

---

**Geometrical Product Specifications (GPS) - Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) - Part 1: Vocabulary (ISO 10360-1:2000)**

Geometrical Product Specifications (GPS) - Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) - Part 1: Vocabulary (ISO 10360-1:2000)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Annahmeprüfung und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmessgeräte (KMG) - Teil 1: Begriffe (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 10360-1:2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001>

**Ta slovenski standard je istoveten z: EN ISO 10360-1:2000**

---

**ICS:**

01.040.17	Meroslovje in merjenje. Fizikalni pojavi (Slovarji)	Metrology and measurement. Physical phenomena (Vocabularies)
17.040.30	Merila	Measuring instruments
17.040.40	Specifikacija geometrijskih veličin izdelka (GPS)	Geometrical Product Specification (GPS)

**SIST EN ISO 10360-1:2001****en,fr**

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

[SIST EN ISO 10360-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-ff14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-ff14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001>

EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 10360-1

November 2000

ICS 17.040.30

English version

Geometrical Product Specifications (GPS) - Acceptance and  
reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) -  
Part 1: Vocabulary (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 10360-1:2000)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) -  
Annahmeprüfung und Bestätigungsprüfung für  
Koordinatenmessgeräte (KMG) - Teil 1: Begriffe (ISO  
10360-1:2000)

This European Standard was approved by CEN on 15 November 2000.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

## Foreword

The text of the International Standard ISO 10360-1:2000 has been prepared by Technical Committee ISO/TC 213 " Dimensional and geometrical product specifications and verification " in collaboration with Technical Committee CEN/TC 290 " Dimensional and geometrical product specification and verification", the secretariat of which is held by AFNOR.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by May 2001, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by May 2001.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

## **Endorsement notice**

The text of the International Standard ISO 10360-1:2000 was approved by CEN as a European Standard without any modification.

[SIST EN ISO 10360-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001>

INTERNATIONAL  
STANDARD

**ISO**  
**10360-1**

NORME  
INTERNATIONALE

First edition  
Première édition  
2000-11-15

---

---

**Geometrical Product Specifications  
(GPS) — Acceptance and reverification  
tests for coordinate measuring machines  
(CMM) —**

Part 1:

**Vocabulary**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**Spécification géométrique des produits  
(GPS) — Essais de réception et de  
vérification périodique des machines  
à mesurer tridimensionnelles (MMT) —**

Partie 1:

**Vocabulaire**



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 10360-1:2000(E/F)

© ISO 2000

**ISO 10360-1:2000(E/F)****PDF disclaimer**

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

**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)

[SIST EN ISO 10360-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001>

© ISO 2000

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester. / 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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

## Contents

	Page
Foreword.....	v
Introduction.....	vii
1 Scope .....	1
2 General terms.....	1
3 Terms relating to the probing system .....	8
4 Terms relating to the stylus system .....	9
5 Terms relating to the rotary table.....	13
6 Terms relating to the operation of the CMM .....	13
7 Terms relating to scanning.....	14
8 Terms relating to artefacts.....	15
9 Terms relating to CMM error or error of indication .....	15
10 Terms relating to features.....	23
11 Terms relating to software.....	23
Annex A (informative) Description of CMM types.....	27
Annex B (informative) Relation to the GPS matrix model.....	38
Bibliography.....	40
Index .....	41

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 10360-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ca37/sist-en-iso-10360-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ca37/sist-en-iso-10360-1-2001>

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	vi
Introduction .....	viii
1 <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
2 <b>Termes généraux .....</b>	<b>1</b>
3 <b>Termes relatifs au système de palpage.....</b>	<b>8</b>
4 <b>Termes relatifs au système de stylet .....</b>	<b>9</b>
5 <b>Termes relatifs au plateau tournant.....</b>	<b>13</b>
6 <b>Termes relatifs au fonctionnement de la MMT .....</b>	<b>13</b>
7 <b>Termes relatifs au scanning .....</b>	<b>14</b>
8 <b>Termes relatifs aux étalons.....</b>	<b>15</b>
9 <b>Termes relatifs à l'erreur d'indication d'une MMT ou à l'erreur d'une MMT.....</b>	<b>15</b>
10 <b>Termes relatifs aux éléments.....</b>	<b>23</b>
11 <b>Termes relatifs aux logiciels.....</b>	<b>23</b>
<b>Annexe A (informative) Description des types de MMT .....</b>	<b>27</b>
<b>Annexe B (informative) Relation avec la matrice GPS.....</b>	<b>38</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>40</b>
<b>Index .....</b>	<b>43</b>

iTech STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 10360-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ca37/sist-en-iso-10360-1-2001)[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ca37/sist-en-iso-10360-1-2001)[f14f5d8ca37/sist-en-iso-10360-1-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ca37/sist-en-iso-10360-1-2001)



## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 3.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this part of ISO 10360 may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard ISO 10360-1 was prepared by Technical Committee ISO/TC 213, *Dimensional and geometrical product specifications and verification*.

