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

**Partie 405:
Création et échange de modèles 3D —
Pincés de serrage**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Cutting tool data representation and exchange —
Part 405: Creation and exchange of 3D models — Collets*

[ISO/TS 13399-405:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-b34a-4059-aec1-6dbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-b34a-4059-aec1-6dbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 13399-405:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-b34a-4059-aec1-6dbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-b34a-4059-aec1-6dbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
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	v
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Éléments de départ, systèmes de coordonnées, plans	2
3.1 Généralités.....	2
3.2 Système de référence (PCS – système de coordonnées principal).....	2
3.3 Système de coordonnées de montage.....	2
3.4 Système de coordonnées de réglage côté pièce.....	3
3.4.1 Généralités.....	3
3.4.2 Désignation des systèmes de coordonnées côté pièce.....	3
3.4.3 Disposition du système de coordonnées côté pièce.....	4
3.5 Plans.....	5
4 Conception du modèle	6
4.1 Généralités.....	6
4.2 Propriétés nécessaires pour la fonction d'interface de connexion.....	7
5 Pince de serrage à angle double	7
5.1 Généralités.....	7
5.2 Propriétés nécessaires.....	7
5.3 Géométrie de base.....	8
5.4 Pince de serrage à angle double, complète.....	9
6 Pince de serrage droite	9
6.1 Généralités.....	9
6.2 Propriétés nécessaires.....	10
6.3 Géométrie de base.....	10
6.4 Pince de serrage droite, complète.....	11
7 Pince de serrage courte à angle double	11
7.1 Généralités.....	11
7.2 Propriétés nécessaires.....	12
7.3 Géométrie de base.....	12
7.4 Pince de serrage courte à angle double, complète.....	13
8 Pince de serrage à segments élastiques	13
8.1 Généralités.....	13
8.2 Propriétés nécessaires.....	14
8.3 Géométrie de base.....	14
8.4 Pince de serrage à segments élastiques, complète.....	15
9 Pince de serrage avec ajustement axial	15
9.1 Généralités.....	15
9.2 Propriétés nécessaires.....	16
9.3 Géométrie de base.....	16
9.4 Pince de serrage avec ajustement axial, complète.....	17
10 Pince tirée avec filetage de maintien et méplats	18
10.1 Généralités.....	18
10.2 Propriétés nécessaires.....	18
10.3 Géométrie de base.....	19
10.4 Pince tirée avec filetage de maintien et méplats, complète.....	19
11 Pince tirée avec filetage de maintien	20
11.1 Généralités.....	20
11.2 Propriétés nécessaires.....	20
11.3 Géométrie de base.....	21

11.4	Pince tirée avec filetage de maintien, complète	21
12	Manchon de serrage cylindrique	22
12.1	Généralités	22
12.2	Propriétés nécessaires	22
12.3	Géométrie de base	22
12.4	Manchon de serrage cylindrique, complet	23
13	Manchon de serrage conique avec filetage de maintien	23
13.1	Généralités	23
13.2	Propriétés nécessaires	24
13.3	Géométrie de base	24
13.4	Manchon de serrage conique avec filetage de maintien, complet	24
14	Virole	25
14.1	Généralités	25
14.2	Propriétés nécessaires	25
14.3	Géométrie de base	26
14.4	Virole, complète	26
15	Pince poussée	26
15.1	Généralités	26
15.2	Propriétés nécessaires	27
15.3	Géométrie de base	27
15.4	Pince poussée, complète	28
16	Conception des détails	28
16.1	Principes de base de la modélisation	28
16.2	Surfaces de contact, caractéristiques d'entraînement — Orientation	28
16.3	Chanfreins et arrondis	29
16.4	Attributs des surfaces — Visualisation des caractéristiques du modèle	29
17	Structure des éléments de conception (arborescence de modèle)	29
18	Modèle d'échange de données	30
Annexe A (informative) Informations sur les dimensions nominales		31
Bibliographie		32

ITeM STANDARD PREVIEW
 (standards.itec.ai)
 ISO/TS 13399-405:2016
<https://standards.itec.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-054a-4059-acc1-6dbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016>

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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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/avant-propos.

