
**Représentation et échange des
données relatives aux outils
coupants —**

Partie 315:
**Création et échanges de modèles 3D —
Outils d'actionnement à machine**

Cutting tool data representation and exchange —

*Part 315: Creation and exchange of 3D models — Modelling of
machine operated feed out tools*

ISO/TS 13399-315:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d9c1a248-f15-45c1-920b-26a8f9597321/iso-ts-13399-315-2018>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO/TS 13399-315:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d9c1a248-f15-45c1-920b-26a8f9597321/iso-ts-13399-315-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d9c1a248-f15-45c1-920b-26a8f9597321/iso-ts-13399-315-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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.....	vi
Introduction.....	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Éléments de départ, systèmes de coordonnées, plans	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Système de référence (PCS – Système de coordonnées principal).....	2
4.3 Système de coordonnées sur la partie coupante.....	3
4.4 Plans.....	3
4.5 Système de coordonnées de réglage côté pièce.....	4
4.5.1 Généralités.....	4
4.5.2 Désignation des systèmes de coordonnées côté pièce.....	4
5 Conception du modèle	6
5.1 Généralités.....	6
5.2 Propriétés nécessaires pour l'actionnement des glissières.....	6
6 Outil d'actionnement à machine avec une glissière linéaire pour l'usinage interne	6
6.1 Généralités.....	6
6.2 Propriétés nécessaires.....	7
6.3 Emplacement des systèmes de coordonnées.....	8
6.4 Outil d'actionnement avec une glissière linéaire pour l'usinage interne, assemblé.....	8
7 Outil d'actionnement à machine avec une glissière linéaire pour l'usinage externe	9
7.1 Généralités.....	9
7.2 Propriétés nécessaires.....	10
7.3 Emplacement des systèmes de coordonnées.....	10
7.4 Outil d'actionnement avec une glissière linéaire pour l'usinage externe, assemblé.....	10
8 Outil d'actionnement à machine avec deux glissières linéaires pour l'usinage interne	11
8.1 Généralités.....	11
8.2 Propriétés nécessaires.....	11
8.3 Emplacement des systèmes de coordonnées.....	11
9 Outil d'actionnement à machine avec deux glissières linéaires pour l'usinage externe	11
9.1 Généralités.....	11
9.2 Propriétés nécessaires.....	12
9.3 Emplacement des systèmes de coordonnées.....	12
9.4 Outil d'actionnement avec deux glissières linéaires pour l'usinage externe, assemblé.....	13
10 Outil d'actionnement à machine avec deux glissières linéaires pour l'usinage interne avec dispositif de retour	14
10.1 Généralités.....	14
10.2 Propriétés nécessaires.....	15
10.3 Emplacement des systèmes de coordonnées.....	15
11 Outil d'actionnement à machine avec une glissière linéaire pour l'usinage externe avec dispositif de retour	15
11.1 Généralités.....	15
11.2 Propriétés nécessaires.....	16
11.3 Emplacement des systèmes de coordonnées.....	16
12 Outil d'actionnement à machine avec une glissière inclinée	16
12.1 Généralités.....	16
12.2 Propriétés nécessaires.....	17
12.3 Emplacement des systèmes de coordonnées et outil d'actionnement assemblé.....	18

