

SOROZATMÉRÉS / A NUMBER OF CONTROL MEASUREMENTS

In quality assurance (in manufacturing) **sampling** is the selection of a statistical sample (a subset or a **sample** for short) of individual items from within a statistical population to estimate characteristics of the whole population.

A minta mérete n / Sample size: n elements.

A megadott „ n ” darabszámú alkatrész adott méretét mérje meg / Measure the specified dimensions of each test pieces of the sample with

- tolómérővel / a caliper,
- mikrométerrel és / a micrometer and
- mérőórák mérőeszközzel (mérőóra vagy mikrokátor) / a dial gauge.

Minden mérést háromszor kell elvégezni. / All measurements should be performed at three different positions on the test piece.

A mérési eredményeket rögzítse táblázatba (mérőeszközönként) és a jegyzetben ismertetett módon határozza meg külön-külön az átlagot, a mediánt, a terjedelmet és a szórást. / Record the measured data in a table (separately for each measuring device) and determine the arithmetic mean, median, range and standard deviation separately as described during the laboratory measurement:

Az átlag / The arithmetic mean: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

A medián / The median: a sorbarendezett méretek középső mérési eredménye. / The median of a finite sequence of numbers (the measured dimensions) is " the middle" number, when the numbers are listed in order from the smallest to the greatest. (In the case of an even number of measurement values, there is no distinct middle value and the median is the arithmetic mean of the two middle values.)

A terjedelem / The range: $R = x_{max} - x_{min}$

A korrigált tapasztalati szórás / The corrected sample standard deviation: $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

A megbízhatósági határok: $MBH = \bar{x} \pm t_n \cdot s$ / Limits of the confidence interval, CI: $CI = \bar{x} \pm t_n \cdot s$

A „ t_n ” értékének meghatározása / where the value of " t_n " can be calculated as $t_n = \frac{t}{\sqrt{n}}$

A „ t ” (Student faktor) értékei / Values of " t " factors (Student factor):

| n-1 | P=95% | P=99% |
|-----|-------|-------|
| 5 | 2,571 | 4,032 |
| 6 | 2,447 | 3,707 |
| 7 | 2,365 | 3,499 |
| 8 | 2,306 | 3,355 |
| 9 | 2,262 | 3,250 |
| 10 | 2,228 | 3,169 |
| 12 | 2,179 | 3,055 |
| 14 | 2,145 | 2,977 |
| 16 | 2,120 | 2,921 |
| 18 | 2,101 | 2,878 |
| 20 | 2,086 | 2,845 |
| 30 | 2,042 | 2,750 |
| 50 | 2,009 | 2,678 |
| 100 | 1,984 | 2,626 |

(E.g.: for the sample size $n = 10$, t values from the row of $n-1 = 9$ should be taken.)

Az átlagot és a szórást a zsebszámológép „STAT” programjával vagy Excel programban lehet meghatározni. / The arithmetic mean and standard deviation can be determined with the "STAT" function of the pocket calculator or in an Excel spreadsheet.



Nyíregyházi Egyetem Műszaki és Agrártudományi Intézet
University of Nyíregyháza,
Institute of Engineering and Agricultural Science

Vizsgálati jegyzőkönyv / Test report
Sorozatmérés / A number of control measurements

FELHASZNÁLT MÉRŐESZKÖZÖK / MEASURING INSTRUMENTS

| A mérőeszköz megnevezése The measuring device | Méréstartomány Measuring range | Skálaállandó Scale constant | Azonosító ID |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| caliper | | | |
| micrometer | | | |
| dial gauge | | | |

MÉRÉSI EREDMÉNYEK / MEASURED DATA and RESULTS

| S.sz. / No. | Tolómérő / Caliper | Mikrométer / Micrometer | Mérőórás / Dial gauge |
|--|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| Átlag / Arithmetic mean | | | |
| Medián / Median | | | |
| Szórás / Standard deviation | | | |
| Terjedelem / Range | | | |
| A VÁRHATÓ ÉRTÉK (megbízhatósági határok) / Confidence interval | | | |
| P=95% | | | |
| P=99% | | | |

Dátum / Date: _____

Mérést/vizsgálatot végezte:

Test/Measurement carried out by: _____

Ellenőrizte:

Checked by: _____