



**STATISTICKÉ PŘEJÍMKY SROVNÁVÁNÍM**  
**Část 2: Přejímací plány LQ pro kontrolu**  
**izolovaných dávek**

**ČSN**  
**ISO 2859-2**

01 0261

Sampling procedures for inspection by attributes. Part 2: Sampling plans indexed by limited quality (LQ) for isolated lot inspection

Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs - Partie 2: Plans d'échantillonnage pour les contrôles de lots isolés, indexés d'après la qualité limite (QL)

Stichprobenverfahren für die Attributprüfung - Teil 2: Nach der Grenzqualität (LQ) indizierte Stichprobenpläne für die Prüfung von Einzelposten

Tato norma obsahuje ISO 2859-2:1985

### **Národní předmluva**

Tato norma je další ze čtyř norem, které nahrazují normu ISO 2859:1976. Revidovaná norma ISO 2859 „Statistické přejímky srovnáváním“ se bude skládat ze čtyř částí:

- část 0: Úvod k systému přejímek srovnáváním ISO 2859;
- část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii;
- část 2: Přejímací plány LQ pro kontrolu izolovaných dávek;
- část 3: Občasná přejímka.

Část 0 bude tvořit průvodce systémem přejímacích plánů srovnáváním, a tedy bude návodem k použití jednotlivých systémů. V současné době je připravena pouze na úrovni ISO/DIS.

Část 1 je obsahem ČSN ISO 2859-1 a systém přejímacích plánů v ní obsažených je v podstatě shodný se systémem v normě ISO 2859:1976, který byl začleněn do čl. 70 až 96 ČSN 01 0254.

Část 2 je obsahem předložené normy a nabízí nový systém přejímacích plánů poskytujících ochranu odběrateli založenou na nepřijatelné úrovni jakosti (LQ) v izolovaných dávkách. Tento systém, dosud nepokrytý žádnou ČSN, je propojen se systémem přejímacích plánů v ČSN ISO 2859-1.

Část 3 bude obsahovat postup, při kterém dávky tvořící spojitou sérii mohou být převzaty bez kontroly (u výrobků se pouze ověří, zda souhlasí se zadáním v objednávce). Tento postup předpokládá na začátku kontrolu každé dávky pomocí přejímacích plánů podle ISO 2859-1 a převod na občasnou přejímku dávek s určitou frekvencí (např. kontrolu každé druhé, třetí apod. dávky) závislou na výsledcích přejímek daného počtu předcházejících dávek, které vyhovují uvedeným kritériím.

Norma ČSN ISO 2859-2 zachovává terminologii použitou v normě ČSN ISO 2859-1. Proto v tomto směru se odkazuje na názvosloví a definice v kapitole 3 v ČSN ISO 2859-1. Vzhledem k tomu, že předložená norma obsahuje nový systém přejímacích plánů, objevují se v ní i některé pojmy, které nejsou definičně pokryty ani stávajícími názvoslovnými normami ČSN. Jedná se o dva pojmy, označené v této normě CRQ a PLQ. Jsou definovány takto:

- a) CRQ (consumer's risk quality) - úroveň jakosti, která v přejímacím plánu odpovídá předepsanému riziku odběratele;
- b) PLQ (probability of acceptance at the limiting quality) - pravděpodobnost přijetí dávky s právě nepřijatelnou úrovní jakosti LQ.

Je-li tedy CRQ totožné s danou nepřijatelnou úrovní jakostí LQ, potom PLQ představuje riziko odběratele, že dávka s jakostí LQ bude přijata, když bude předložena. Mělo by být připomenuto, že za této situace LQ a PLQ mají stejnou interpretaci jako  $P_2$  a  $b$  v systému přejímacích plánů ( $P_2$ ) uvedených v ČSN 01 0254.

V textu předložené normy se dále objevuje symbol  $LQ_{10}$  (viz kapitola 3.5.1); vyjadřuje takovou nepřijatelnou úroveň jakosti LQ,

pro níž je pravděpodobnost PLQ přijetí předložené dávky s touto jakostí rovna 0,10, tzn., že index 10 u symbolu LQ představuje příslušné riziko odběratele vyjádřené v procentech.

Kompatibilita normy ČSN ISO 2859-2 s normou ČSN ISO 2859-1 je sice naznačena v kapitole 7 předložené normy, vzájemná provázanost obou norem je však mnohem hlubší.

Z normy ISO 2859-1 jsou do normy ISO 2859-2 plně promítnuty:

- uvažovaná rozmezí rozsahů dávek předkládaných ke kontrole,
- vazba mezi kódovým písmenem a rozsahem výběru,
- význam kontrolních úrovní (I až III a S1 až S4),
- základní značky (např.  $n$ ,  $Ac$ ,  $AQL$ ,  $LQ$ ),
- podmínky pro znovupředkládání dávek, které byly při použití přijímacího plánu zjištěny jako nepřijatelné.