13	Outil d'actionnement à machine avec deux glissières inclinées	18
13.1	Généralités	18
13.2	Propriétés nécessaires	19
13.3	Emplacement des systèmes de coordonnées	19
13.4	Outil d'actionnement avec deux glissières inclinées pour l'usinage interne, assemblé	20
14	Outil d'actionnement à machine avec une glissière rotative	21
14.1	Généralités	21
14.2	Propriétés nécessaires	22
14.3	Emplacement des systèmes de coordonnées	22
14.4	Outil d'actionnement avec une glissière rotative, assemblé	23
15	Outil d'actionnement à machine avec une glissière pivotante	23
15.1	Généralités	23
15.2	Propriétés nécessaires	24
15.3	Emplacement des systèmes de coordonnées	25
15.4	Outil d'actionnement avec une glissière pivotante, assemblé	25
16	Outil d'actionnement à machine avec une glissière périphérique orientable	25
16.1	Généralités	25
16.2	Propriétés nécessaires	26
16.3	Emplacement des systèmes de coordonnées	27
16.4	Outil d'actionnement avec une glissière périphérique orientable, assemblé	27
17	Outil d'actionnement à machine avec une glissière centrale orientable	28
17.1	Généralités	28
17.2	Propriétés nécessaires	29
17.3	Emplacement des systèmes de coordonnées	29
17.4	Outil d'actionnement avec une glissière centrale, assemblé	29
18	Outil d'actionnement à machine avec plusieurs glissières	29
18.1	Généralités	29
18.2	Propriétés nécessaires	29
18.3	Emplacement des systèmes de coordonnées	30
18.4	Outil d'actionnement avec une glissière pivotante, assemblé	32
19	Composants des outils d'actionnement à machine	33
19.1	Adaptateur à collerette	33
19.1.1	Généralités	33
19.1.2	Propriétés nécessaires	33
19.1.3	Exemple d'un modèle d'adaptateur à collerette	33
19.2	Glissière	34
19.2.1	Généralités	34
19.2.2	Propriétés nécessaires	34
19.2.3	Exemple d'un modèle de glissière	35
19.3	Porte-cartouche	35
19.3.1	Généralités	35
19.3.2	Propriétés nécessaires	36
19.3.3	Exemple d'un modèle de porte-cartouche	36
19.4	Stator	37
19.4.1	Généralités	37
19.4.2	Propriétés nécessaires	37
19.4.3	Exemple d'un modèle de stator	38
20	Conception des détails	38
20.1	Bases pour la modélisation	38
20.2	Filetages de fixation pour les plaquettes	38
20.3	Surfaces de contact/clavettes fixes — Orientation	39
20.4	Chanfreins et arrondis	39
21	Modèle d'échange de données	39
Annexe A (informative) Informations sur les dimensions nominales		40

Bibliographie.....41

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO/TS 13399-315:2018](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/d9c1a248-f15-45c1-920b-26a8f9597321/iso-ts-13399-315-2018)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/d9c1a248-f15-45c1-920b-26a8f9597321/iso-ts-13399-315-2018>

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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 29, *Petit outillage*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

La liste de toutes les parties de la série ISO 13399 peut être consultée sur le site de l'ISO.

Introduction

Le présent document définit le concept pour concevoir des modèles 3D simplifiés d'outils d'actionnement à machine, pouvant être utilisées pour la programmation CN, la simulation des processus de fabrication et la détermination des collisions dans les processus d'usinage. Il n'est pas prévu de normaliser la conception de la plaquette d'alésage elle-même, ni l'outil coupant.

Un outil coupant est utilisé dans une machine pour enlever la matière d'une pièce par une action de cisaillement sur les arêtes de coupe de l'outil. Les données de l'outil coupant qui peuvent être décrites par la série ISO 13399 comprennent, sans s'y limiter, tout ce qui se trouve entre la pièce et la machine-outil. Les informations relatives aux plaquettes, outils solides, outils assemblés, adaptateurs, composants et leurs relations peuvent être représentées par le présent document. La demande croissante de fournir à l'utilisateur final des modèles 3D pour les besoins définis ci-dessus est à la base de l'élaboration de la série de Normes Internationales.

L'objectif de la série ISO 13399 est de fournir les moyens de représenter les informations décrivant les outils coupants sous une forme informatisable indépendante d'un système informatique particulier. Cette représentation facilitera le traitement et les échanges de données relatives aux outils coupants par et entre les différents logiciels et plates-formes informatiques, et permettra l'application de ces données dans la planification de la production, les opérations de coupe et l'approvisionnement en outils. La nature de cette description la rend adaptée, non seulement pour l'échange de fichiers neutres mais également en tant que base pour la mise en œuvre et le partage de bases de données produits et pour l'archivage. Les méthodes utilisées pour ces représentations sont celles développées par l'ISO/TC 184 *Systèmes d'automatisation et intégration, SC 4 Données industrielles*, pour la représentation de données produits en utilisant des modèles d'informations normalisés et des dictionnaires de référence.

