



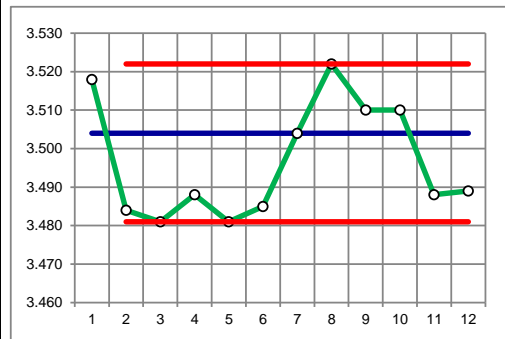
Numero de equipo: IM-065 (C21377922)
 Descripción equipo: ATORNILLADOR DE TORQUE
 Área de la empresa: SUSENSIONES
 Resolución: 01.000 Nm
 Tolerancia Inf.: -00.500 Nm

Fecha estudio: Sep-23
 Frecuencia: 12 MESES
 Próximo estudio: Sep-24
 Alcance: 15.0 Nm
 Tolerancia Sup.: 0.5 Nm
 Temperatura: 21.5 °C

ESTUDIO MSA 4a Edicion BIAS

METODO POR MUESTRAS INDEPENDIENTES

| Valor de Referencia | | |
|---------------------|------------|---------|
| 3.504 | | |
| INTENTOS | MEDICIONES | SESGO |
| 1 | 3.518 | 0.014 |
| 2 | 3.484 | -0.02 |
| 3 | 3.481 | -0.023 |
| 4 | 3.488 | -0.016 |
| 5 | 3.481 | -0.023 |
| 6 | 3.485 | -0.019 |
| 7 | 3.504 | 0 |
| 8 | 3.522 | 0.018 |
| 9 | 3.510 | 0.006 |
| 10 | 3.510 | 0.006 |
| 11 | 3.488 | -0.016 |
| 12 | 3.489 | -0.015 |
| PROMEDIO | 3.497 | -0.0073 |



| | n | Promedio | Desviación Estandar, σ_r | Error Estandar de la Media, σ_b |
|--------------|----|----------|---------------------------------|--|
| Valor Medido | 12 | 3.497 | 0.0151 | 0.0044 |

| Estadístico t | gl | Valor t significativo (2 colas) | Sesgo (bias) Promedio |
|---------------|----|---------------------------------|-----------------------|
| 0.0044 | 11 | 2.201 | -0.0073 |

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

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

-0.0169 <= 0 >= 0.0023

ACEPTADO

PATRON UTILIZADO

TRANSDUCTOR (DESUMEX)

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 HERNANDEZ