



**Norme
internationale**

ISO 7499

**Documentation technique de
produits (DTP) — Identification
unique des éléments intégraux**

*Technical product documentation (TPD) — Unique integral
feature identification (UIFI)*

**Première édition
2024-11**

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

[ISO 7499:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d6e2bec0-862a-48d4-997c-04d9e3514c58/iso-7499-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d6e2bec0-862a-48d4-997c-04d9e3514c58/iso-7499-2024>

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

[ISO 7499:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d6e2bec0-862a-48d4-997c-04d9e3514c58/iso-7499-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d6e2bec0-862a-48d4-997c-04d9e3514c58/iso-7499-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

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
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 Symboles graphiques	2
4.1 Symbole graphique pour l'indication de l'identifiant unique de l'élément intégral	2
4.2 Symbole graphique pour la direction d'énumération des éléments répétés	2
5 Identification d'éléments intégraux	3
5.1 Généralités	3
5.2 Label alphanumérique pour les éléments intégraux	3
5.2.1 Généralités	3
5.2.2 Lettre majuscule seule ou répétée	3
5.2.3 Lettre majuscule préfixée	4
5.2.4 Lettre majuscule énumérée suffixée	4
5.3 Identifiant d'élément de référence en tant qu'identifiant d'élément	5
5.4 Indication de l'identifiant unique d'élément intégral en combinaison avec les spécifications	6
5.5 Éléments répétés	6
5.5.1 Identification individuelle d'éléments répétés	6
5.5.2 Énumération simplifiée d'éléments répétés	7
5.6 Portions d'éléments intégraux	11
5.7 Éléments composés	13
Annexe A (normative) Proportions et dimensions des symboles graphiques	16
Bibliographie	19

[ISO 7499:2024](https://standards.iteh.ai/iso-7499-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d6e2bec0-862a-48d4-997c-04d9e3514c58/iso-7499-2024>

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 10, *Documentation technique de produits*, sous-comité SC 1, *Conventions générales*, en collaboration avec le comité technique CEN/SS F01, *Dessins techniques*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

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.

Introduction

Le présent document est une norme de documentation technique de produits (DTP) et une norme complémentaire.

Les systèmes modernes de conception assistée par ordinateur (CAO) fournissent déjà des systèmes intégrés permettant d'identifier sans ambiguïté chaque élément d'un modèle. Cet identifiant varie souvent d'un système de CAO à l'autre, mais il se compose généralement d'un code long et complexe, qui est normalement difficile à lire par les êtres humains et n'est donc pas pratique.

Un identifiant d'élément de référence indiqué dans un indicateur d'élément de référence sur un élément intégral d'une pièce spécifiée dans une DTP conformément à l'ISO 5459 est un identifiant unique d'élément intégral, un nom qui peut être utilisé pour faire référence à cet élément intégral spécifique. Cependant, tous les éléments intégraux d'une pièce ne seront pas indiqués avec un identifiant d'élément de référence, ce qui complique l'identification d'éléments intégraux autres que les éléments de référence.

Les dessins sont utilisés dans diverses situations, par exemple pour la conception, la fabrication et la vérification (voir l'ISO/TS 21619). Dans de nombreux cas, il peut être difficile de communiquer sans ambiguïté une référence à un élément intégral spécifique, que ce soit oralement ou par écrit, dans différents documents lorsque la pièce n'est pas décrite en détail dans le dessin.

Les représentations de la pièce ne sont pas toujours le moyen le plus efficace de communiquer. L'utilisation d'une identification écrite qui identifie sans ambiguïté chaque élément intégral de la pièce peut s'avérer utile pour les besoins suivants (la liste n'est pas exhaustive):

- faciliter la communication verbale entre les parties prenantes, par exemple entre un client et un fournisseur, ou entre un concepteur et un fabricant ou un métrologue;
- simplifier la préparation d'un dessin de nomenclature de la pièce (nommage des éléments intégraux lisible par les êtres humains);
- faciliter la description cinématique de la pièce en indiquant la fonction d'un élément intégral dans différents états du produit ou de la pièce, par exemple s'il s'agit d'un jeu ou d'une surface d'interface;
- référencement de surfaces dans des documents, par exemple procédures d'utilisation normalisées (SOPs), descriptions de mesures, rapports de mesure, non-conformités, descriptions de plaintes de clients, enquêtes sur les défaillances, analyses de risques, analyses des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE), calculs de chaîne de cotes, demandes de modifications.

En outre, des identifiants uniques d'éléments intégraux peuvent être utilisés pour simplifier une DTP, par exemple lorsqu'une exigence spéciale ou un usinage, une finition ou un traitement ultérieur s'applique à un groupe d'éléments intégraux différents.