Les définitions et identifications des entrées du dictionnaire sont définies par des données standards qui consistent en des instances de types de données d'entité EXPRESS définis dans le schéma commun du dictionnaire, qui résulte des efforts conjoints entre l'ISO/TC 184/SC 4 et l'IEC/TC 3/SC 3D *Propriétés et classes des produits et leur identification*, et de ses extensions définies dans l'ISO 13584-24 et l'ISO 13584-25.

[ISO/TS 13399-315:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d9c1a248-f15-45c1-920b-26a8f9597321/iso-ts-13399-315-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d9c1a248-f15-45c1-920b-26a8f9597321/iso-ts-13399-315-2018>

Représentation et échange des données relatives aux outils coupants —

Partie 315: Création et échanges de modèles 3D — Outils d'actionnement à machine

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un concept pour la conception d'outils d'actionnement à machine, limité à tous les types d'outils d'actionnement à machine, utilisant les propriétés et domaines de valeurs associés.

Le présent document spécifie les exigences de modèles 3D simplifiés pour l'échange de données d'outils d'actionnement à machine.

Les éléments suivants n'entrent pas dans le domaine d'application du présent document:

- les applications où les données standards peuvent être stockées ou référencées;
- le concept de modèles 3D pour outils coupants;
- le concept de modèles 3D pour des éléments coupants;
- le concept de modèles 3D pour d'autres éléments relatifs aux outils, non décrits dans le domaine d'application du présent document;
- le concept de modèles 3D pour les éléments relatifs aux attachements;
- le concept de modèles 3D pour les éléments relatifs aux assemblages et éléments auxiliaires.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon 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/TS 13399-50, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 50: Dictionnaire de référence pour les systèmes de coordonnées et les concepts communs*

ISO/TS 13399-80, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 80: Création et échange de modèles 3D — Vue d'ensemble et principes*

3 Termes et définitions

Aucun terme, aucune définition n'est listé(e) dans le présent document.

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données terminologiques destinées à être utilisées dans le cadre de la normalisation, aux adresses suivantes:

- ISO Plateforme de consultation en ligne: disponible sur <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible sur <http://www.electropedia.org/>

4 Éléments de départ, systèmes de coordonnées, plans

4.1 Généralités

La modélisation des modèles 3D doit être réalisée à l'aide de dimensions nominales. Des écarts dans les limites des tolérances sont autorisés.

AVERTISSEMENT — Il n'est pas garanti que le modèle 3D, créé selon les méthodes décrites dans le présent document, soit une représentation fidèle de l'outil physique fourni par le fabricant. Si les modèles sont utilisés à des fins de simulation – par exemple, simulation FAO – il doit être tenu compte du fait que les dimensions réelles du produit peuvent différer de ces dimensions nominales.

NOTE Certaines définitions proviennent de l'ISO/TS 13399-50.

4.2 Système de référence (PCS – Système de coordonnées principal)

Le système de référence se compose des éléments standard suivants, comme indiqué à la [Figure 1](#):

- **système de coordonnées standard**: système de coordonnées cartésiennes rectangulaires dans un espace tridimensionnel, appelé «système de coordonnées principal» (PCS);
- **trois plans orthogonaux**: plans situés dans le système de coordonnées contenant les axes du système, appelés «plan xy» (XYP), «plan xz» (XZP) et «plan yz» (YZP);
- **trois axes orthogonaux**: axes construits comme intersections des 3 lignes de plan orthogonal, respectivement nommés «axe x» (XA), «axe y» (YA) et «axe z» (ZA).

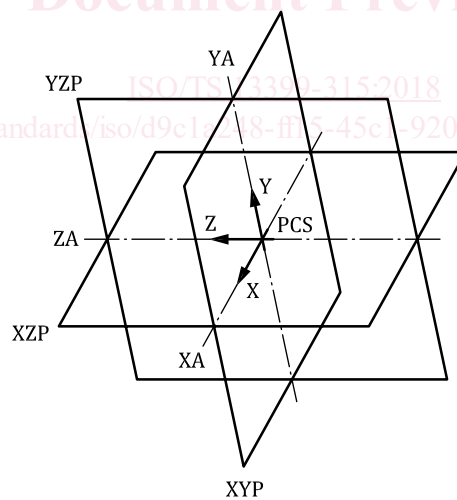


Figure 1 — Système de coordonnées principal

Un système de référence supplémentaire doit être défini pour le montage virtuel d'outils d'actionnement sur un élément relatif à l'attachement ou directement dans la machine-outil. Ce système de référence doit être nommé «système de coordonnées de montage» (MCS). Il est situé au point de départ de la longueur de dépassement de l'élément relatif à l'outil. L'orientation est indiquée à la [Figure 2](#).

