

Implementation of
ISO 3534-2:1993

Statistics — Vocabulary and symbols —

Part 2: Statistical quality control

UDC 519.24:001.4

NO COPYING WITHOUT BSI PERMISSION EXCEPT AS PERMITTED BY COPYRIGHT LAW

BSI
Documents

AVA

Document Sharing Hub

Committees responsible for this British Standard

The preparation of this British Standard was entrusted by the Quality, Management and Statistics Standards Policy Committee (QMS/-) to Technical Committee QMS/11, upon which the following bodies were represented:

- Department of Trade and Industry (National Physical Laboratory)
- Institute of Quality Assurance
- Ministry of Defence
- Royal Statistical Society

This British Standard, having been prepared under the direction of the Quality, Management and Statistics Standards Policy Committee, was published under the authority of the Standards Board and comes into effect on 15 August 1993

© BSI 10-1999

The following BSI references relate to the work on this standard:
Committee reference QMS/11
Draft for comment 86/63300 DC

ISBN 0 580 22486 4

Amendments issued since publication

Amd. No.	Date	Comments

Contents

	Page
Committees responsible	Inside front cover
National foreword	ii
Foreword	iv
Text of ISO 3534-2	1

National foreword

This British Standard reproduces verbatim ISO 3534-2:1993 and implements it as the UK national standard.

This British Standard is published under the direction of the Quality, Management and Statistics Standards Policy Committee whose Technical Committee QMS/11 has the responsibility to:

- aid enquirers to understand the text;
- present to the responsible international committee any enquiries on interpretation, or proposals for change, and keep UK interests informed;
- monitor related international and European developments and promulgate them in the UK.

NOTE International and European Standards, as well as overseas standards, are available from Customer Services, Publications, BSI, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LE.

A British Standard does not purport to include all the necessary provisions of a contract. Users of British Standards are responsible for their correct application.

Compliance with a British Standard does not of itself confer immunity from legal obligations.

Summary of pages

This document comprises a front cover, an inside front cover, pages i and ii, the ISO title page, pages ii to vi, pages 1 to 33 and a back cover.

This standard has been updated (see copyright date) and may have had amendments incorporated. This will be indicated in the amendment table on the inside front cover.

INTERNATIONAL STANDARD

ISO
3534-2

NORME INTERNATIONALE

First edition
Première édition
1993-06-01

Statistics — Vocabulary and symbols —

Part 2 : Statistical quality control

Statistique — Vocabulaire et symboles —

Partie 2 : Maîtrise statistique de la qualité



Reference number
Numéro de référence
ISO 3534-2 : 1993 (E/F)



Documents

Document Sharing Hub

Contents

	Page
Foreword	iv
1 Scope	1
Section 1. General statistical and quality control terms	2
1.1 Process and quality	2
1.2 Inspection operations	3
1.3 Sample and population terms	4
1.4 Specification terms	6
1.5 Test and observations results	7
Section 2. Sampling and acceptance sampling terms	9
2.1 Sampling methods	9
2.2 Sampling inspection	10
2.3 Acceptance sampling	11
2.4 Types of sampling inspection	13
2.5 Variations in sampling inspection within an acceptance scheme or system	14
2.6 Operating characteristic curve parameters	15
2.7 Quality measures and related terms	18
2.8 Limiting process conditions	19
Section 3. Terms relating to process measures	20
3.1 General process measures	20
3.2 Process capability measures	21
3.3 Control charts	23
3.4 Chart components	26
Annex A (normative) Symbols and abbreviations used in this part of ISO 3534	28
Alphabetical indexes	
English	29
French	32
Figure 1 — Courbe d'efficacité définie par la qualité du risque du fournisseur (QRF) et la qualité du risque du client (QRC)	16
Figure 2 — Courbe d'efficacité définie par le niveau de qualité acceptable (NQA) et qualité limite (NQL)	16

Descriptors: Statistical analysis, quality control, vocabulary.