Des identifiants lisibles par les êtres humains pour les éléments intégraux sont nécessaires pour faciliter la communication entre les parties prenantes et pour préciser à quel élément intégral s'applique une spécification, c'est-à-dire pour établir une traçabilité compréhensible par les êtres humains, et pour assurer la traçabilité entre le dessin et d'autres DTP. Les vendeurs de CAO sont encouragés à mettre en place un système harmonisé d'identifiants uniques d'éléments intégraux afin de faciliter la mise en œuvre des avantages décrits dans la présente Introduction et dans le présent document.

Documentation technique de produits (DTP) — Identification unique des éléments intégraux

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie comment identifier de manière unique les éléments intégraux d'une pièce au moyen d'un indicateur d'élément intégral avec un label alphanumérique unique et comment l'indiquer dans la documentation technique de produits (DTP), lorsque cela est nécessaire pour améliorer la lisibilité pour les êtres humains.

Les proportions et les dimensions des symboles graphiques pour une indication simplifiée d'éléments répétés sont également spécifiées.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 5459, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Références spécifiées et systèmes de références spécifiées*

ISO 81714-1, *Création de symboles graphiques à utiliser dans la documentation technique de produits — Partie 1: Règles fondamentales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5459, ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 élément intégral

élément géométrique appartenant à la surface réelle de la pièce ou à un modèle de surface

Note 1 à l'article: Un élément intégral est intrinsèquement défini, par exemple «peau de la pièce».

Note 2 à l'article: Pour l'établissement des spécifications, les éléments géométriques obtenus à partir d'une partition d'un modèle de surface ou d'une surface réelle de la pièce doivent être définis. Ces éléments, appelés «éléments intégraux», sont des modèles des différentes parties physiques de la pièce qui ont des fonctions spécifiques, en particulier celles en contact avec les pièces adjacentes.

Note 3 à l'article: Un élément intégral peut être identifié, par exemple, par

- une partition du modèle de surface,
- une partition d'un autre élément intégral, ou

- une collection d'autres éléments intégraux.

[SOURCE: ISO 17450-1:2011, 3.3.5]

4 Symboles graphiques

4.1 Symbole graphique pour l'indication de l'identifiant unique de l'élément intégral

L'indication unique d'élément intégral consiste en un indicateur d'élément intégral qui pointe sur un élément intégral.

L'indicateur d'élément intégral consiste en un symbole de l'indicateur d'élément intégral et en un label alphanumérique.

Le symbole de l'indicateur d'élément intégral est défini par une ligne repère reliée à une ligne de référence.

Le label alphanumérique affiche le nom de l'élément intégral et est appelé identifiant de l'élément intégral.

Le label alphanumérique doit être indiqué:

- séparément sur une ligne de référence reliée à une ligne repère, voir [Figure 1](#), pointant sur l'élément intégral, voir [5.2](#);
- ensemble avec une ou plusieurs spécifications attachées à l'élément intégral, voir [5.4](#).



Légende

- a label alphanumérique
- b symbole de l'indicateur d'élément intégral

Figure 1 — Indicateur d'élément intégral

4.2 Symbole graphique pour la direction d'énumération des éléments répétés

Il existe deux symboles complémentaires de base pour l'indication des directions d'énumération pour l'indication simplifiée d'éléments répétés, voir la [Figure 2](#) et [5.5.2](#). Les symboles doivent être conformes à l'[Annexe A](#).



a) Direction circulaire



b) Direction multilinéaire (matrice)

Figure 2 — Symbole graphique pour l'indication des directions d'énumération pour les éléments répétés

Les symboles de la direction d'énumération peuvent être basculés horizontalement ou tournés, ou les deux, selon l'indication appropriée. Pour plus de détails sur le symbole, voir les [Figures A.1](#) à [A.10](#).

5 Identification d'éléments intégraux

5.1 Généralités

Si nécessaire, les éléments intégraux simples nécessaires sur une pièce doivent avoir leur propre label alphanumérique, affichant le nom unique de l'élément appelé un «identifiant d'élément intégral».

L'utilisateur peut choisir de n'identifier que ces éléments intégraux d'une pièce qui ont besoin d'un identifiant d'élément intégral. Toutefois, il peut être utile d'identifier tous les éléments intégraux de l'ensemble de la pièce afin de tirer pleinement parti de l'identification.

En cas de modification de la conception, il convient d'envisager les conséquences en ce qui concerne la dénomination des éléments intégraux. Si la fonction de l'élément intégral est modifiée, changer l'identifiant de l'élément intégral afin de rendre évident le changement de conception est souvent considéré comme une bonne pratique.

5.2 Label alphanumérique pour les éléments intégraux

5.2.1 Généralités

L'identifiant de l'élément intégral:

- doit être unique;
- peut être choisi en fonction des exigences et des règles de l'utilisateur;
- peut également être utilisé comme un identifiant d'élément de référence, voir [5.3](#).

5.2.2 Lettre majuscule seule ou répétée

Il est recommandé que le label de l'identifiant de l'élément intégral soit constitué d'une seule lettre majuscule ou d'une lettre majuscule répétée.

