

DIN ISO 3951-1:2016-06 (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 3951-1:2013); 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 3951-1:2013); Text in German and English

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	7
Vorwort	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	12
4 Formelzeichen.....	15
5 Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL).....	17
5.1 Grundkonzept.....	17
5.2 Anwendung.....	17
5.3 Festlegung von AQL-Werten	17
5.4 AQL-Vorzugswerte	17
5.5 Warnhinweis.....	17
5.6 Einschränkung	17
6 Regeln für einen Verfahrenswechsel zwischen normaler, verschärfter und reduzierter Prüfung.....	18
7 Beziehung zu ISO 2859-1	18
7.1 Ähnlichkeiten	18
7.2 Unterschiede.....	19
8 Abnehmerschutz.....	20
8.1 Anwendung einzelner Stichprobenanweisungen	20
8.2 Tabellen für die Qualitätslage beim Abnehmerrisiko (CRQ)	20
8.3 Tabellen zum Lieferantenrisiko	20
8.4 Operationscharakteristiken (OC)	20
9 Berücksichtigung der Messunsicherheit	21
10 Planung.....	21
11 Entscheidung zwischen Variablenprüfung und Attributprüfung.....	21
12 Entscheidung zwischen s -Verfahren und σ -Verfahren.....	22
13 Wahl des Prüfniveaus und des AQL-Werts.....	22
14 Wahl des Stichprobenplans	23

14.1	Genormte Stichprobenanweisungen	23
14.2	Stichprobenanweisungen für Sonderfälle.....	23
15	Vorbereitungen.....	24
16	Normverfahren für das s -Verfahren	24
16.1	Ermittlung einer Stichprobenanweisung, Probenahme und vorangehende Berechnungen.....	24
16.2	Annahmekriterien für einfache Grenzwerte.....	25
16.3	Graphisches Verfahren für einen einfachen Grenzwert	27
16.4	Annahmekriterium für kombinierte Überwachung zweifacher Grenzwerte.....	28
16.4.1	Allgemeines.....	28
16.4.2	Verfahren bei einem Stichprobenumfang von 3	28
16.4.3	Verfahren bei einem Stichprobenumfang von 4	30
16.4.4	Verfahren für Stichprobenumfänge größer als 4	31
17	Normverfahren für das σ -Verfahren	33
17.1	Ermittlung einer Stichprobenanweisung, Probenahme und vorangehende Berechnungen.....	33
17.2	Annahmekriterien für einen einfachen Grenzwert.....	34
17.3	Annahmekriterium für kombinierte Überwachung zweifacher Grenzwerte.....	35
18	Vorgehen während fortlaufender Prüfung	37
19	Normalverteilung und Ausreißer	37
19.1	Normalverteilung.....	37
19.2	Ausreißer.....	37
20	Aufzeichnungen	37
20.1	Qualitätsregelkarten.....	37
20.2	Nicht angenommene Prüflose	37
21	Anwendung von Regeln für einen Verfahrenswechsel	38
22	Unterbrechung und Wiederaufnahme der Prüfung.....	39
23	Wechsel zwischen s - und σ -Verfahren.....	39
23.1	Schätzung der Prozess-Standardabweichung.....	39
23.2	Stabiler Zustand.....	39
23.3	Wechsel vom s - zum σ -Verfahren.....	39
23.4	Wechsel vom σ zum s -Verfahren.....	39
24	Diagramme B bis R — Operationscharakteristiken und Tabellenwerte bei Einfach- Stichprobenanweisungen, normale Prüfung: s -Verfahren	41
24.1	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben B für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	41
24.2	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben C für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	42
24.3	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben D für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	43
24.4	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben E für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	44
24.5	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben F für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	46
24.6	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben G für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	48
24.7	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben H für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	50
24.8	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben J für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	52
24.9	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben K für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	54
24.10	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben L für den Stichprobenumfang: s -Verfahren.....	56