Analogicky k ISO 2859-1, kde je uvažována řada preferovaných hodnot  $AQL$ , je v ISO 2859-2 vytvořena řada preferovaných hodnot  $LQ$ . Stejně tak účinnosti přijímacích plánů jsou vyjádřeny operativními charakteristikami, jejichž průběh je dán buď grafem nebo číselnými hodnotami procent neshodných jednotek v dávce, přičemž tato procenta odpovídají vybraným hladinám pravděpodobnosti přijetí (0,95; 0,90; 0,50;

0,10; 0,05) dávky s touto jakostí.

Na rozdíl od ISO 2859-1 je v předložené normě

- uvažován jediný ukazatel jakosti dávky, totiž procento neshodných jednotek v dávce (v ISO 2859-1 je to ještě počet neshod na 100 jednotek),
- věnována pozornost jen izolovaným dávkám, a tedy zde nejsou respektována přechodová pravidla (pro normální, zpřísněnou a zmírněnou kontrolu) uvažovaná při kontrole každé dávky ze spojitě série těchto dávek v systému přijímacích plánů  $AQL$ .

Přestože ISO 2859-2 stanovuje systém přijímacích plánů pro kontrolu izolovaných dávek, objevuje se zde i pojem spojitě série dávek. Dva alternativní postupy uvažované v ISO 2859-2 poskytují řešení dvou základních situací:

- a) jak odběratel, tak dodavatel považují dávku za izolovanou (tzv. postup A),
- b) dodavatel považuje předloženou dávku za jednu ze spojitě série dávek, ale odběratel ji považuje za izolovanou (tzv. postup B).

Postup A musí být uplatněn vždy, když není výslovně požadován postup B; v obou případech se pracuje jen s nepřípustnou úrovní jakosti a pravděpodobnost přijetí dávky s touto jakostí lze nalézt v

tabulce D1 pro postup A a v tabulkách B1 až B10 pro postup B. Volba nepřijatelné úrovně jakosti, která nemá přímou vazbu na průměrné procento ve výrobním procesu jako je tomu v systému přijímacích plánů AQL v ISO 2859-1, musí být realistická; v praxi to znamená volit LQ minimálně jako trojnásobek požadované jakosti (viz kapitola 3.5.1 předložené normy).

Vzhledem k těsné vazbě systému přijímacích plánů v ČSN ISO 2859-2 se systémem v ČSN ISO 2859-1 doporučuje se současné prostudování obou citovaných norem.

Poznámka k překladu

V textu originálu ISO 2859-2 chybí odkaz na tabulky D5 a D6. Tyto tabulky se týkají textu kapitol 5 a 7 a jsou svázány s tabulkami D3 a D4.

### **Citované normy**

ISO 2859-1, zavedena v ČSN ISO 2859-1 Statistické přejímky srovnáváním. Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii

ISO 3534:1977, dosud nezavedena<sup>1)</sup>

### **Deskriptory podle Tezauru ISO ROOT**

Kód deskriptoru/znění deskriptoru: AIB/statistická kontrola jakosti, RXC.C/srovnávání, AFO/přejímací kontrola

### **Vypracování normy**

Zpracovatel: Státní výzkumný ústav pro stavbu strojů, Praha 9, IČO 001 28, Ing. Vratislav Horálek, DrSc.

Pracovník Federálního úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Zdeněk Rosa

---

<sup>1)</sup> Norma se reviduje

MDT 311.213.2:620.113.4:658.562.012.7

Deskriptory: statistical analysis, quality control, inspection by attributes, sampling, sampling tables, acceptability

<b>Obsah</b>	strana
0 Úvod	4
1 Předmět normy a oblast použití	5
2 Definice	5
3 Volba přijímacího plánu	6
4 Pravidla pro přijetí a nepřijetí	7
5 Přijímací plány dvojím a několikerým výběrem	8
6 Příklady objasňující použití této části ISO 2859	8
7 Kompatibilita s ISO 2859-1	9
Tabulky	9

Strana 4

---

## **Předmluva**

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních organizací (členů ISO). Práce na tvorbě mezinárodních norem obvykle provádějí technické komise ISO. Každý člen

ISO zájímající se o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této komisi.

Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace vládní i nevládní, s nimiž ISO navázala pracovní kontakt.

Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO ke schválení před jejich přijetím jako mezinárodních norem Radou ISO. Mezinárodní normy se schvalují podle postupů ISO, které vyžadují souhlas nejméně 75 % hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO 2859-2 byla připravena technickou komisí ISO/TC 69 „Aplikace statistických metod“. Navrhuje zčásti první vydání ISO 2859 publikované v roce 1974.

POZNÁMKA - ISO 2859-2 byla původně rozeslána jako ISO/DIS 7362.

## 0 Úvod

### 0.1 Všeobecně

ISO 2859 se skládá ze čtyř částí:

Část 0: Obecný úvod;

Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii;

Část 2: Přejímací plány LQ pro kontrolu izolovaných dávek;

Část 3: Občasná přejímka.

Přejímací plány v ISO 2859-1 jsou založeny na hodnotě AQL, která je definována ve vztahu k průměrné hodnotě znaku ve výrobním procesu; byly navrženy zejména pro posuzování dávek tvořících spojitou sérii.

