DIN ISO 3951-1:2008-03 (D/E)

Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung) - Teil 1: Spezifikation für Einfach-Stichprobenanweisungen für losweise Prüfung, geordnet nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) für ein einfaches Qualitätsmerkmal und einfache AQL (ISO 3951-1:2005); Text Deutsch und Englisch

Sampling procedures for inspection by variables - Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL (ISO 3951-1:2005); Text in German and English

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 6

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 14

2 Normative Verweisungen 16

3 Begriffe 16

4 Formelzeichen 24

5 Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL) 26
5.1 Grundkonzept 26
5.2 Anwendung 26
5.3 Festlegung von AQL-Werten 26
5.4 AQL-Vorzugswerte 28
5.5 Warnhinweis 28
5.6 Einschränkung 28

6 Regeln für einen Verfahrenswechsel zwischen normaler, verschärfter und reduzierter Prüfung 28

7 Beziehung zu ISO 2859-1 28
7.1 Ähnlichkeiten 28
7.2 Unterschiede 30

8 Schutz vor einer rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage 32
8.1 Anwendung einzelner Stichprobenanweisungen 32
8.2 Tabellen für die Qualitätslage beim Abnehmerrisiko 32
8.3 Tabellen zum Lieferantenrisiko 32
8.4 Operationscharakteristiken 34

9 Planung 34

10 Entscheidung zwischen Variablenprüfung und Attributprüfung 34

11 Entscheidung zwischen „s“-Verfahren und „σ“-Verfahren 36

12 Wahl des Prüfniveaus und des AQL-Werts 36

13 Auswahl einer Stichprobenanweisung 38
13.1 Genormte Stichprobenanweisungen 38
13.2 Stichprobenanweisungen für Sonderfälle 38

14 Vorbereitungen 40

15 Normverfahren für das „s“-Verfahren ... 40
15.1 Ermittlung einer Stichprobenanweisung, Probenahme und vorangehende Berechnungen ... 40
15.2 Annahmekriterien für einfache Grenzwerte ... 40
15.3 Graphisches Verfahren für einen einfachen Grenzwert ... 44
15.4 Annahmekriterium für kombinierte Überwachung zweifacher Grenzwerte ... 46

16 Normverfahren für das „σ“-Verfahren ... 60
16.1 Ermittlung einer Stichprobenanweisung, Probenahme und vorangehende Berechnungen ... 60
16.2 Annahmekriterien für einen einfachen Grenzwert ... 60
16.3 Annahmekriterium für kombinierte Überwachung zweifacher Grenzwerte ... 62

17 Vorgehen während fortlaufender Prüfung ... 66

18 Normalverteilung und Ausreißer ... 66
18.1 Normalverteilung ... 66
18.2 Ausreißer ... 66

19 Aufzeichnungen ... 66
19.1 Qualitätsregelkarten ... 66
19.2 Nicht angenommene Prüflose ... 68

20 Anwendung von Regeln für einen Verfahrenswechsel ... 68

21 Unterbrechung und Wiederaufnahme der Prüfung ... 70

22 Wechsel zwischen „s“- und „σ“-Verfahren ... 70
22.1 Schätzung der Prozessstandardabweichung ... 70
22.2 Zustand statistischer Beherrschung ... 70
22.3 Wechsel vom „s“- zum „σ“-Verfahren ... 70
22.4 Wechsel vom „σ“- zum „s“-Verfahren ... 70

23 Diagramm A — Kennbuchstaben für den Stichprobenumfang für normale Einfach-Stichprobenanweisungen bei festgelegten Qualitätslagen ... 72

24 Diagramme B bis R (Bilder 5 bis 19) — Diagramme und Tabellenwerte der Operationscharakteristiken für die Kennbuchstaben B bis R für den Stichprobenumfang: „s“-Verfahren ... 74

25 Diagramme s-D bis s-R (Bilder 20 bis 32) — Annahmekennlinien für die gemeinsame Überwachung von doppelten Grenzwerten: „s“-Verfahren ... 128

Anhang A (normativ) Tabellen zur Ermittlung des angemessenen Stichprobenumfangs ... 154

Anhang B (normativ) Einfach-Stichprobenanweisungen des Typs k für das „s“-Verfahren ... 158

Anhang C (normativ) Einfach-Stichprobenanweisungen des Typs k für das „σ“-Verfahren ... 166

Anhang D (normativ) Werte von f_s für den Höchstwert für die Stichprobenstandardabweichung (MSSD) ... 174

Anhang E (normativ) Werte von f_σ für den Höchstwert der Prozessstandardabweichung (MPSD) ... 182

