

ANALIZA SYSTEMÓW POMIAROWYCH (MSA)

CZAS TRWANIA SZKOLENIA - 1 dzień (8 godzin szkoleniowych, 1 godzina szkoleniowa = 45 minut)

PROGRAM SZKOLENIA

1. Powtórzenie podstawowych zagadnień MSA

- Zmienność całkowita w procesie i wpływ pomiaru
- Pomiar, proces i SPC
- Wyciąg z wymagań norm MSA (AIAG, Bosch, etc.)
- Dyskusja z grupą

2. Składowe zmienności systemu pomiarowego

- Diagram Ishikawy dla źródeł zmienności w systemie pomiarowym
- Poprawa systemu pomiarowego jako projekt

3. Podstawowe metody analizy R&R dla danych ciągłych

- Metoda rozstępów, metoda średnich i rozstępów, metoda ANOVA
- Wskaźniki Cg, Cgk, %EV, %AV, %R&R, %PV, NDC i ich interpretacja
- Inne procedury analizy systemów pomiarowych
- Kryteria akceptowalności systemów

4. Analiza R&R

- Wprowadzenie do Minitaba
- Zebranie danych do badanego systemu pomiarowego, przygotowanie próbek (wstęp do ćwiczenia)
- Analiza systemu pomiarowego wybranymi metodami w Minitabie (ćwiczenie indywidualne i grupowe)
- Porównanie metod analizy R&R i interpretacja

5. Organizacja badań R&R

- Dobór próby, operatorów, warunków badania
- Wpływ doboru na wyniki analiz: dyskusja z grupą

6. Przykłady analiz rzeczywistych i dyskusja

- Przykłady rzeczywiste pozytywne i negatywne
- Dyskusja z grupą