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

L'ISO 13399 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants*:

- *Partie 1: Vue d'ensemble, principes fondamentaux et modèle général d'informations*
- *Partie 2: Dictionnaire de référence pour les éléments coupants* [Spécification technique]
- *Partie 3: Dictionnaire de référence pour les éléments relatifs aux outils* [Spécification technique]
- *Partie 4: Dictionnaire de référence pour les éléments relatifs aux attachements* [Spécification technique]
- *Partie 5: Dictionnaire de référence pour les éléments d'assemblage* [Spécification technique]
- *Partie 50: Dictionnaire de référence pour les systèmes de référence et les concepts communs* [Spécification technique]
- *Partie 60: Dictionnaire de référence pour les systèmes de connexion* [Spécification technique]
- *Partie 80: Création et échange de modèles 3D — Vue d'ensemble et principes* [Spécification technique]
- *Partie 100: Définitions, principes et méthodes pour les dictionnaires de référence* [Spécification technique]
- *Partie 150: Lignes directrices d'utilisation* [Spécification technique]
- *Partie 201: Création et échange de modèles 3D — Plaquettes régulières* [Spécification technique]
- *Partie 202: Création et échange de modèles 3D — Plaquettes irrégulières* [Spécification technique]

ISO/TS 13399-405:2016(F)

- *Partie 203: Création et échange de modèles 3D — Plaquettes de perçage échangeables* [Spécification technique]
- *Partie 204: Création et échange de modèles 3D — Plaquettes d'alésage* [Spécification technique]
- *Partie 301: Description des modèles 3D basés sur les propriétés de l'ISO/TS 13399-3: Modélisation des tarauds, tarauds à refouler et filières de filetage* [Spécification technique]
- *Partie 302: Description des modèles 3D basés sur les propriétés de l'ISO/TS 13399-3: Modélisation des forets monoblocs et des outils de lamage* [Spécification technique]
- *Partie 303: Création et échange de modèles 3D — Fraises cylindriques deux tailles monobloc* [Spécification technique]
- *Partie 304: Création et échange de modèles 3D — Fraises monobloc à trou central* [Spécification technique]
- *Partie 307: Création et échange de modèles 3D — Fraises à plaquettes amovibles* [Spécification technique]
- *Partie 308: Création et échange de modèles 3D — Fraises à métaux à trous de fixations amovibles* [Spécification technique]
- *Partie 309: Création et échange de modèles 3D – Porte-outil à plaquette amovible* [Spécification technique]
- *Partie 311: Création et échange de modèles 3D — Alésoirs à arêtes de coupe non-amovibles* [Spécification technique]
- *Partie 312: Création et échange de modèles 3D — Alésoirs à plaquettes amovibles* [Spécification technique]
- *Partie 401: Création et échange de modèles 3D — Conversion, rallonge et réduction des éléments relatifs aux attachements* [Spécification technique]
- *Partie 405: Création et échange de modèles 3D — Pincés de serrage* [Spécification technique]

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

- *Partie 70: Format des données graphiques — Réglage des calques pour la représentation de l'outil* [Spécification technique]
- *Partie 71: Format des données graphiques — Création de documents pour l'échange de données normalisées: Informations graphiques des produits* [Spécification technique]
- *Partie 72: Création de documents pour l'échange de données normalisées — Définition des propriétés pour les dessins d'en-tête et leur échange de données en XML* [Spécification technique]
- *Partie 305: Création et échange des modèles 3D — Systèmes d'outils modulables avec cartouches réglables pour alésage* [Spécification technique]
- *Partie 310: Création et échange de modèles 3D — Outils de tour à plaquettes en carbures métalliques* [Spécification technique]

Introduction

La présente partie de l'ISO/TS 13399 définit le concept, les termes et les définitions relatifs à la conception de modèles 3D simplifiés de pinces de serrage, manchons de serrage, viroles et manchons extensibles pouvant être utilisés avec des modèles 3D d'outils coupants 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 des attachements eux-mêmes, 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 l'ISO/TS 13399 (toutes les parties) comprennent, sans s'y limiter, tout ce qui se trouve entre la pièce et la machine-outil. Les informations relatives aux plaquettes, outils monoblocs, outils assemblés, attachements, accessoires et leurs relations peuvent être représentées par l'ISO/TS 13399 (toutes les parties). 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 cette série de Normes Internationales.

L'objectif de l'ISO/TS 13399 (toutes les parties) 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/SC 4 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 et de ses extensions définies dans l'ISO 13584-24 et l'ISO 13584-25.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 13399-405:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-b34a-4059-aec1-6dbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-b34a-4059-aec1-6dbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016>

Représentation et échange des données relatives aux outils coupants —

Partie 405: Création et échange de modèles 3D — Pincés de serrage

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO/TS 13399 spécifie un concept pour la conception des éléments relatifs aux attachements, limité à tous les types de pincés de serrage, manchons de serrage et viroles, utilisant les propriétés et domaines de valeurs associés.