Sommaire

	Page
Avant-propos	v
Domaine d'application	1
Section 1. Termes statistiques généraux et termes relatifs à la maîtrise de la qualité	2
1.1 Processus et qualité	2
1.2 Opérations de contrôle	3
1.3 Paramètres relatifs à la population et à l'échantillon	4
1.4 Termes de spécification	6
1.5 Résultats d'essai et d'observation	7
Section 2. Termes relatifs à l'échantillonnage et à l'échantillonnage pour acceptation	9
2.1 Méthodes d'échantillonnage	9
2.2 Contrôle par échantillonnage	10
2.3 Échantillonnage pour acceptation	11
2.4 Types de contrôles par échantillonnage	13
2.5 Modifications du contrôle par échantillonnage dans le cadre d'un système ou d'un programme d'échantillonnage pour acceptation	14
2.6 Paramètres relatifs à la courbe d'efficacité	15
2.7 Mesures relatives à la qualité et termes s'y rapportant	18
2.8 Conditions limites du processus	19
Section 3. Termes relatifs aux mesures du processus	20
3.1 Mesures concernant le processus en général	20
3.2 Mesures relatives à l'aptitude du processus	21
3.3 Cartes de contrôle	23
3.4 Composantes d'une carte de contrôle	26
Annex A (normative) Symboles et abréviations utilisés dans la présente partie de l'ISO 3534	28
Index alphabétiques	
Anglais	29
Français	32

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 3534-2 was prepared by Technical Committee ISO/TC 69, *Applications of statistical methods*, Sub-Committee SC 1, *Terminology and symbols*.

This first edition, together with ISO 3534-1, cancels and replaces ISO 3534:1977, which has been technically revised.

ISO 3534 consists of the following parts, under the general title *Statistics — Vocabulary and symbols*:

- *Part 1: Probability and general statistical terms;*
- *Part 2: Statistical quality control;*
- *Part 3: Design of experiments.*

Annex A forms an integral part of this part of ISO 3534.

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 3534-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*, sous-comité SC 1, *Terminologie et symboles*.

Cette première édition, ensemble avec l'ISO 3534-1, annule et remplace l'ISO 3534 : 1977, qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 3534 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Statistique* — *Vocabulaire et symboles*:

- *Partie 1: Probabilité et termes statistiques généraux*
- *Partie 2: Maîtrise statistique de la qualité*
- *Partie 3: Plans d'expérience.*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 3534.

Statistics — Vocabulary and symbols —

Part 2: Statistical quality control

1 Scope

This part of ISO 3534 defines statistical quality control terms which may be used in the drafting of other International Standards.

The terms are classified under the following main headings:

- General statistical and quality control terms,
- Sampling and acceptance sampling terms,
- Terms relating to process measures.

The entries in this part of ISO 3534 are arranged analytically and alphabetical indexes in English and French are provided.

Annex A gives a list of symbols and abbreviations used in this part of ISO 3534.

Statistique — Vocabulaire et symboles —

Partie 2: Maîtrise statistique de la qualité

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3534 définit les termes relatifs à la maîtrise statistique de la qualité qui peuvent être utilisés dans l'élaboration de projets de Normes internationales.

Les termes sont classés selon les sujets principaux suivants:

- Termes statistiques généraux et termes relatifs à la maîtrise de la qualité.
- Termes relatifs à l'échantillonnage et à l'échantillonnage pour acceptation.
- Termes relatifs aux mesures du processus.

Les entrées dans la présente partie de l'ISO 3534 sont disposées de façon analytique et des index alphabétiques anglais et français sont donnés.

L'annexe A donne la liste des symboles et abréviations utilisés dans la présente partie de l'ISO 3534.

Section 1: General statistical and quality control terms

1.1 Process and quality

1.1.1 process: Method of operation in any particular stage of any element, group of elements, or total aspect of production or service.

NOTE — It is necessary to distinguish between an individual and an overall process.

1.1.1.1 individual process: A specific combination of one machine (production line or tool), one manufacturing method, one uniform batch of material, and one operator (or group of operators) manufacturing products or providing service over any period of time under stated circumstances.