24.11	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben M für den Stichprobenumfang: <i>s</i> -Verfahren.....	58
24.12	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben N für den Stichprobenumfang: <i>s</i> -Verfahren.....	60
24.13	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben P für den Stichprobenumfang: <i>s</i> -Verfahren.....	62
24.14	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben Q für den Stichprobenumfang: <i>s</i> -Verfahren.....	64
24.15	Operationscharakteristiken und Tabellenwerte für den Kennbuchstaben R für den Stichprobenumfang: <i>s</i> -Verfahren.....	65
25	Diagramme <i>s</i> -D bis <i>s</i> -R — Annahmekennlinien für die gemeinsame Überwachung von doppelten Grenzwerten: <i>s</i> -Verfahren.....	66
Anhang A (normativ) Tabelle zur Ermittlung des Kennbuchstabens für den Stichprobenumfang		79
Anhang B (normativ) Einfach-Stichprobenanweisungen des Typs <i>k</i> für das <i>s</i> -Verfahren		80
Anhang C (normativ) Einfach-Stichprobenanweisungen des Typs <i>k</i> für das σ -Verfahren.....		83
Anhang D (normativ) Werte von f_s für den Höchstwert für die Stichprobenstandardabweichung (MSSD)		86
Anhang E (normativ) Werte von f_σ für den Höchstwert der Prozess-Standardabweichung (MPSD)		89
Anhang F (normativ) Schätzung des Anteils nichtkonformer Einheiten im Prozess für den Stichprobenumfang 3: <i>s</i> -Verfahren		90
Anhang G (normativ) Einfach-Stichprobenanweisungen des Typs p^*		93
Anhang H (normativ) Werte von c_U für die obere Eingriffsgrenze für die Stichprobenstandardabweichung.....		94
Anhang I (normativ) Ergänzende Annahmefaktoren für die Qualifizierung zur reduzierten Prüfung.....		95
Anhang J (normativ) Verfahren zur Ermittlung von <i>s</i> und σ		96
J.1	Verfahren zur Ermittlung von <i>s</i>	96
J.2	Verfahren zur Ermittlung von σ	97
Anhang K (informativ) Qualitätslagen beim Abnehmerrisiko		98
Anhang L (informativ) Lieferantenrisiken		102
Anhang M (informativ) Operationscharakteristiken für das σ -Verfahren.....		106
M.1	Gleichung für die Annahmewahrscheinlichkeit.....	106
M.2	Beispiel	106
M.3	Vergleich mit dem Tabellenwert für das <i>s</i> -Verfahren	106
Anhang N (informativ) Schätzung des Anteils nichtkonformer Einheiten im Prozess für Stichprobenumfänge 3 und 4: <i>s</i> -Verfahren		107
N.1	Allgemeine Gleichung für den Stichprobenumfang <i>n</i>	107
N.2	Gleichung für Stichprobenumfang 3	107
N.3	Gleichung für Stichprobenumfang 4	108
Anhang O (normativ) Anpassung der Messstreuung.....		109
O.1	Allgemeines.....	109
O.2	Prozess-Standardabweichung σ und Mess-Standardabweichung σ_m , beide bekannt.....	110
O.3	Prozess-Standardabweichung σ unbekannt, Mess-Standardabweichung σ_m bekannt	110
O.4	Prozess-Standardabweichung σ und Mess-Standardabweichung σ_m , beide unbekannt.....	110
Literaturhinweise		114