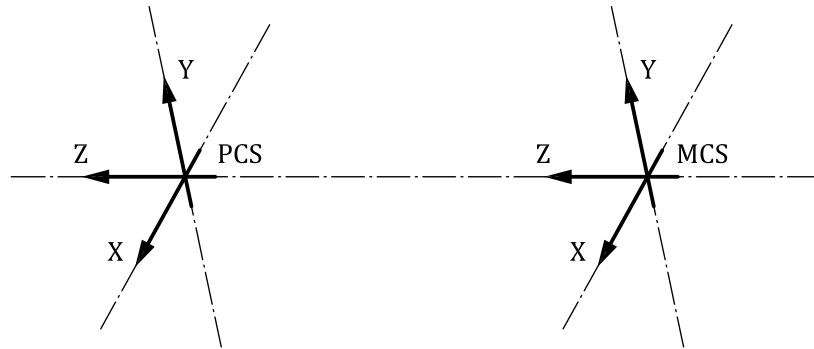


Figure 2 — Orientation du système de référence «PCS» et «MCS» (exemple)

4.3 Système de coordonnées sur la partie coupante

Pour la programmation CN, un système de coordonnées supplémentaire, nommé «système de coordonnées en cours» (CIP), doit être nécessaire. Ce «CIP» a une distance définie par rapport au PCS, et doit être orienté comme suit:

- l'origine se trouve sur un plan parallèle au plan XY du PCS et se trouve sur le point de coupe le plus en avant;
- l'axe z du CIP pointe vers le PCS;
- l'axe z du CIP est colinéaire à l'axe z du PCS;
- l'axe y du CIP est parallèle à l'axe y du PCS.

La [Figure 3](#) donne un exemple pour l'orientation et l'emplacement du PCS, MCS et CIP.

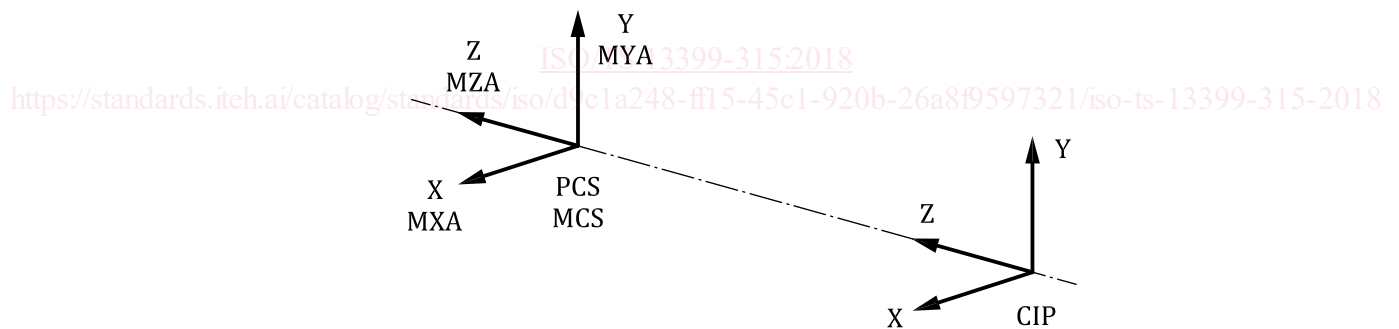


Figure 3 — Orientation du CIP

4.4 Plans

La modélisation doit être effectuée sur la base des plans de la [Figure 4](#), utilisée comme référence, le cas échéant. Par conséquent, il doit être possible de faire varier le modèle ou de supprimer des caractéristiques individuelles d'éléments de conception indépendants en changeant la valeur d'un ou de plusieurs paramètres du modèle. De plus, l'identification des différentes caractéristiques doit être simplifiée par l'utilisation du concept de plan, même s'ils entrent en contact avec les autres de même taille, par exemple, goujure, queue, etc.

