NORME INTERNATIONALE **ISO 16610-22**

Première édition
2015-07-01

Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage —

Partie 22: Filtres de profil linéaires: Filtres splines

Geometrical product specifications (GPS) — Filtration —
Part 22: Linear profile filters: Spline filters

Numéro de référence
ISO 16610-22:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Filtres de profil spline **2**
4.1 Généralités 2
4.2 Fonction de pondération 2
4.3 Équations de filtre 2
4.3.1 Généralités 2
4.3.2 Équation pour un filtre de profil spline non périodique 3
4.3.3 Équation pour un filtre de profil spline périodique 4
4.4 Caractéristiques de transmission 4
4.4.1 Généralités 4
4.4.2 Caractéristique de transmission de la composante du profil à longueur d'onde longue 5
4.4.3 Caractéristique de transmission de la composante du profil à longueur d'onde courte 5
5 Recommandations **6**
5.1 Indice d'imbrication (valeurs de coupure) 6
5.2 Paramètre de tension (β) 6
5.3 Implémentation 7
6 Désignation des filtres **7**
Annexe A (informative) **Influence de l'intervalle d'échantillonnage** **8**
Annexe B (informative) **Comparaison entre les filtres de profil spline et gaussien** **9**
Annexe C (informative) **Exemples explicatifs** **10**
Annexe D (informative) **Vue d'ensemble des concepts** **14**
Annexe E (informative) **Relation avec le modèle de matrice de filtrage** **15**
Annexe F (informative) **Relation avec le modèle de matrice GPS** **16**
Bibliographie **18**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

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 suivies pour élaborer le présent document et celles visant à assurer son maintien sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Les différents critères d'approbation nécessaires aux différents types de documents ISO doivent particulièrement être notés. Le présent document a été élaboré conformément aux règles éditoriales des 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. Des détails portant sur tout droit de propriété intellectuelle identifiés durant l'élaboration du présent document figureront à l'Introduction et/ou à la liste de déclarations de détention de brevet soumises à l'ISO (voir www.iso.org/patents)

Pour des raisons de commodités, toute référence à un nom commercial dans le présent document est faite à titre informatif pour les utilisateurs et ne saurait constituer une promotion de celui-ci.

Pour obtenir une explication sur la signification des termes spécifiques de l'ISO et les expressions relatives à l'évaluation de la conformité, ainsi que des informations sur l'adhérence de l'ISO aux principes de l'OMC dans les Obstacles techniques au commerce (OTC), aller à l'adresse URL suivante: Foreword - Supplementary information

Le comité technique responsable de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits.*

Cette première édition de l'ISO 16610-22 annule et remplace l'ISO/TS 16610-22:2006, qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 16610 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage:*

— *Partie 1: Vue d'ensemble et concepts de base*

— *Partie 20: Filtres de profil linéaires: Concepts de base*

— *Partie 21: Filtres de profil linéaires: Filtres gaussiens*

— *Partie 22: Filtres de profil linéaires: Filtres splines*

— *Partie 28: Filtres de profil: Effets de bords*

— *Partie 29: Filtres de profil linéaires: Ondelettes splines*

— *Partie 30: Filtres de profil robustes: Concepts de base*

— *Partie 31: Filtres de profil robustes: Filtres de régression gaussiens*

— *Partie 32: Filtres de profil robustes: Filtres splines*

— *Partie 40: Filtres de profil morphologiques: Concepts de base*

— *Partie 41: Filtres de profil morphologiques: Filtre disque et filtre segment de droite horizontal*

— *Partie 49: Filtres de profil morphologiques: Techniques d'analyse par espace d'échelle*

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

— *Partie 60: Filtres surfaciques linéaires: Concepts de base*

— *Partie 61: Filtres surfaciques linéaires: Filtres Gaussiens*

— *Partie 71: Filtres surfaciques robustes: Filtres de régressions gaussiens*

— *Partie 85: Filtres surfaciques morphologiques: Segmentation*

Les parties suivantes sont prévues:

— *Partie 26: Filtres de profil linéaires: Filtrage selon une grille nominalement orthogonale de données planes*

— *Partie 27: Filtres de profil linéaires: Filtrage selon une grille nominalement orthogonale de données cylindriques*

— *Partie 45: Filtres de profil morphologiques: Segmentation*

— *Partie 62: Filtres surfaciques linéaires: Filtres splines*

— *Partie 69: Filtres surfaciques linéaires: Ondelettes splines*

— *Partie 70: Filtres surfaciques robustes: Concepts de base*

— *Partie 72: Filtres surfaciques robustes: Filtres splines*

— *Partie 80: Filtres surfaciques morphologiques: Concepts de base*

— *Partie 81: Filtres surfaciques morphologiques: Filtres à sphères et segments horizontaux plans*

— *Partie 89: Filtres surfaciques morphologiques: Techniques d'analyse par espace d'échelle*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

La présente partie de l'ISO 16610 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 les caractéristiques et mesure des maillons 3 et 5 de normes dans la structure de la matrice GPS.

Le schéma directeur ISO/GPS de I'ISO/TR 14638 donne une vue d'ensemble du système ISO/GPS, dont l'ISO 16610 fait partie. Les principes fondamentaux du système ISO/GPS donnés dans l'ISO 8015 s'appliquent au présent document ISO 16610 et les règles de décision par défaut données dans l'ISO 14253-1 s'appliquent aux spécifications faites conformément à la présente partie de l'ISO 16610, sauf indication contraire.

Pour de plus amples informations sur les relations entre la présente partie de l'ISO 16610 et le modèle de matrice GPS, voir l'Annexe F.

La présente partie de l'ISO 16610 développe la terminologie et les concepts des filtres splines.

Par rapport à un filtre à phase correcte classique, le filtre spline présente l'avantage, pour un profil ouvert, de pouvoir toujours utiliser les bornes du profil mesuré.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage —

Partie 22:
Filtres de profil linéaires: Filtres splines

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16610 définit les filtres splines pour le filtrage des profils. Elle précise en particulier la méthode qui permet de séparer les composantes d'un profil à longueurs d'onde courte et longue.

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 16610-1:2015, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage — Partie 1: Vue d'ensemble et concepts*

ISO 16610-20:2015, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage — Partie 20: Filtres de profil linéaires: Concepts de base*

Guide ISO/IEC 99:2007, *Vocabulaire international de métrologie — Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM)*

Guide ISO/IEC 98-3:2008, *Incertitude de mesure — Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions données dans le Guide ISO/IEC 99:2007 (VIM), l'ISO 16610-1, et l'ISO 16610-20, ainsi que les suivantes s'appliquent.

3.1
spline
combinaison linéaire de polynômes adaptés raccordés entre eux de manière lisse

Note 1 à l'article: Le degré de la spline est égal à celui du polynôme de plus haut degré utilisé (par exemple, une spline cubique est constituée de polynômes cubiques).

3.2
spline cardinale
fonction de base de l'espace des splines (3.1) à support infini

3.3
spline naturelle
spline (3.1) ayant la forme d'une ligne droite au-delà des points limites

© ISO 2015 – Tous droits réservés