Contents

Page

Foreword	vi
Introduction	vii
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	2
4 Symbols	5
5 Acceptance quality limit (AQL)	6
5.1 Concept	6
5.2 Use	7
5.3 Specifying AQLs	7
5.4 Preferred AQLs	7
5.5 Caution	7
5.6 Limitation	7
6 Switching rules for normal, tightened, and reduced inspection	7
7 Relation to ISO 2859-1	8
7.1 Similarities	8
7.2 Differences	8
8 Consumer protection	9
8.1 Use of individual plans	9
8.2 Consumer's risk quality (CRQ) tables	9
8.3 Producer's risk tables	9
8.4 Operating characteristic (OC) curves	9
9 Allowing for measurement uncertainty	10
10 Planning	10
11 Choice between variables and attributes	10
12 Choice between the <i>s</i>-method and σ-method	11
13 Choice of inspection level and AQL	11
14 Choice of sampling scheme	11
14.1 Standard plans	11
14.2 Special plans	12
15 Preliminary operations	12
16 Standard procedures for the <i>s</i>-method	13
16.1 Obtaining a plan, sampling, and preliminary calculations	13
16.2 Acceptability criteria for single specification limits	13
16.3 Graphical method for a single specification limit	15
16.4 Acceptability criterion for combined control of double specification limits	15
17 Standard procedures for the σ-method	21
17.1 Obtaining a plan, sampling, and preliminary calculations	21
17.2 Acceptability criteria for a single specification limit	21
17.3 Acceptability criterion for combined control of double specification limits	22
18 Procedure during continuing inspection	23
19 Normality and outliers	24
19.1 Normality	24
19.2 Outliers	24
20 Records	24

20.1	Control charts	24
20.2	Lots that are not accepted	24
21	Operation of switching rules	24
22	Discontinuation and resumption of inspection	25
23	Switching between the <i>s</i>-method and σ-method	25
23.1	Estimating the process standard deviation	25
23.2	State of statistical control	26
23.3	Switching from the <i>s</i> -method to the σ -method	26
23.4	Switching from the σ -method to the <i>s</i> -method	26
24	Charts B to R — Operating characteristic curves and tabulated values for single sampling plans, normal inspection: <i>s</i>-method	28
24.1	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter B: <i>s</i> -method	28
24.2	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter C: <i>s</i> -method	29
24.3	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter D: <i>s</i> -method	30
24.4	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter E: <i>s</i> -method	31
24.5	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter F: <i>s</i> -method	32
24.6	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter G: <i>s</i> -method	33
24.7	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter H: <i>s</i> -method	34
24.8	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter J: <i>s</i> -method	35
24.9	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter K: <i>s</i> -method	36
24.10	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter L: <i>s</i> -method	37
24.11	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter M: <i>s</i> -method	38
24.12	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter N: <i>s</i> -method	39
24.13	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter P: <i>s</i> -method	40
24.14	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter Q: <i>s</i> -method	41
24.15	Operating characteristic curves and tabulated values for sample size code letter R: <i>s</i> -method	42
25	Charts s-D to s-R — Acceptance curves for combined control of double specification limits: <i>s</i>-method	43
	Annex A (normative) Table for determining the sample size code letter	56
	Annex B (normative) Form <i>k</i> for single sampling plans: <i>s</i>-method	57
	Annex C (normative) Form <i>k</i> for single sampling plans: σ-method	60
	Annex D (normative) Values of f_s for maximum sample standard deviation (MSSD)	63
	Annex E (normative) Values of f_σ for maximum process standard deviation (MPSD)	66
	Annex F (normative) Estimating the process fraction nonconforming for sample size 3: <i>s</i>-method ..	67
	Annex G (normative) Single sampling plans of Form <i>p</i>*	70
	Annex H (normative) Values of c_U for upper control limit on the sample standard deviation	71

Annex I (normative) Supplementary acceptability constants for qualifying towards reduced inspection	72
Annex J (normative) Procedures for obtaining s and σ	73
Annex K (informative) Consumer's risk qualities	75
Annex L (informative) Producer's risks	79
Annex M (informative) Operating characteristics for the σ-method	83
Annex N (informative) Estimating the process fraction nonconforming for sample sizes 3 and 4: s-method	84
Annex O (normative) Accommodating measurement variability	87
Bibliography	92