Pour la visualisation 3D des forets et outils de fraisage pour plaquettes amovibles, les plans généraux doivent être déterminés comme suit:

- «HEP» le «plan d'extrémité de la tête» se trouve sur le point le plus avancé de l'outil indépendamment du fait que ce point se trouve dans un processus de coupe d'un élément coupant ou si ce point est déterminé par l'élément d'outil et influence le processus de simulation;
- «DRVLP» le «plan de longueur d'entraînement» est déterminé par la dimension de la propriété «longueur d'entraînement» et commence au «TEP»;
- «LFP» le «plan de longueur fonctionnelle» est déterminé par la dimension de la propriété «longueur fonctionnelle» et commence à l'origine du système de coordonnées de montage;
- «LUP» Le «plan de longueur utile» est déterminé par la distance de LUX par rapport au «CIP»;
- «TEP» Le «plan d'extrémité de l'outil» est situé à l'extrémité de la connexion ou du mécanisme d'entraînement des glissières qui pointe à l'opposé de la pièce;
- «OAL» La «longueur totale» est la distance entre le «TEP» et le «HEP».

Si nécessaire, d'autres plans doivent être définis dans les articles appropriés.

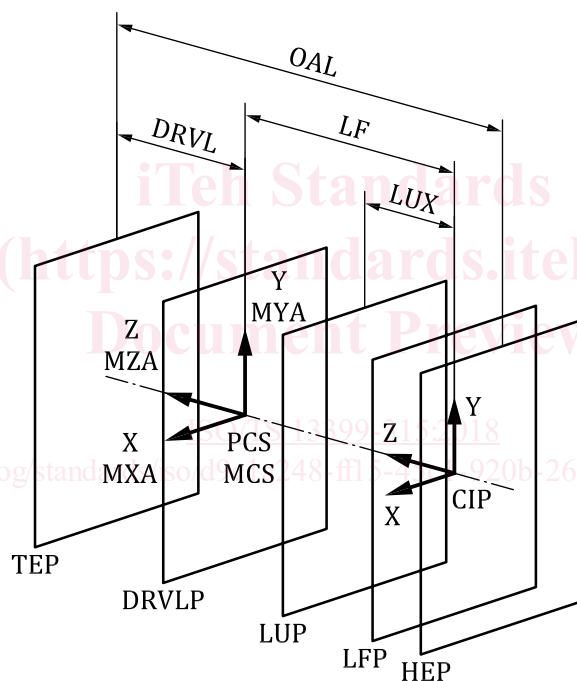


Figure 4 — Plans pour la conception

4.5 Système de coordonnées de réglage côté pièce

4.5.1 Généralités

Les systèmes de coordonnées supplémentaires pour le montage de composants «CSW_{x_y}» (système de coordonnées côté pièce) doivent être définis conformément à l'ISO/TS 13399-50.

4.5.2 Désignation des systèmes de coordonnées côté pièce

Cas 1: Un système de coordonnées du côté pièce doit être désigné «CSW».

Cas 2: Un système de coordonnées du côté pièce sur différents niveaux doit être désigné «CSW_x», par exemple, «CSW1», «CSW2». La numérotation doit commencer du côté pièce et se terminer du côté machine dans le sens de l'axe z positif.

Cas 3: Les systèmes de coordonnées multiples sur un niveau, mais différents angles et non au centre de l'axe de l'outil doivent être désignés «CSW_{x_y}», où «x» définit le niveau et «y» définit le numéro du système de coordonnées lui-même. La numérotation commence à la position trois heures en comptant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tout en regardant vers la broche de la machine (axe Z positif).

Cas 4: Les systèmes de coordonnées multiples sur un niveau, un angle et des diamètres différents doivent être désignés comme cela est décrit dans le cas 3. Le comptage doit commencer au plus petit diamètre.

