

Formelblad statistisk kvalitetsstyrning

1 Provtagningsplaner

1.1 Allmänt

OC-funktion, $L(p) = P(\text{acceptera parti med felkvot } p)$.

Acceptabel kvalitetsnivå, AQL. Andel felaktiga enheter som konsumenten är villig att acceptera med stor sannolikhet.

Gränskvalitet, LQ. Andel felaktiga enheter som konsumenten vill skall avvisas med stor sannolikhet.

Producentrisk. Sannolikheten att ett parti med felkvot AQL avvisas.

Konsumentrisk. Sannolikheten att ett parti med felkvot LQ accepteras.

Genomsnittlig utgående kvalitet, AOQ. Förväntad felkvot i partiet efter kontroll, då avvisade partier allkontrolleras och alla felaktiga enheter bytts mot felfria. $AOQ = pL(p)$.

Gräns för genomsnittlig utgående kvalitet, AOQL. Maximalt värde för AOQ , $\max_p AOQ$.

Genomsnittlig kontrollomfattning, ATI. Förväntat antal kontrollerade enheter efter eventuell allkontroll.

1.2 Attributkontroll

Antal fel, X , i en provgrupp om n enheter räknas. Om

$$X \leq Ac \text{ accepteras partiet,}$$

om

$$X > Ac \text{ avvisas partiet.}$$

1.3 Variabelkontroll (vid en övre specifikationsgräns U)

En variabel mäts på enheterna i en provgrupp om n enheter. Variabeln antas $N(\mu, \sigma)$, σ känd. Medelvärde av mätvärdena, \bar{x} , beräknas. Om

$$\frac{U - \bar{x}}{\sigma} \geq k \text{ accepteras partiet,}$$

om

$$\frac{U - \bar{x}}{\sigma} < k \text{ avvisas partiet.}$$

2 Styrdiagram

2.1 $\bar{x} - s$ -diagram

Kontrollgränser för medelnivå

$$\bar{\bar{x}} \pm 3 \frac{\bar{s}}{c_4 \sqrt{n}}$$

Kontrollgränser för standardavvikelse

$$\bar{s} \pm 3 \frac{\bar{s}}{c_4} \sqrt{1 - c_4^2}$$

2.2 $\bar{x} - R$ -diagram

Kontrollgränser för medelnivå

$$\bar{\bar{x}} \pm A_2 \bar{R}$$

Kontrollgränser för variationsvidd

$$D_3 \bar{R} \text{ och } D_4 \bar{R}$$

3 Kapabilitetsmått

U och L är övre och undre toleransgränser i en produktionsprocess med medelnivå μ och standardavvikelse σ .

$$C_p = \frac{U - L}{6\sigma}$$

$$C_{pk} = \frac{\min(U - \mu, \mu - L)}{3\sigma}$$

4 Felintensitet

Låt X vara en livslängd med en kontinuerlig fördelning. Felintensiteten till X definieras

$$\lambda_X(t) = \frac{f_X(t)}{R_X(t)}$$

där $R_X(t) = 1 - F_X(t)$ (överlevnadsfunktionen).

Man har då att

$$R_X(t) = e^{-\int_0^t \lambda_X(u) du}$$

Tabell över styrdiagramskonstanter

n	A_2	D_3	D_4	c_4
2	1.880	0	3.267	0.798
3	1.023	0	2.574	0.886
4	0.729	0	2.282	0.921
5	0.577	0	2.114	0.940
6	0.483	0	2.004	0.952
7	0.419	0.076	1.924	0.959
8	0.373	0.136	1.864	0.965
9	0.337	0.184	1.816	0.969
10	0.308	0.223	1.777	0.973
11	0.285	0.256	1.744	0.975
12	0.266	0.283	1.717	0.978
13	0.249	0.307	1.693	0.979
14	0.235	0.328	1.672	0.981
15	0.223	0.347	1.653	0.982
16	0.212	0.363	1.637	0.983
17	0.203	0.378	1.622	0.985
18	0.194	0.391	1.608	0.985
19	0.187	0.403	1.597	0.986
20	0.180	0.415	1.585	0.987