La présente partie de l'ISO/TS 13399 spécifie une façon commune de concevoir des modèles simplifiés contenant les éléments suivants:

- des définitions et identifications des caractéristiques des pincés de serrage, manchons de serrage et viroles, avec un lien vers les propriétés utilisées;
- des définitions et identifications de la structure interne du modèle 3D qui représente les caractéristiques et les propriétés des pincés de serrage, manchons de serrage et viroles.

Les éléments suivants n'entrent pas dans le domaine d'application de la présente partie de l'ISO/TS 13399:

- 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 éléments coupants;
- le concept de modèles 3D pour des éléments relatifs aux outils;
- le concept de modèles 3D pour d'autres éléments relatifs aux attachements non décrits dans la présente partie de ISO/TS 13399;
- le concept de modèles 3D pour les éléments relatifs aux assemblages et éléments auxiliaires.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 296, *Machines-outils — Cônes pour emmanchements d'outils à faible conicité*

ISO/TS 13399-3, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 3: Dictionnaire de référence pour les éléments relatifs aux outils*

ISO/TS 13399-4, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 4: Dictionnaire de référence pour les éléments relatifs aux attachements*

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 13399-60, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 60: Dictionnaire de référence pour les systèmes de connexion*

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 Éléments de départ, systèmes de coordonnées, plans

3.1 Généralités

La création de modèles 3D doit être réalisée à l'aide de dimensions nominales.

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

3.2 Système de référence (PCS – système de coordonnées principal)

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

- **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).

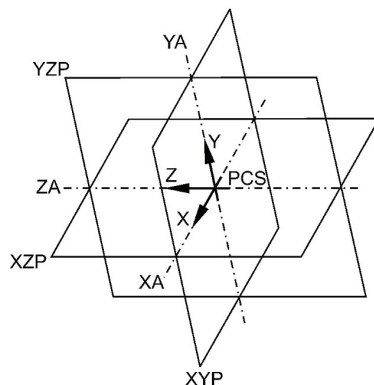


Figure 1 — Système de coordonnées principal

3.3 Système de coordonnées de montage

Un système de référence supplémentaire doit être défini pour le montage virtuel de pinces de serrage, manchons de serrage et viroles sur un autre élément relatif à l'attachement afin de créer un outil coupant complet. Ce système de référence est appelé «système de coordonnées de montage» (MCS). Il est situé au point de départ de la longueur de dépassement de la pince de serrage ou des autres éléments désignés. Sur les pinces de serrage, le MCS est situé sur ce point, où le diamètre nominal est référencé.

La [Figure 2](#) montre un exemple de l'emplacement du MCS par rapport au PCS.

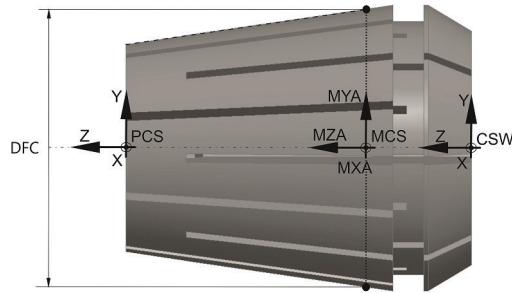


Figure 2 — Exemple de l'orientation et de l'emplacement du PCS, MCS et CSW

3.4 Système de coordonnées de réglage côté pièce

3.4.1 Généralités

Les systèmes de coordonnées supplémentaires appelés «CSW_{x_y}» (système de coordonnées côté pièce) pour le montage d'autres éléments relatifs à l'attachement ou aux outils doivent être définis conformément à l'ISO/TS 13399-50.

3.4.2 Désignation des systèmes de coordonnées côté pièce

La désignation des systèmes de coordonnées côté pièce doit être effectuée comme suit.

- Cas 1** Un système de coordonnées du côté pièce
Un seul système de coordonnées du côté pièce doit être désigné sous le nom de «CSW».
- Cas 2** Un système de coordonnées sur différents niveaux du côté pièce
Un seul système de coordonnées sur différents niveaux doit être désigné «CSW_x», par exemple «CSW1», «CSW2». La numérotation commence du côté pièce et se termine du côté machine dans le sens de l'axe z positif.
- Cas 3** Systèmes de coordonnées multiples sur un niveau et différents angles du côté pièce
Des systèmes de coordonnées multiples à 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** Systèmes de coordonnées multiples sur un niveau, un angle et des diamètres différents du côté pièce
La désignation doit être la même que dans le cas 3. Le comptage commence au plus petit diamètre.
- Cas 5** Systèmes de coordonnées multiples sur différents niveaux, différents angles et différents diamètres du côté pièce
La désignation doit être la même que celle définie dans le cas 3. La numérotation commence au plus petit diamètre et à la position trois heures.

La [Figure 3](#) montre un exemple de disposition des systèmes de coordonnées côté pièce.

