



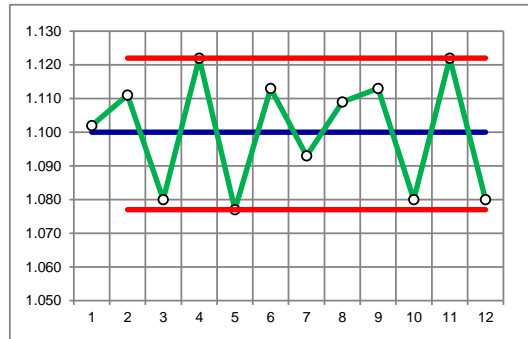
Numero de equipo: IM-053
 Descripción equipo: ATORNILLADOR DE TORQUE
 Área de la empresa: E2UL
 Temperatura: 21.5 °C

Fecha estudio: Apr-24
 Frecuencia: 12 MESES
 Próximo estudio: Apr-25
 Nominal: 1.1 Nm
 Tolerancia: ± 0.1 Nm

ESTUDIO MSA 4a Edicion BIAS

METODO POR MUESTRAS INDEPENDIENTES

| Valor de Referencia | | |
|---------------------|------------|--------|
| 1.100 | | |
| INTENTOS | MEDICIONES | SESGO |
| 1 | 1.10 | 0.00 |
| 2 | 1.11 | 0.01 |
| 3 | 1.08 | -0.02 |
| 4 | 1.12 | 0.02 |
| 5 | 1.08 | -0.02 |
| 6 | 1.11 | 0.01 |
| 7 | 1.09 | -0.01 |
| 8 | 1.11 | 0.01 |
| 9 | 1.11 | 0.01 |
| 10 | 1.08 | -0.02 |
| 11 | 1.12 | 0.02 |
| 12 | 1.08 | -0.02 |
| PROMEDIO | 1.100 | 0.0002 |



| | n | Promedio | Desviación Estandar σ_r | Error Estándar de la Media, σ_b |
|--------------|----|----------|--------------------------------|--|
| Valor Medido | 12 | 1.100 | 0.0173 | 0.0050 |

| Estadístico t | gl | Valor t significativo (2 colas) | Sesgo (bias) Promedio |
|---------------|----|---------------------------------|-----------------------|
| 0.0050 | 11 | 2.201 | 0.0002 |

INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DEL SESGO $\alpha = 0.05$

$$Sesgo - \left[\sigma_b \left(t_{v, 1-\alpha/2} \right) \right] \leq \text{cero} \leq Sesgo + \left[\sigma_b \left(t_{v, 1-\alpha/2} \right) \right]$$

-0.0108 <= 0 >= 0.0112

ACEPTADO

PATRON UTILIZADO

TRANSDUCTOR DE TORQUE

Dado que el cero cae dentro del intervalo de confiabilidad del sesgo el equipo de procesos puede asumir que el sesgo de las mediciones es aceptable asumiendo que el uso actual no introduce fuentes de variación adicionales.

Observaciones:

Elaboro: LEYDA TREJO

Revisó: MIREYA HDEZ.