
**Méthodes statistiques dans la
gestion de processus — Aptitude et
performance —**

**Partie 7:
Aptitude des processus de mesure**

*Statistical methods in process management — Capability and
performance —*

Part 7: Capability of measurement processes

Document Preview

ISO 22514-7:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5b712493-b5da-48e8-a1d3-ed9ee735abbb/iso-22514-7-2021>



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

ISO 22514-7:2021

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/5b712493-b5da-48e8-a1d3-ed9ee735abbb/iso-22514-7-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

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.....	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et termes abrégés	6
4.1 Symboles.....	6
4.2 Abréviations.....	9
5 Principes de base	9
5.1 Généralités.....	9
5.2 Résolution.....	12
5.3 Erreur maximale tolérée connue et utilisée.....	12
5.3.1 Généralités.....	12
5.3.2 MPE, écart maximal toléré du système de mesure — u_{MPE}	12
5.4 Limites d'aptitude et de performance pour un système de mesure et un processus de mesure.....	13
6 Mise en œuvre	13
6.1 Généralités.....	13
6.2 Facteurs qui influencent le processus de mesure.....	13
6.2.1 Généralités.....	13
6.2.2 Composantes d'incertitude liées au système de mesure.....	14
6.2.3 Composantes d'incertitude supplémentaires liées au processus de mesure.....	16
7 Études pour le calcul des composantes d'incertitude	20
7.1 Système de mesure.....	20
7.1.1 Généralités.....	20
7.1.2 Répétabilité et biais fondés sur un étalon de référence.....	20
7.1.3 Incertitude-type due à l'écart de linéarité — u_{LIN}	21
8 Calcul de l'incertitude composée	24
8.1 Généralités.....	24
8.2 Calcul de l'incertitude élargie.....	26
9 Aptitude	27
9.1 Ratios de performance.....	27
9.1.1 Généralités.....	27
9.1.2 Ratio de performance du système de mesure.....	27
9.1.3 Ratio de performance du processus de mesure.....	27
9.2 Indicateurs d'aptitude.....	27
9.3 Aptitude d'un processus de mesure associé à des spécifications unilatérales.....	28
10 Aptitude du processus de mesure par rapport à l'aptitude du processus de production	32
10.1 Relation entre l'aptitude du processus observée et les ratios d'aptitude de mesure.....	32
10.2 Relation entre aptitude de processus observée et aptitude de mesure.....	33
11 Revue continue de la stabilité du processus de mesure	34
11.1 Revue continue de la stabilité.....	34
12 Aptitude des processus de contrôle par attributs	35
12.1 Généralités.....	35
12.2 Calculs d'aptitude n'utilisant pas de valeurs de référence.....	35
12.3 Calculs d'aptitude utilisant des valeurs de référence.....	36
12.3.1 Calcul de la plage d'incertitude.....	36
12.3.2 Symboles.....	37
12.3.3 Étapes de travail pour déterminer la plage d'incertitude.....	38

12.4 Suivi en continu	40
Annexe A (informative) Exemples	41
Annexe B (informative) Méthodes statistiques utilisées	47
Bibliographie	52

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

ISO 22514-7:2021

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/5b712493-b5da-48e8-a1d3-ed9ee735abbb/iso-22514-7-2021>

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*, sous-comité SC 4, *Application de méthodes statistiques au management de produits et de processus*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 22514-7:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- utilisation des valeurs MPE dans les calculs;
- révision du calcul de la linéarité, avec des amendements apportés à l'exemple donné en [A.1](#);
- ajout d'une méthode pour calculer l'aptitude lorsque la spécification de la caractéristique d'intérêt est définie comme une spécification unilatérale (nouveau paragraphe [9.3](#)).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 22514 se trouve sur le site web de l'ISO.

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 but d'un processus de mesure est de produire des résultats de mesure obtenus à partir de caractéristiques définies sur des parties ou des processus. L'aptitude d'un processus de mesure est déterminée à partir des propriétés statistiques de mesures issues d'un processus de mesure fonctionnant d'une manière prévisible.