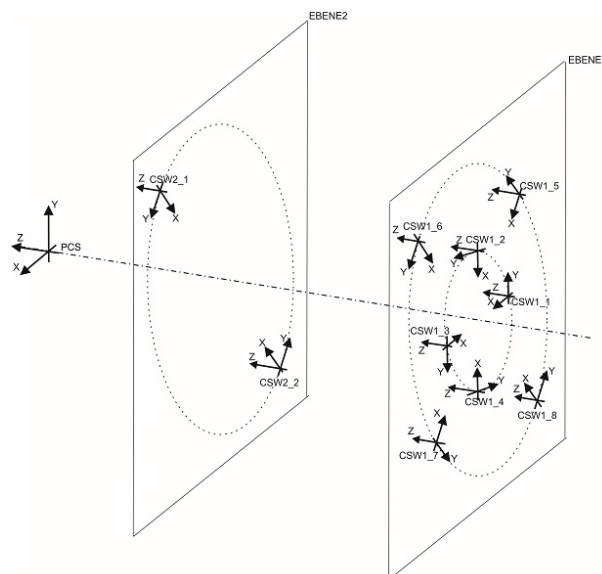


Figure 3 — Système de coordonnées de réglage côté pièce

3.4.3 Disposition du système de coordonnées côté pièce

Le CSW_{x_y} peut être disposé par rapport au PCS en utilisant les six degrés de liberté comme indiqué ci-après:

- Rotation autour de:
 - l'axe x par l'angle rho («RHO»); [ISO/TS 13399-405:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-b34a-4059-acc1-fdbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016)
 - l'axe y par l'angle kappa («KAP»); <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/654ec41c-b34a-4059-acc1-fdbff0481acf/iso-ts-13399-405-2016>
 - l'axe z par l'angle phi («PHI»);
- Distance de l'origine du PCS perpendiculaire:
 - au plan xyw par XYWD;
 - au plan xzw par XZWD;
 - au plan yzw par YZWD.

L'orientation et l'emplacement du CSW sont indiqués à la [Figure 4](#).

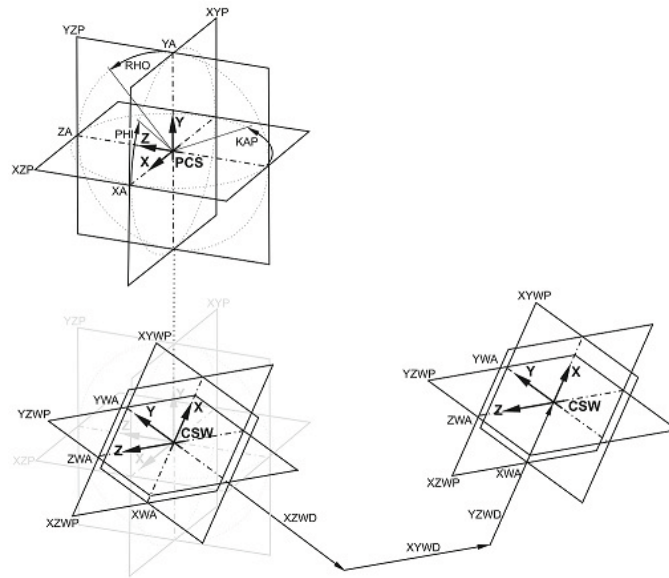


Figure 4 — Orientation du système de coordonnées côté pièce

3.5 Plans

La modélisation doit être effectuée sur la base des plans de la [Figure 5](#), utilisés 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 zones est simplifiée par l'utilisation du concept de plan, même s'ils entrent en contact avec les autres de même taille, par exemple, longueur de la pince de serrage, distance du diamètre fonctionnel.

Pour la visualisation 3D de ce type d'éléments relatifs aux attachements définis dans le champ d'application, les plans généraux sont déterminés comme suit:

- HEP «plan d'extrémité de la tête» situé à la distance de OAL depuis «TEP»;
- LDGP «plan de distance du diamètre fonctionnel» identique au plan XY du MCS;
- LSCP «plan de longueur de serrage» se référant à CSW avec la distance LSC;
- TEP «plan d'extrémité de l'outil» situé à l'extrémité de la liaison qui pointe à l'opposé de la pièce, si l'outil n'a pas de surface de contact et/ou de ligne de mesure, le TEP est coplanaire avec le plan XY du PCS;
- THLGTHP «plan de longueur du filetage» se référant à TEP avec la distance THLGTH.

D'autres plans sont définis dans les articles appropriés, si nécessaire. La [Figure 5](#) montre un exemple de plans déterminés pour la conception.