Afin d'éviter toute confusion, il convient de ne pas utiliser les lettres I, O, Q, X, Y et Z pour les raisons suivantes:

- I: peut être confondu avec le chiffre un (1);
- O et Q: peut être confondu avec zéro (0);
- X: peut être confondu avec le nombre de répétitions ($n \times$);
- X, Y et Z peuvent être confondus avec les noms de l'axe des coordonnées dans un système de coordonnées cartésiennes.

Si toutes les lettres de l'alphabet ont été utilisées pour l'identifiant d'élément en lettre majuscule seule, il est recommandé de répéter la même lettre majuscule de manière ininterrompue, par exemple BB, CCC.

Il convient d'éviter l'utilisation d'une combinaison de lettres différentes afin d'éviter les erreurs d'interprétation, par exemple HMNF peut être facilement confondu avec HNMF.

Si une combinaison de lettres est utilisée, il convient de veiller tout particulièrement à ce qu'aucune combinaison de lettres ne soit utilisée qui puisse être confondue avec d'autres modificateurs du GPS, par exemple UF. Il convient d'éviter l'utilisation de la lettre R avec une énumération suffixée afin qu'elle ne soit pas prise pour une spécification de rayon.

5.2.3 Lettre majuscule préfixée

Afin de faciliter la lisibilité de l'identifiant d'élément, il convient d'utiliser un identifiant de lettre majuscule préfixée plutôt qu'un identifiant de lettre majuscule répétée avec une longue liste de lettres répétées. Une lettre majuscule préfixée se compose d'un chiffre précédant une lettre, par exemple 2B, 2C, voir [Figure 3](#).

NOTE 1 L'ISO 5459 n'autorise pas l'utilisation de lettres majuscules préfixées comme identifiants de référence spécifiée.

NOTE 2 Un nombre de lettres répétées et une lettre préfixée avec le même nombre précédé que le nombre de lettres répétées et de la même lettre, par exemple «AAA» (triple A) et «3A» (trois A), sont deux identifiants d'élément uniques indépendants.

Utiliser une lettre majuscule préfixée plutôt qu'une lettre majuscule répétée rend la fonction recherche dans un document électronique plus efficace, par exemple le nombre de résultats obtenus en utilisant l'identifiant d'élément «1A» est généralement moins élevé qu'en utilisant l'identifiant d'élément «A».

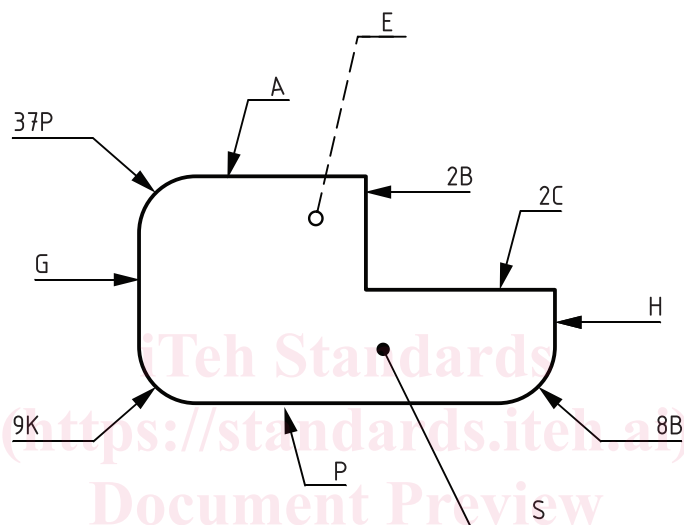


Figure 3 — Exemple d'un dessin avec identification unique d'éléments intégraux à l'aide d'identifiants d'éléments intégraux

5.2.4 Lettre majuscule énumérée suffixée

Chacun des trois types d'identifiants d'éléments (lettre majuscule seule, lettre majuscule répétée ou lettre majuscule préfixée), peut en outre être complété par un index, c'est-à-dire une énumération suffixée équivalente à l'énumération des références partielles (voir l'ISO 5459), par exemple 2A1, 2A2, 2A3 (voir [5.5](#)).

L'identifiant d'élément intégral doit être unique, c'est-à-dire que le nom ne doit pas être utilisé pour un autre élément intégral.

Un style d'écriture différent peut être utilisé pour établir des identifiants uniques d'éléments intégraux, si nécessaire, voir la [Figure 4](#). Les labels alphanumériques suivants sont considérés comme différents les uns des autres et donc perçus comme uniques: A, A1, 1A, 1A1, AA, AA1, 2A, 2A1, 2A2, etc. Toutefois, il convient de limiter l'utilisation de l'identifiant d'élément suffixé pour:

- les éléments répétés, voir [5.5](#);
- les zones restreintes qui sont liées les unes aux autres, voir [5.6](#);
- les éléments composés, voir [5.7](#).