ISO 10360 consists of the following parts, under the general title *Geometrical Product Specifications (GPS) — Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM)*:

- Part 1: Vocabulary
- Part 2: CMMs used for measuring linear dimensions
- Part 3: CMMs with the axis of a rotary table as the fourth axis
- Part 4: CMMs used in scanning measuring mode
- Part 5: CMMs using multiple-stylus probing systems
- Part 6: Estimation of errors in computing of Gaussian associated features

Annexes A and B of this part of ISO 10360 are for information only.

## ISO 10360-1:2000(E/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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 10360 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.

La Norme internationale ISO 10360-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

L'ISO 10360 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spécification géométrique des produits (GPS) — Essais de réception et de vérification périodique des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT)*:

- [SIST EN ISO 10360-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001)  
(standards.iteh.ai)
- *Partie 1: Vocabulaire* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001>
  - *Partie 2: MMT utilisées pour les mesures de dimensions linéaires*
  - *Partie 3: MMT ayant l'axe de rotation d'un plateau tournant comme quatrième axe*
  - *Partie 4: MMT utilisées en mode de mesure par scanning*
  - *Partie 5: MMT utilisant des systèmes de palpation à stylets multiples*
  - *Partie 6: Estimation des erreurs dans le calcul des éléments associés gaussiens*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 10360 sont données uniquement à titre d'information.

## Introduction

This part of ISO 10360 is a geometrical product specification (GPS) standard and is to be regarded as a general GPS standard (see ISO/TR 14638). It influences link 5 of the chains of standards on size, distance, radius, angle, form, orientation, location, run-out and datums.

For more detailed information of the relation of this part of ISO 10360 to other standards and the GPS matrix model see annex B.

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

[SIST EN ISO 10360-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-ff14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-ff14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001>

**ISO 10360-1:2000(E/F)****Introduction**

La présente partie de l'ISO 10360 est une norme traitant de la spécification géométrique des produits (GPS) et doit être considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence le maillon 5 des chaînes de normes sur la taille, la distance, le rayon, l'angle, la forme, l'orientation, la position, le battement et les références.

Pour de plus amples informations sur la relation de la présente partie de l'ISO 10360 avec les autres normes et la matrice GPS, voir l'annexe B.

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

[SIST EN ISO 10360-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b66661d5-d96d-491a-8d4e-f14f5d8ea37/sist-en-iso-10360-1-2001>

# Geometrical Product Specifications (GPS) — Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) —

## Part 1: Vocabulary

# Spécification géométrique des produits (GPS) — Essais de réception et de vérification périodique des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) —

## Partie 1: Vocabulaire

### 1 Scope

This part of ISO 10360 establishes a vocabulary for coordinate measuring machines (CMM), and their acceptance and reverification tests.

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10360 établit un vocabulaire relatif aux machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) et à leurs essais de réception et de vérification périodique.

### 2 General terms

#### 2.1

#### **coordinate measuring machine** **CMM**

measuring system with the means to move a **probing system** (2.6) and capability to determine spatial coordinates on a workpiece surface

NOTE For a description of some common CMMs and their physical axes, see annex A.

#### 2.2

#### **coordinate measurement**

measurement of spatial coordinates carried out by a **CMM** (2.1)

#### 2.3

#### **measuring volume**

measuring range of a **CMM** (2.1), stated as simultaneous limits on all spatial coordinates measured by the CMM

#### 2.4

#### **workpiece coordinate system**

coordinate system fixed with respect to a workpiece

### 2 Termes généraux

#### 2.1

#### **machine à mesurer tridimensionnelle**, f **MMT**, f

système de mesure avec des moyens pour déplacer un **système de palpage** (2.6) et capacité à déterminer des coordonnées spatiales sur la surface d'une pièce

NOTE Pour la description de quelques MMT communément utilisées et leurs axes physiques, voir l'annexe A.