1.1.1.2 overall process: Any combination of machines (lines or tools), manufacturing methods, materials and operators manufacturing products or providing service over any period of time under stated circumstances.

1.1.2 quality¹⁾: The totality of features and characteristics of a product or service that bear on its ability to satisfy stated or implied needs.

1.1.3 grade¹⁾: An indicator of category or rank related to features or characteristics that cover different sets of needs for products or services intended for the same functional use.

1.1.4 quality assurance¹⁾: All those planned and systematic actions necessary to provide adequate confidence that a product, process, or service will satisfy given requirements for quality.

1.1.5 quality control¹⁾: Operational techniques and activities that are used to fulfil requirements for quality.

1.1.6 process quality control; process control: That part of quality control that is concerned with maintaining the product, process or service characteristics, within specified limits.

1.1.7 statistical quality control: That part of quality control in which statistical techniques are used.

Section 1: Termes statistiques généraux et termes relatifs à la maîtrise de la qualité

1.1 Processus et qualité

1.1.1 processus: Méthode d'opération à tout stade particulier d'un élément quelconque ou d'un groupe d'éléments, ou aspect global d'une production ou d'un service.

NOTE — Il est nécessaire de faire la distinction entre un procédé et un processus global.

1.1.1.1 procédé: Une combinaison spécifique d'un moyen de fabrication (ligne de production ou outil), d'une méthode de fabrication, d'un lot uniforme de matériau et d'un opérateur (ou équipe d'opérateurs) fabricant des produits ou fournissant un service sur une période de temps dans des circonstances données.

1.1.1.2 processus global: Toute combinaison de moyens de fabrication (lignes ou outils), de méthodes de fabrication, de matériaux et d'opérateurs fabricant des produits ou fournissant un service sur une période de temps dans des circonstances données.

1.1.2 qualité¹⁾: Ensemble de propriétés et caractéristiques d'un produit ou service qui lui confèrent son aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites.

1.1.3 classe¹⁾: Repère indicatif de catégorie ou de rang relatif aux caractéristiques de différents groupes de besoins concernant les produits ou services parmi ceux qui sont prévus pour le même usage fonctionnel.

1.1.4 assurance de la qualité¹⁾: Ensemble des actions pré-établies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée en ce qu'un produit, processus ou service satisfera aux exigences données relatives à la qualité.

1.1.5 maîtrise de la qualité¹⁾: Techniques et activités à caractère opérationnel utilisées en vue de répondre aux exigences relatives à la qualité.

1.1.6 maîtrise de la qualité d'un processus; maîtrise d'un processus: Partie de la maîtrise de la qualité visant à maintenir les caractéristiques d'un produit, d'un processus ou d'un service dans des limites spécifiées.

1.1.7 maîtrise statistique de la qualité: Partie de la maîtrise de la qualité dans laquelle des techniques statistiques sont utilisées.

1) This term has been defined in ISO 8402, *Quality — Vocabulary*, in which explanatory notes may be found. Since ISO 8402 is the prime source for the definition of this term, any update to ISO 8402 with respect to this term shall be considered as superseding the definition given in this part of ISO 3534.

1) Ce terme a été défini dans l'ISO 8402, *Qualité — Vocabulaire*, où l'on peut trouver des notes explicatives. Comme cette définition a pour origine l'ISO 8402, toute remise à jour de l'ISO 8402 portant sur ce terme doit être considérée comme venant en remplacement de la définition donnée dans la présente partie de l'ISO 3534.

NOTES

1 These techniques include the use of frequency distributions, measures of central tendency and dispersion, control charts, acceptance sampling, regression analysis, tests of significance, etc.

2 When statistical quality control is used to control the operation of a process rather than to control the quality of materials supplied, the term 'statistical process control' is often used.

1.1.8 quality level: Any relative quality measure obtained by comparing observed values with the relevant requirements.

NOTES

1 Usually a numerical value indicating either the degree of conformity or nonconformity, especially for specification or sampling inspection purposes.

