

## KS Q 0001

### 계량 규준형 1회 샘플링 검사 (표준편차를 모를 때 상한 또는 하한 규격값 중 한쪽만 규정된 경우)

이 표준은 검사 단위의 품질특성치가 정규분포를 따르고 그 표준편차를 모를 때에 사용할 수 있다. 그리고 상한 또는 하한의 한쪽 규격만 주어진 경우에 로트의 불량률을 보증하는 계량규준형 1회 샘플링검사 방식이다. 변경전의 명칭은 KS A 3104이다.

#### ■ 검사의 절차

① 품질특성의 측정방법을 정한다.

②  $p_0$  와  $\alpha$ ,  $p_1$  과  $\beta$  를 정한다.

생산자와 소비자가 합의 하에 합격시키고 싶은 로트의 불량률의 상한  $p_0$ , 생산자위험  $\alpha$  와 될 수 있는 대로 불합격시키고 싶은 로트의 불량률의 하한  $p_1$ , 소비자 위험  $\beta$  를 지정한다.

③ 로트를 형성한다.

④ 합격판정계수  $k$  와 샘플 크기  $n$  을 결정한다.

$$\bullet k = \frac{K_0 K_\beta + K_1 K_\alpha}{K_\alpha + K_\beta}$$

$$\bullet n = \left(1 + \frac{k^2}{2}\right) \left(\frac{K_\alpha + K_\beta}{K_0 - K_1}\right)^2$$

구분	합격판정값
규격상한 $S_U$ 가 주어진 경우	$\bar{X}_U = S_U - ks$
규격하한 $S_L$ 이 주어진 경우	$\bar{X}_L = S_L + ks$

※ 표준편차가 기지인 샘플링검사에 비하여 샘플 크기가  $\left(1 + \frac{k^2}{2}\right)$  배 증가함을 알 수 있다.

- ⑤ 로트로부터  $n$ 개의 샘플을 채취한다.
- ⑥ 각 샘플의 특성치  $x_i$ 를 측정하고, 평균값  $\bar{x}$ 와 표준편차  $s$ 를 계산한다.
- ⑦ 합격·불합격 판정을 내린다.
- ▶ 규격상한  $S_U$ 가 주어진 경우 (특성치가 작을수록 좋은 경우: 망소특성)
    - :  $\bar{x} \leq \bar{X}_U (=S_U - ks)$  혹은  $S_U \geq \bar{x} + ks$  이면 로트를 합격으로 판정
  - ▶ 규격하한  $S_L$ 이 주어진 경우 (특성치가 클수록 좋은 경우: 망대특성)
    - :  $\bar{x} \geq \bar{X}_L (=S_L + ks)$  혹은  $S_L \leq \bar{x} - ks$  이면 로트를 합격으로 판정

**[예제]** 금속판 표면경도의 규격상한(USL)이 경도 57인 제품에 대하여, 로트 불량률이 1%이하인 로트는 합격시키고, 로트 불량률이 4%이상인 로트는 불합격시키도록 하는 계량규준형 1회 샘플링검사방식을 설계하고자 한다. 단, 로트의 표준편차는 미지이다.

- (1)  $\alpha=0.05$ ,  $\beta=0.10$  으로 하여 계량규준형 1회 샘플링검사방식을 KS Q 0001에 의하여 설계하라.
- (2) 위 검사개수에서 샘플의 평균  $\bar{x}=53.9$ , 표준편차  $s=2.1$ 로 나왔다면 로트는 합격인지 불합격인지를 판정하라.

### Web Sampling을 이용한 분석

- ① Web Sampling 실행
- ② KS Q 0001 선택
- ③ 입력요소 입력

KS Q 0001 샘플링검사 설계	
합격 품질 수준(AQL)	1 %
불합격 품질 수준(RQL)	4 %
생산자 위험(alpha)	5 %
소비자 위험(beta)	10 %
규격입력	<input type="radio"/> 규격하한
	<input checked="" type="radio"/> 규격상한 57

## ④ 설계결과 출력

설계결과	
샘플 크기(n)	78
합격판정계수(k)	2.0028
<p>※ 로트로부터 n개의 샘플을 추출하여 각 샘플의 특성치를 측정하고, 평균값(xbar)과 표준편차(S)를 계산한 다음,</p> <p><math>xbar \leq 57 - 2.0028 * S</math> 이면 로트를 합격으로 판정</p>	

⑤ 검사결과 입력

④ 요약 데이터 입력

평균

표준편차

결과 보기

⑥ 판정결과 출력

- ▶ 샘플 크기( $n$ ) = 78
- ▶ 합격판정계수( $k$ ) = 2.0028
- ▶ 규격상한 = 57
- ▶ 데이터: 평균 = 53.9 표준편차 = 2.1
- ▶ 판정 : 로트를 불합격으로 판정