#### 2.2

#### **mesure par coordonnées**, f

mesure de coordonnées spatiales conduite par une **MMT** (2.1)

#### 2.3

#### **volume de mesure**, m

étendue de mesure d'une **MMT** (2.1), établie comme les limites simultanées de toutes les coordonnées mesurées par la MMT

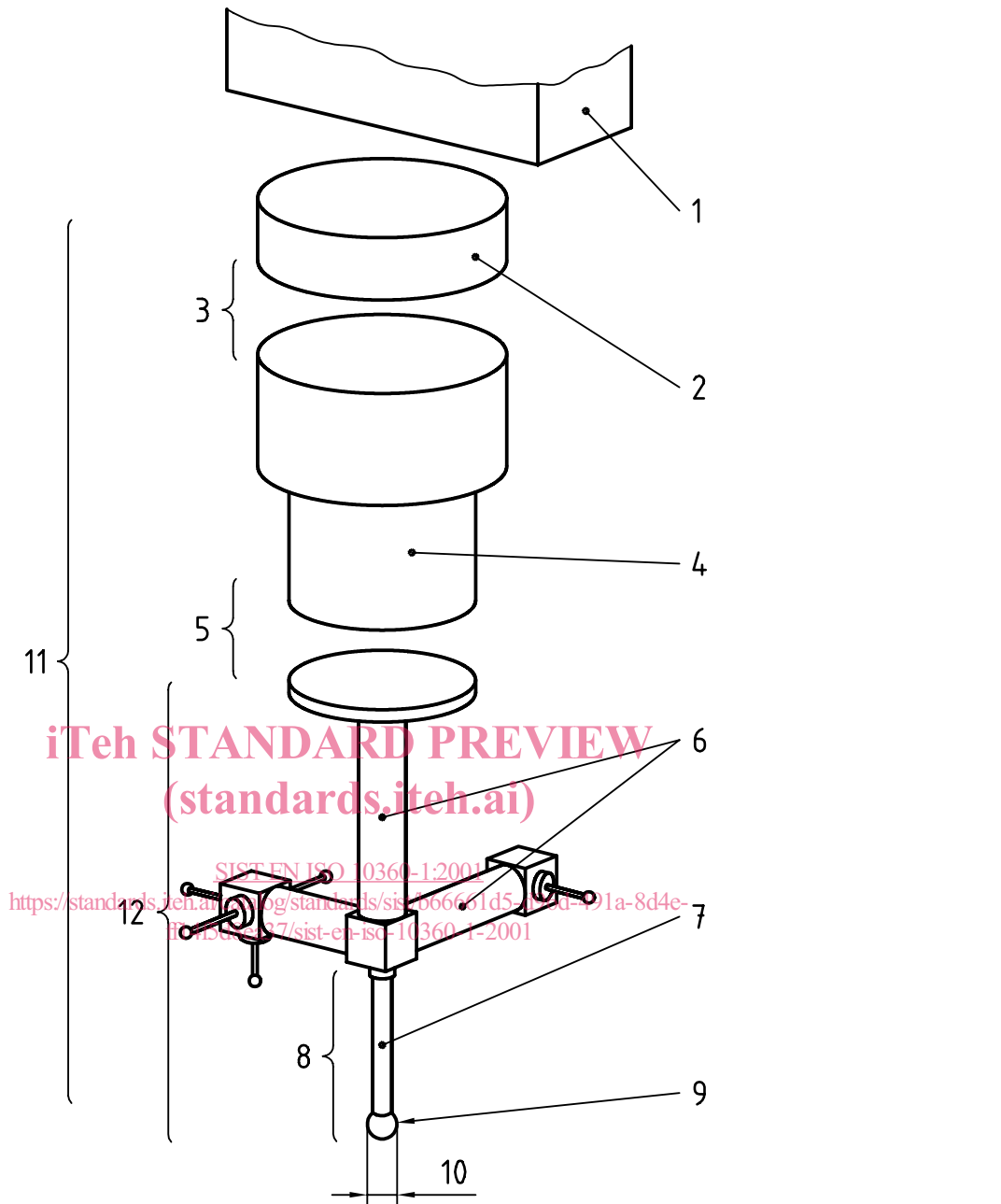
#### 2.4

#### **repère pièce**, m

système de coordonnées lié à la pièce

## ISO 10360-1:2000(E/F)

<p><b>2.5</b> <b>machine coordinate system</b> coordinate system fixed with respect to physical or calculated axes of a <b>CMM</b> (2.1)</p> <p>NOTE For a description of some common CMMs and their physical axes, see annex A.</p> <p><b>2.6</b> <b>probing system</b> system consisting of a <b>probe</b> (3.1) and, where present, probe extensions, probe changing system, <b>stylus</b> (4.1), stylus changing system and stylus extensions</p> <p>See Figures 1 and 2.</p> <p>NOTE 1 A probing system is connected to a <b>ram</b> (2.23).</p> <p>NOTE 2 A probing system is not limited to <b>contacting probing systems</b> (3.2).</p> <p><b>2.7</b> <b>probing (to probe)</b>, verb action which results in the determination of coordinate values</p> <p><b>2.8</b> <b>discrete-point probing</b> particular <b>probing</b> (2.7) mode where the recording of an <b>indicated measured point</b> (2.12) is assessed directly after an <b>intermediate point</b> (2.11) has been left</p> <p><b>2.9</b> <b>scanning</b> particular <b>probing</b> (2.7) mode for taking consecutive measured points in order to characterize lines on an inspected surface</p> <p><b>2.10</b> <b>program point</b> any point expressed by coordinates and used for controlling the movement of a specified point of a <b>probing system</b> (2.6)</p> <p><b>2.11</b> <b>intermediate point</b> special <b>program point</b> (2.10) where no <b>probing</b> (2.7) is made</p> <p>NOTE Intermediate points are normally used for controlling the movement of a <b>probing system</b> (2.6), altering its speed or direction of movement, and for clearance movement.</p>	<p><b>2.5</b> <b>repère machine</b>, m système de coordonnées lié aux axes, physiques ou calculés, d'une <b>MMT</b> (2.1)</p> <p>NOTE Pour une description de quelques types courants de MMT et de leurs axes physiques, voir l'annexe A.