2 Where possible, a more precise term should be used, e.g. 'proportion conforming', 'fraction nonconforming', 'acceptable quality level'.

See *process level* (3.1.1).

1.1.9 quality measure: A quantitative measure of one or more quality characteristics.

NOTES

1 Two or more quality measures may be required to specify one aspect of quality.

2 Quantitative measures may take a variety of forms, such as physical and chemical measurement, the percentage of products not conforming to specifications, a demerit index, etc. Quality measures are used in technical applications in order to provide needed analytical information useful for control and acceptance purposes. Some are used to evaluate the conformance of individual items to specifications, while others are used to interpret quality in terms of the percentage of conforming or nonconforming items in a lot, etc.

See *quality level* (1.1.8).

1.1.10 acceptance criteria: Specification criteria for acceptance of individual product or service characteristics.

NOTE — Sometimes, as in *acceptance sampling* (2.3.1), the term 'acceptance criteria' is used for a set of several characteristics rather than an individual characteristic.

1.2 Inspection operations

1.2.1 inspection¹⁾: Activities such as measuring, examining, testing and gauging one or more characteristics of a product or service, and comparing with specified requirements to determine conformity.

1) This term has been defined in ISO 8402, *Quality — Vocabulary*, in which explanatory notes may be found. Since ISO 8402 is the prime source for the definition of this term, any update to ISO 8402 with respect to this term shall be considered as superseding the definition given in this part of ISO 3534.

NOTES

1 Ces techniques comportent l'utilisation des distributions de fréquence, les mesures de la tendance centrale et de la dispersion, les cartes de contrôle, la réception par échantillonnage, l'analyse de régression, des tests de niveau de signification, etc.

2 Lorsque la maîtrise statistique de la qualité est utilisée pour maîtriser les opérations d'un processus plutôt que pour maîtriser la qualité des matériaux fournis, le terme «maîtrise statistique de processus» est souvent utilisé.

1.1.8 niveau de qualité: Toute mesure relative de qualité obtenue en comparant les valeurs observées avec les exigences à satisfaire.

NOTES

1 C'est habituellement une valeur numérique indiquant un degré soit de conformité, soit de non-conformité, notamment dans des buts de spécification ou de contrôle par échantillonnage.

2 Chaque fois que possible, un terme plus précis devrait être utilisé, comme par exemple «proportion de conformes», «proportion de non conformes», «niveau de qualité acceptable».

Voir *niveau du processus* (3.1.1).

1.1.9 mesure de la qualité: Mesure quantitative d'une ou de plusieurs caractéristiques de qualité.

NOTES

1 Deux ou plusieurs mesures de la qualité peuvent être requises pour spécifier un aspect de la qualité.

2 Les mesures de la qualité peuvent prendre des formes variées, telles que mesurages physique et chimique, pourcentage de produits non conformes aux spécifications, indice de démerite, etc. Les mesures de la qualité sont utilisées dans des applications techniques afin d'obtenir une information analytique utile en matière de contrôle et d'acceptation. Certaines sont utilisées pour évaluer la conformité aux spécifications d'articles individuels, alors que d'autres sont utilisées pour interpréter la quantité en termes de pourcentage d'articles conformes ou non conformes dans un lot, etc.

Voir *niveau de qualité* (1.1.8).

1.1.10 critères d'acceptation: Critères spécifiés pour l'acceptation des caractéristiques individuelles des produits ou services.

NOTE — Ce terme est parfois utilisé, comme dans l'*échantillonnage pour acceptation* (2.3.1), pour un ensemble de plusieurs caractéristiques plutôt que pour une caractéristique individuelle.

1.2 Opérations de contrôle

1.2.1 contrôle¹⁾: Actions de mesurer, examiner, essayer, passer au calibre une ou plusieurs caractéristiques d'un produit ou service et de les comparer aux exigences spécifiques en vue d'établir leur conformité.