Cas 5: Les systèmes de coordonnées multiples sur un niveau, différents angles et différents diamètres doivent être désignés comme cela est décrit dans le cas 3. La numérotation doit commencer au plus petit diamètre et à la position trois heures en comptant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tout en regardant vers la broche de la machine (axe Z positif).

Un exemple est illustré à la [Figure 5](#).

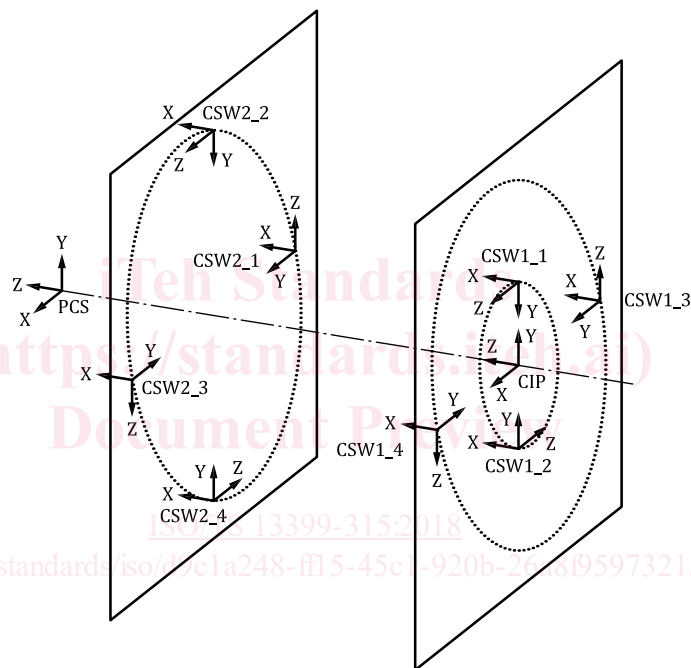


Figure 5 — Exemple de système de coordonnées de réglage côté pièce

Le MCS_INSERT doit être placé sur le CSW_{x_y} de l'outil avec les déterminations suivantes:

- l'axe X du CSW_{x_y} est colinéaire à l'axe X du CRP;
- l'axe Y du CSW_{x_y} est colinéaire à l'axe Y du CRP;
- l'axe Z du CSW_{x_y} est colinéaire à l'axe Z du CRP.

Un exemple est illustré à la [Figure 6](#).

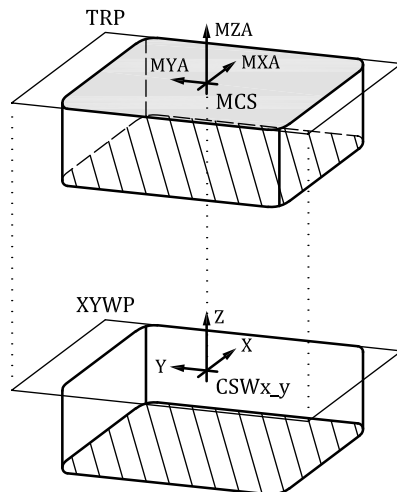


Figure 6 — Montage de la plaquette sur le logement

5 Conception du modèle

5.1 Généralités

La conception du modèle doit être conforme à l'ISO/TS 13399-80.

5.2 Propriétés nécessaires pour l'actionnement des glissières

Les informations concernant le code d'interface de connexion pour le système d'entraînement doivent être enregistrées en tant que propriétés dans le modèle et être nommées en tant que paramètres, comme indiqué dans le [Tableau 1](#).

ISO/TS 13399-315:2018

<https://standards.iteh.ai/> **Tableau 1 — Liste de paramètres pour la caractéristique d'interface de connexion** 99-315-2018

Symbole privilégié	Description	Source du symbole	Numéro d'identification ISO
DRVSC	code de taille d'entraînement	ouvert	ouvert
DRVTY	type d'entraînement	ouvert	ouvert

6 Outil d'actionnement à machine avec une glissière linéaire pour l'usinage interne

6.1 Généralités

La [Figure 7](#) indique les propriétés utilisées pour l'identification et la classification des outils de déplacement avec une glissière linéaire pour les opérations d'usinage interne.