Anhang F (normativ) Schätzung des Anteils fehlerhafter Einheiten im Prozess für den Stichprobenumfang 3: „s“-Verfahren ... 184

Anhang G (normativ) Einfach-Stichprobenanweisungen des Typs p^* ... 190

Anhang H (normativ) Werte von c_u für die obere Eingriffsgrenze für die Stichprobenstandardabweichung ... 192

Anhang I (normativ) Ergänzende Annahmefaktoren für die Qualifizierung zur reduzierten Prüfung ... 194

Anhang J (normativ) Verfahren zur Ermittlung von s und σ ... 196

Anhang K (informativ) Qualitätslagen beim Abnehmerrisiko ... 200

Anhang L (informativ) Lieferantenrisiken ... 208

Anhang M (informativ) Operationscharakteristiken für das „σ“-Verfahren ... 216

Anhang N (informativ) Schätzung des Anteils fehlerhafter Einheiten im Prozess für Stichprobenumfänge 3 und 4: „s“-Verfahren ... 218

Literaturhinweise ... 222

Contents

Page

Introduction 9

1 Scope 15

2 Normative references 17

3 Terms and definitions 17

4 Symbols 25

5 Acceptance quality limit (AQL) 27
5.1 Principle 27
5.2 Use 27
5.3 Specifying AQLs 27
5.4 Preferred AQLs 29
5.5 Caution 29
5.6 Limitation 29

6 Switching rules for normal, tightened and reduced inspection 29

7 Relation to ISO 2859-1 29
7.1 Similarities 29
7.2 Unterschiede 30
7.2 Differences 31

8 Limiting quality protection 33
8.1 Use of individual plans 33
8.2 Consumer's risk quality tables 33
8.3 Producer's risk tables 33
8.4 Operating characteristic curves 35

9 Planning 35

10 Choice between variables and attributes 35

11 Choice between the "s" and "σ" methods 37

12 Choice of inspection level and AQL 37

13 Choice of sampling plan 39
13.1 Standard plans 39
13.2 Special plans 39

14 Preliminary operations 41

15 Standard procedure for the "s" method 41
15.1 Obtaining a plan, sampling and preliminary calculations 41
15.2 Acceptability criteria for single specification limits 41
15.3 Graphical method for a single specification limit 45
15.4 Acceptability criterion for combined control of double specification limits 47

16 Standard procedure for the "σ" method 61
16.1 Obtaining a plan, sampling and preliminary calculations 61
16.2 Acceptability criteria for a single specification limit 61
16.3 Acceptability criterion for combined control of double specification limits 63

Page

17 Procedure during continuing inspection **67**

18 Normality and outliers **67**
18.1 Normality **67**
18.2 Outliers **67**

19 Records **67**
19.1 Control charts **67**
19.2 Lots that are not accepted **69**

20 Operation of switching rules **69**

21 Discontinuation and resumption of inspection **71**

22 Switching between the "*s*" and "σ" methods **71**
22.1 Estimating the process standard deviation **71**
22.2 State of statistical control **71**
22.3 Switching from the "*s*" method to the "σ" method **71**
22.4 Switching from the "σ" method to the "*s*" method **71**

23 Chart A — Sample-size code letters of standard single sampling plans for specified quality levels **73**

24 Charts B to R (Figures 5 to 19) — Operating characteristic curves and tabulated values for sample-size code letter B to R: "*s*" method **75**

25 Charts *s*-D to *s*-R (Figures 20 to 32) — Acceptance curves for combined control of double specification limits: "*s*" method **129**

Annex A (normative) **Tables for determining the appropriate sample size** **155**

Annex B (normative) **Form *k* single sampling plans for the "*s*" method** **159**

Annex C (normative) **Form *k* single sampling plans for the "σ" method** **167**

Annex D (normative) **Values of f_s for maximum sample standard deviation (MSSD)** **175**

Annex E (normative) **Values of f_σ for maximum process standard deviation (MPSD)** **183**

Annex F (normative) **Estimating the process fraction nonconforming for sample size 3: "*s*" method** **185**

Annex G (normative) **Type *p** single sampling plans** **191**

Annex H (normative) **Values of c_u for upper control limit on the sample standard deviation** **193**

Annex I (normative) **Supplementary acceptability constants for qualifying towards reduced inspection** **195**

Annex J (normative) **Procedures for obtaining *s* and σ** **197**

Annex K (informative) **Consumer's risk qualities** **201**

Annex L (informative) **Producer's risks** **209**

Annex M (informative) **Operating characteristics for the "σ" method** **217**

Annex N (informative) **Estimating the process fraction nonconforming for sample sizes 3 and 4 — "*s*" method** **219**

Bibliography **223**