1) Ce terme a été défini dans l'ISO 8402, *Qualité — Vocabulaire*, où l'on peut trouver des notes explicatives. Comme cette définition a pour origine l'ISO 8402, toute remise à jour de l'ISO 8402 portant sur ce terme doit être considérée comme venant en remplacement de la définition donnée dans la présente partie de l'ISO 3534.

1.2.2 process inspection: Inspection of a process by examination of the process itself or of the product characteristics at the appropriate stage(s) of the process.

1.2.3 acceptance inspection: Inspection to determine whether an item or lot delivered or offered for delivery is acceptable.

1.2.4 lot-by-lot inspection: Inspection of product submitted in a series of lots.

1.2.5 100 % inspection: Inspection of every item of product or service, i.e. the whole (as contrasted with any form of sampling inspection).

See *screening inspection* (1.2.6).

1.2.6 screening inspection: 100 % inspection of material or items of a product, with rejection of all items or portions found nonconforming.

NOTES

- 1 Screening inspection might only be concerned with one particular kind of nonconformity.
- 2 Screening may be carried out for the purpose of removing nonconforming items from a lot or batch which was not accepted.

See *100 % inspection* (1.2.5).

1.2.7 rectifying inspection: Removal or replacement of nonconforming items during inspection of all the items (or of some specified number of items) in a lot or batch which was not accepted by acceptance sampling.

1.2.8 indirect inspection: An acceptance inspection where a lot is accepted or rejected after examining and verifying the inspection system of the supplier and examining the results it provides; examination of samples from the submitted lot is thus omitted.

1.3 Sample and population terms

1.3.1 population: The totality of items under consideration.

NOTE — In the case of a random variable, the probability distribution is considered to define the population of that variable.

1.3.2 item; entity: That which can be individually described and considered.

NOTES

- 1 An entity may be, for example:
 - a physical item,
 - a defined quantity of material,
 - a service, an activity or a process,
 - an organization or a person, or
 - some combination thereof.

1.2.2 contrôle de processus: Contrôle d'un processus par l'examen du processus lui-même ou des caractéristiques du produit au(x) stades(s) approprié(s).

1.2.3 contrôle pour acceptation: Contrôle pour déterminer si un individu ou un lot fourni ou proposé à la livraison est acceptable.

1.2.4 contrôle lot par lot: Contrôle d'un produit présenté dans une série de lots.

1.2.5 contrôle à 100 %: Contrôle de chaque individu d'un produit ou d'un service, à savoir la totalité (par opposition à toute forme de contrôle par échantillonnage).

Voir *tri* (1.2.6).

1.2.6 tri: Contrôle à 100 % des matériaux ou des individus d'un produit, avec rejet de tous les individus ou de toutes les portions trouvés non conformes.

NOTES

- 1 Le tri ne peut porter que sur un type particulier de non-conformité.
- 2 Le tri peut être mis en œuvre afin de supprimer les individus non conformes d'un lot qui n'a pas été accepté.

Voir *contrôle à 100 %* (1.2.5).

1.2.7 contrôle rectificatif: Élimination ou remplacement d'individus non conformes durant le contrôle de tous les individus (ou d'un nombre spécifié d'individus) d'un lot n'ayant pas été accepté lors d'un contrôle pour acceptation par échantillonnage.

1.2.8 contrôle par délégation: Contrôle pour acceptation selon lequel un lot est accepté ou rejeté après examen et vérification du système de contrôle du fournisseur et examen des résultats fournis; ainsi il n'est pas procédé à l'examen des échantillons du lot en question.

1.3 Paramètres relatifs à la population et à l'échantillon

1.3.1 population: Totalité des individus pris en considération.

NOTE — Dans le cas d'une variable aléatoire, la loi de distribution est considérée comme définissant la population de cette variable.

1.3.2 individu; unité: Ce qui peut être décrit et considéré individuellement.

NOTES

- 1 Une entité peut être par exemple:
 - une entité physique;
 - une quantité définie de matière;
 - un service, une activité ou un processus;
 - un organisme ou une personne;
 - une combinaison de l'ensemble.