

Ukazatele způsobilosti pro normální rozdělení

Bodový odhad

$$\hat{C}_p = \frac{USL - LSL}{6\hat{\sigma}} \quad \hat{C}_{pkU} = \frac{USL - \hat{\mu}}{3\hat{\sigma}} \quad \hat{C}_{pkL} = \frac{\hat{\mu} - LSL}{3\hat{\sigma}}$$

Konfidenční interval pro C_p

$$\hat{C}_p \sqrt{\frac{\chi_{\alpha/2}^2(\nu)}{\nu}} \leq C_p \leq \hat{C}_p \sqrt{\frac{\chi_{1-\alpha/2}^2(\nu)}{\nu}}$$

Jednostranná dolní konfidenční mez pro C_p

$$\hat{C}_p \sqrt{\frac{\chi_{\alpha}^2(\nu)}{\nu}} \leq C_p$$

Konfidenční interval pro C_{pk}

$$\hat{C}_{pk} \left(1 - u_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{1}{9kn\hat{C}_{pk}^2} + \frac{1}{2\nu}} \right) \leq C_{pk} \leq \hat{C}_{pk} \left(1 + u_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{1}{9kn\hat{C}_{pk}^2} + \frac{1}{2\nu}} \right)$$

Jednostranná dolní konfidenční mez pro C_{pk}

$$\hat{C}_{pk} \left(1 - u_{1-\alpha} \sqrt{\frac{1}{9kn\hat{C}_{pk}^2} + \frac{1}{2\nu}} \right) \leq C_{pk}$$

Tab. 1 Stupně volnosti pro výpočet konfidenčních mezí pro C_p a C_{pk}

Způsob odhadu σ	Stupně volnosti ν	Poznámka
\bar{R} / d_2	$0,9k(n-1)$	Pro individuální hodnoty je $k = 1$. Upozornění: Zde se uvažuje jedna podskupina s rozsahem n pozorování, zatímco jindy se v případě individuálních hodnot uvažuje rozsah podskupin $n = 1$ a k představuje počet pozorování.
\bar{s} / c_4	$f_n k(n-1)$	
$\sqrt{s^2}$	$k(n-1)$	

Hodnota součinitele f_n závisí na rozsahu podskupin, viz tab. 2 (Bissell, 1994) nebo Minitab

Tab. 2 Součinitel f_n pro určení stupňů volnosti v tab. 1

n	f_n	n	f_n	n	f_n
2	0,88	5	0,95	10–17	0,98
3	0,92	6, 7	0,96	18–64	0,99
4	0,94	8, 9	0,97	65–	1,00

Ukazatele výkonnosti pro normální rozdělení

Bodový odhad

$$\hat{P}_p = \frac{USL - LSL}{6s_t} \quad \hat{P}_{pkU} = \frac{USL - \bar{\bar{x}}}{3s_t} \quad \hat{P}_{pkL} = \frac{\bar{\bar{x}} - LSL}{3s_t}$$

Konfidenční interval pro P_p

$$\hat{P}_p \sqrt{\frac{\chi_{\alpha/2}^2(\nu)}{\nu}} \leq P_p \leq \hat{P}_p \sqrt{\frac{\chi_{1-\alpha/2}^2(\nu)}{\nu}}$$

Jednostranná dolní konfidenční mez pro P_p

$$\hat{P}_p \sqrt{\frac{\chi_{\alpha}^2(\nu)}{\nu}} \leq P_p$$

Konfidenční interval pro P_{pk}

$$\hat{P}_{pk} \left(1 - u_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{1}{9kn\hat{P}_{pk}^2} + \frac{1}{2\nu}} \right) \leq P_{pk} \leq \hat{P}_{pk} \left(1 + u_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{1}{9kn\hat{P}_{pk}^2} + \frac{1}{2\nu}} \right)$$

Jednostranná dolní konfidenční mez pro P_{pk}

$$\hat{P}_{pk} \left(1 - u_{1-\alpha} \sqrt{\frac{1}{9kn\hat{P}_{pk}^2} + \frac{1}{2\nu}} \right) \leq P_{pk}$$

Stupně volnosti $\nu = kn - 1$.