</p> <p><b>2.6</b> <b>système de palpage</b>, m système constitué d'un <b>palpeur</b> (3.1) et, selon le cas, de rallonges de palpeur, d'un système de changement de palpeur, de <b>stylets</b> (4.1), d'un système de changement de stylet et de rallonges de stylet</p> <p>Voir Figures 1 et 2.</p> <p>NOTE 1 Un système de palpage est connecté au <b>support du système de palpage</b> (2.23).</p> <p>NOTE 2 Un système de palpage n'est pas limité aux <b>systèmes de palpage à contact</b> (3.2).</p> <p><b>2.7</b> <b>palpage</b>, m action qui consiste à déterminer des valeurs de coordonnées</p> <p><b>2.8</b> <b>palpage discret</b>, m mode de <b>palpage</b> (2.7) particulier où l'enregistrement d'un <b>point de mesures indiqué</b> (2.12) est effectué directement après avoir quitté un <b>point intermédiaire</b> (2.11)</p> <p><b>2.9</b> <b>scanning</b> <b>balayage</b>, m mode de <b>palpage</b> (2.7) particulier qui prend des points de mesure consécutifs afin de caractériser des lignes sur une surface à vérifier</p> <p>NOTE En français, il est préférable d'utiliser le terme «scanning» plutôt que «balayage».</p> <p><b>2.10</b> <b>point de programme</b>, m tout point caractérisé par des coordonnées et utilisé pour commander le déplacement d'un point spécifié d'un <b>système de palpage</b> (2.6)</p> <p><b>2.11</b> <b>point intermédiaire</b>, m <b>point de programme</b> (2.10) spécial sur lequel aucun <b>palpage</b> (2.7) n'est effectué</p> <p>NOTE Les points intermédiaires sont normalement utilisés pour commander le déplacement d'un <b>système de palpage</b> (2.6), en modifiant sa vitesse et direction de déplacement, et pour les mouvements de jeu.</p>
--	---

**Key**

1 Ram	7 Stylus shaft
2 Probe extension	8 Stylus
3 Probe changing system	9 Stylus tip
4 Probe	10 Tip diameter
5 Stylus changing system	11 Probing system
6 Stylus extension	12 Stylus system (composed of stylus system components)

**Légende**

1 Support du système de palpation	7 Arbre du stylet
2 Rallonge du palpeur	8 Stylet
3 Système de changement de palpeur	9 Touche du stylet
4 Palpeur	10 Diamètre de la touche
5 Système de changement de stylet	11 Système de palpation
6 Rallonge de stylet	12 Système de stylet (constitué de composants du système de stylet)

**Figure 1 — Probing system****Figure 1 — Système de palpation**