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/PAS 12868:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7ca434e-5b18-46a1-935b-de3843635cdc/iso-pas-12868-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7ca434e-5b18-46a1-935b-de3843635cdc/iso-pas-12868-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/PAS 12868:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7ca434e-5b18-46a1-935b-de3843635cdc/iso-pas-12868-2009>

Spécification géométrique des produits (GPS) — Machines à mesurer tridimensionnelles (MMT): Essai de performance des MMT utilisant des systèmes de palpation à stylet simple

1 Domaine d'application

La présente Spécification publiquement disponible spécifie les essais de réception et de vérification périodique destinés à déterminer l'erreur de palpation des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT). Elle est uniquement applicable aux MMT cartésiennes utilisant un système de palpation à contact à stylet simple, un mode de palpation discret et un stylet sphérique ou hémisphérique.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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 10360-1:2000, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Essais de réception et de vérification périodique des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) — Partie 1: Vocabulaire*

[ISO/PAS 12868:2009](#)

ISO 14253-1:1998, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure — Partie 1: Règles de décision pour prouver la conformité ou la non-conformité à la spécification*

3 Termes et définitions

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

3.1

erreur de forme du système à stylet simple

P_{FTU}

erreur d'indication à l'intérieur de laquelle l'étendue des rayons peut être déterminée par une association des moindres carrés des points mesurés sur un étalon matérialisé de taille sphérique, les mesurages étant effectués avec un seul stylet sur la sphère d'essai, située n'importe où dans le volume de mesurage, par une MMT utilisant le mode de palpation discret

Voir l'ISO 10360-1:2000, Figure 15.

NOTE 1 Le caractère «P» dans P_{FTU} indique que l'erreur est principalement liée à la performance du système de palpation; le caractère «F» désigne la forme; le caractère «T» représente un palpeur tactile et le caractère «U» spécifie l'utilisation d'un seul (et unique) stylet.

NOTE 2 P_{FTU} est identique au paramètre P dans l'ISO 10360-2:2001.

**3.2
erreur de taille du système à stylet simple**

P_{STU}
erreur d'indication représentant l'erreur sur le diamètre d'une association des moindres carrés des points mesurés sur un étalon matérialisé de taille sphérique, les mesurages étant effectués avec un seul stylet sur la sphère d'essai, située n'importe où dans le volume de mesurage, par une MMT utilisant le mode de palpéage discret

NOTE 1 Le caractère «P» dans P_{STU} indique que l'erreur est principalement liée à la performance du système de palpéage; le caractère «S» désigne la taille; le caractère «T» représente un palpeur tactile et le caractère «U» spécifie l'utilisation d'un seul (et unique) stylet.

NOTE 2 P_{STU} n'est qu'une valeur informative utilisée dans l'ISO 10360-2:2001, Annexe A.

**3.3
erreur maximale tolérée de forme du système à stylet simple**

$P_{FTU, MPE}$
valeur extrême de l'erreur de forme du système à stylet simple, P_{FTU} , autorisée par les spécifications, les réglementations, etc. pour une MMT

Voir l'ISO 10360-1:2000, Figure 15.

NOTE La valeur de $P_{FTU, MPE}$ peut être spécifiée par la longueur de la constante de palpéage ou par le système de stylet.



4 Symboles

Pour les besoins de la présente Spécification publiquement disponible, les symboles dans le Tableau 1 s'appliquent.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7ca434e-5b18-46a1-935b-100000000000/iso-pas-12868-2009>
Tableau 1 — Symboles

Symbole	Signification
P_{FTU}	erreur de forme du système à stylet simple
P_{STU}	erreur de taille du système à stylet simple
$P_{FTU, MPE}$	erreur maximale tolérée de forme du système à stylet simple

NOTE Voir l'Article 9 pour les indications de ces symboles dans la documentation des produits, les dessins, les fiches techniques, etc.

5 Exigences sur les caractéristiques métrologiques

5.1 Erreur de forme du système à stylet simple

L'erreur de forme du système à stylet simple, P_{FTU} , ne doit pas dépasser l'erreur maximale tolérée de forme du système à stylet simple, $P_{FTU, MPE}$, spécifiée par

- le fabricant, pour les essais de réception, ou
- l'utilisateur, pour les essais de vérification périodique.

L'erreur de forme du système à stylet simple, P_{FTU} , et l'erreur maximale tolérée de forme du système à stylet simple, $P_{FTU, MPE}$, sont exprimées en micromètres.

5.2 Système de palpage

Les limites de la configuration du système de palpage (stylet, rallonges de stylet, orientation du stylet, poids du système de stylet, etc.) auxquelles s'applique la valeur spécifiée de $P_{FTU, MPE}$ doivent être définies par

- le fabricant, pour les essais de réception, ou
- l'utilisateur, pour les essais de vérification périodique.

Dans les deux cas, l'utilisateur est libre de choisir la façon dont les composants du système de palpage sont configurés dans les limites spécifiées.

L'écart de forme de la touche du stylet influence les résultats de mesure et doit être considéré lors de la preuve de conformité ou de non-conformité à la spécification.

Il est recommandé d'utiliser un stylet adapté au mesurage d'une pièce type.

NOTE Un système de palpage articulé utilisé dans une seule position angulaire, avec un stylet simple, est considéré comme un système de palpage à stylet simple.

5.3 Stylet

Tout stylet utilisé dans les essais spécifiés dans l'Article 6 doit être approuvé par le fabricant de la MMT pour être utilisé avec la MMT, c'est-à-dire de même matériau, de même diamètre d'arbre du stylet, de même longueur nominale et de même qualité de touche du stylet. Cependant, il est admis que les longueurs exactes de stylets utilisés pour les modes opératoires d'essais peuvent ne pas être disponibles; par conséquent, une variation de 6 mm ou de 10 % de la longueur nominale peut être autorisée, la valeur la plus grande étant retenue.

5.4 Conditions d'environnement [ISO/PAS 12868:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7ca434e-5b18-46a1-935b-d3843635cd6/iso-pas-12868-2009)

Les limites pour les conditions d'environnement tolérées telles que les conditions de température, d'humidité de l'air et les vibrations sur le lieu d'installation, qui influencent les mesures, doivent être spécifiées par:

- le fabricant, pour les essais de réception;
- l'utilisateur, pour les essais de vérification périodique.

Dans les deux cas, l'utilisateur est libre de choisir les conditions d'environnement dans lesquelles les essais vont être effectués, dans les limites spécifiées (les limites spécifiées sont données dans la fiche technique du fabricant).

L'utilisateur est tenu de placer la MMT dans un environnement conforme aux spécifications énoncées dans la fiche technique du fabricant. Si cet environnement n'est pas conforme aux spécifications, aucune vérification n'est exigée pour les erreurs maximales tolérées dans la présente Spécification publiquement disponible.

5.5 Conditions de fonctionnement

Pour les essais spécifiés dans l'Article 6, la MMT doit fonctionner en utilisant les procédures du manuel d'utilisation du fabricant. Les parties spécifiques de ce manuel d'utilisation à respecter comprennent:

- a) le démarrage/préchauffage de la machine;
- b) la configuration et l'assemblage du système de stylet;
- c) les procédures de nettoyage de la touche du stylet, de la sphère d'essai et de la sphère de référence;