Les calculs des indicateurs d'aptitude et de performance sont fondés sur les résultats de mesure. L'incertitude du processus de mesure utilisé pour produire des indicateurs d'aptitude et de performance est estimée avant que les indicateurs ne soient significatifs. Il convient que l'incertitude de mesure réelle soit suffisamment faible.

Si le processus de mesure est utilisé pour juger si une caractéristique d'un produit est conforme ou non à une spécification, l'incertitude du processus de mesure est comparée à la spécification proprement dite. Si le processus de mesure est utilisé pour la maîtrise de processus d'une caractéristique, il convient de comparer l'incertitude à la variation du processus. Les limites d'acceptabilité sont énoncées dans les deux cas.

La qualité des résultats de mesure est donnée par l'incertitude du processus de mesure. Cela est défini par les propriétés statistiques de mesures multiples, ou par les estimations des propriétés, sur la base de la connaissance du processus de mesure.

Les méthodes spécifiées dans le présent document portent sur l'incertitude de mise en œuvre (pour plus d'informations sur l'incertitude de mise en œuvre, voir l'ISO 17450-2). En conséquence, elles ne sont utiles que si l'on sait que l'incertitude liée à la méthode de mesure et l'incertitude engendrée par la spécification sont faibles par rapport à l'incertitude de mise en œuvre. Le présent document spécifie des méthodes pour définir et calculer des indicateurs d'aptitude relatifs à des processus de mesure sur la base d'incertitudes estimées. La présente approche est fondée sur l'approche donnée dans l'ISO/IEC Guide 98-3 (GUM).

Document Preview

ISO 22514-7:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5b712493-b5da-48e8-a1d3-ed9ee735abbb/iso-22514-7-2021>

Méthodes statistiques dans la gestion de processus — Aptitude et performance —

Partie 7: Aptitude des processus de mesure

1 Domaine d'application

Le présent document définit une procédure pour valider des systèmes de mesure et un processus de mesure dans le but de déterminer si le processus de mesure peut satisfaire aux exigences relatives à une opération de mesure spécifique avec une recommandation de critères d'acceptation. Les critères d'acceptation sont définis par une valeur d'aptitude (C_{MS} , C_{MP}) ou par un ratio d'aptitude (Q_{MS} , Q_{MP}).

NOTE Le présent document utilise une approche fondée sur celle employée dans l'ISO/IEC Guide 98-3 (GUM), et établit une procédure de base simplifiée permettant d'énoncer et de combiner les composantes d'incertitude utilisées pour estimer un indicateur d'aptitude pour un processus de mesure donné.

Le présent document est essentiellement destiné à être utilisé pour des processus de mesure simples à une dimension lorsque l'on sait que l'incertitude liée à la méthode de mesure et l'incertitude engendrée par la spécification sont faibles par rapport à l'incertitude de mise en œuvre. Il peut être également utilisé dans des cas similaires, lorsque les mesures sont utilisées pour estimer l'aptitude ou la performance d'un processus. Il ne s'applique pas à des processus de mesures géométriques complexes, tels que les processus de mesure d'état de surface et de position qui s'appuient sur plusieurs points de mesure ou sur des mesures simultanées dans plusieurs directions.

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 3534-1, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 1: Termes statistiques généraux et termes utilisés en calcul des probabilités*

ISO 3534-2:2006, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 2: Statistique appliquée*

ISO 5725-1, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 1: Principes généraux et définitions*

ISO 5725-2, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 2: Méthode de base pour la détermination de la répétabilité et de la reproductibilité d'une méthode de mesure normalisée*

ISO 5725-3, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 3: Mesures intermédiaires de la fidélité d'une méthode de mesure normalisée*

ISO 5725-4, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 4: Méthodes de base pour la détermination de la justesse d'une méthode de mesure normalisée*

ISO 5725-5, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 5: Méthodes alternatives pour la détermination de la fidélité d'une méthode de mesure normalisée*

ISO 5725-6, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 6: Utilisation dans la pratique des valeurs d'exactitude*