To umožňuje, aby přechodová pravidla, kterých se má použít, neposkytovala ochranu pouze odběrateli (přechodem na zpřísněnou kontrolu a přerušением kontroly, kde je to nutné), ale dávala podnět také dodavateli (přechodem na zmírněnou kontrolu) ve formě snížení nákladů na zkoušky a kontrolu (když je zásadně dosahována dobrá jakost). Avšak mohou být částečné výhrady k tomu, že v četných každodenních situacích v průmyslu přechodových pravidel nelze používat z různých důvodů a výmluv, z nichž všechny nemusí být pravdivé:

- a) jednotlivé přejímací plány ISO 2859-1 jsou používány samostatně, avšak stále se uplatňuje ochrana „AQL“ nebo je znovu určována hodnota AQL, aby „tak zvané zvláštní výrobky“ vyhovovaly;
- b) „výrobky našeho průmyslu jsou tak zvláštní, že běžných přejímacích plánů ISO 2859-1 se u nás nemusí používat“;
- c) výroba je přerušovaná (diskontinuální);
- d) výroba probíhá z několika různých důvodů v proměnných množstvích, tj. v dávkách na zakázku;
- e) nákupy se uskutečňují ze skladů - nejsou k dispozici údaje;
- f) dávky jsou „malé“ (je požadováno použití hypergeometrického rozdělení);
- g) dávky jsou „izolované“;
- h) dávky jsou znovu předkládány po původním zamítnutí.

Vzhledem k uvedeným případům je tedy nutné, aby ochrana odběratele byla dosažena nebo měřena jinými metodami. Tato část ISO 2859 používá k měření ochrany odběratele nepřijatelné úrovně jakosti. Mělo by se však připomenout, že při rozhodování, zda přijmout nebo nepřijmout jednotlivou dávku, může hrát hlavní roli předcházející informace o systému zabezpečování jakosti u dodavatele a o jeho účinnosti.

## 0.2 Cíle

Ve snaze sladit poněkud rozdílné požadavky na pomoc vznášené během několika posledních let komisemi mezinárodních normalizačních orgánů zastupujících různá výrobní odvětví byla tato část ISO 2859 vypracována v souladu s následujícími principy:

- a) nové přijímací plány LQ mohou být snadno včleněny do existujících přijímacích plánů AQL v ISO 2859-1;
- b) úrovně LQ vytvářejí preferovanou řadu hodnot, která nemůže být zaměněna s preferovanou řadou hodnot AQL;
- c) je-li to možné, objevuje se v téže tabulce pět základních čísel vztahujících se k přijímacímu plánu jedním výběrem, tj. rozsah dávky, rozsah výběru, přijímací číslo, hodnota AQL (nebo úroveň jakosti, pro niž je pravděpodobnost přijetí dávky s touto jakostí rovna 0,95) a hodnota LQ.

Strana 5

---

## 0.3 Souhrn

Problémy související se statistickou přejímkou vyžadují jednoznačně definovat: kritérium použitelné k rozhodnutí o jednotlivých kusových výrobcích dodávaných v určitém množství, určit úroveň jakosti očekávanou ve výrobním procesu, rozlišit účinnost poskytovanou přijímacími plány a formulovat postup, který má následovat, když dávka není přijata. Především však je nutné navrhnout schéma přejímky tak, aby se mohlo snadno uplatnit v hospodářské smlouvě. Přijímací plány v této části ISO 2859 umožňují maximální využití přijímacích plánů uvedených v ISO 2859-1, takže článek 12.6 v ISO 2859-1 (viz 1.1) lze přímo použít pro předloženou zdůvodněnou řadu přijímacích plánů založených na nepřijatelné úrovni jakosti (LQ).

## 1 Předmět normy a oblast použití

### 1.1 Předmět normy

Tato část ISO 2859 stanovuje přijímací plány LQ a postupy pro kontrolu srovnáváním, kompatibilní s ISO 2859-1, kterých lze použít, když přechodových pravidel v ISO 2859-1 použít nelze, např. jsou-li dávky izolované.

Přejímací plány v této části ISO 2859 jsou přiřazeny preferované řadě hodnot nepřípustné úrovně jakosti (LQ) s rizikem odběratele obvykle nižším než 10 %, ale vždy pod 13 %. Tento způsob přiřazení dovoluje, aby se „ad hoc“ postup<sup>1</sup>) zmíněný v 12.6 v ISO 2859-1 realizoval jako běžný postup.

POZNÁMKA - Přejímací plány v ISO 2859-1 jsou přiřazeny preferované řadě hodnot AQL a kontrolním úrovním. Během kontroly spojité série dávek pomáhá použití přechodových pravidel zajistit, aby průměrné procento ve výrobním procesu bylo udržováno pod předepsanou hodnotou AQL. Nepřípustná úroveň jakosti nemá tuto přímou vazbu na průměrné procento ve výrobním procesu (viz 3.5.1).

---

**-- Vynechaný text --**