

Estudio de localización y amplitud general

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Numero de equipo:	IM-288
Descripción equipo:	INDICADOR DIGITAL
Área de la empresa:	SUSPENSIONES
Resolución	00.0100 mm
Tolerancia Sup. :	00.100 mm

Fecha estudio:	Sep-23
Frecuencia:	12 MESES
Próximo estudio:	Sep-24
Alcance:	12.5 mm
Tolerancia Inf.:	00.000 mm
Temperatura:	22.1 °C

Inspección visual

Evaluación del error sin ajuste

Referencia 0.5
Promedio 0.5

Error	0.0000
-------	--------

Resultado: **Aceptado**

Actividad	Cumplimiento		
	Si	No	No Aplica
Ajuste a cero (escalas longitudinales y/o ángulos)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calibrado y ajuste electrónico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento del freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Desplazamiento suave del tornillo o ejes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Grabado y graduaciones sin defecto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libre de rayaduras y enmohecimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Holgura uniforme entre cilindro y tambor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funcionamiento de tambor de fricción o Trinquete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Superficies de medición o palpadores sin golpes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libre de líquidos y suciedad interior	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcionamiento del plato graduado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Libre desplazamiento del plato graduado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plato graduado sujeto firme al plato móvil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Desplazamiento suave y libre rotación de las agujas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Linealidad del instrumento

Pendiente: 0.0001
ta (absoluta): 1.463

Intersección: -0.0002
tb(absoluta): 0.669

%Bias 0.833%
t: 2.0017

% de linealidad= 3.561%

Resultado de linealidad: **Aceptado**

Bias del Instrumento

Media: 8.001

Desviación estándar: 0.0030

Desviación estándar del bias: 0.0009

-0.001116 ≤ 0 ≤ 0.002783

Resultado de Bias: **Aceptado**

Estudio de repetibilidad

Promedio de Rangos: 0.0037

RyR: 0.0032

% RyR= 19.14%

Resultado RyR: **Aceptable**

Incertidumbre del Instrumento

Fuente de incertidumbre	Valor	Incertidumbre original	Tipo de distribución	Incertidumbre estándar	Coefficiente de sensibilidad	Contribución	Grados de libertad
Resolución	0.010	00.01 mm	B, Uniforme	0.0029	1	0.0029	100
Repetibilidad	08.001 mm	00.0030 mm	A, Normal K=1	00.0030 mm	1	0.0030	11
Dif. Temperatura	0.0°C	± 1.0°C	B, Rectangular	0.5774	0.010%	0.0002	12

Uc=0.004156 Ue=0.00831 K=2 08.001 mm ±0.0083mm

Lista de comprobación

Calibrar	<input checked="" type="checkbox"/>	Poner etiqueta	<input checked="" type="checkbox"/>	Capturar sistema	<input checked="" type="checkbox"/>	Archivar	<input checked="" type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	----------------	-------------------------------------	------------------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------

Trazabilidad al patrón:

EM-062 JUEGO DE BLOCKS PATRON GRADO CERO

Resultado general del Estudio: **Aceptado**

Elaboró: **MIREYA HDEZ.**

Revisó: **LEYDA TREJO**

Observaciones:

Estudio de Repetibilidad y reproducibilidad promedios y Rangos

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Numero de Equipo: IM-288_ (C21327301)
 Descripción equipo: GAGE POR VARIABLES
 Área de la Empresa: ENS SUSPENSIONES

Fecha estudio: Sep-23
 Frecuencia: 12 MESES
 Próximo estudio: Sep-24

Medida Nominal y Tolerancia de la Parte

Medida Nominal:	Limite Inferior	Limite Superior:	Tolerancia
10.05 ± 0.100	10.05	10.15	0.1

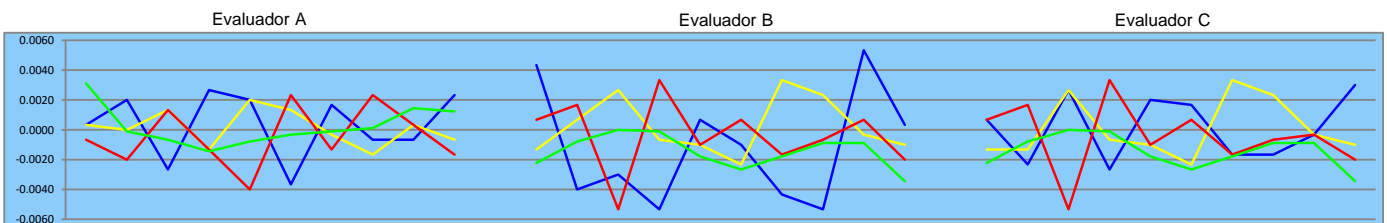
Recolección de Datos para la Repetibilidad y Reproducibilidad

Parte	Eval. A Int. 1	Eval. A Int. 2	Eval. A Int. 3	Prom. Eval. A	Rango Eval. A	Eval. B Int. 1	Eval. B Int. 2	Eval. B Int. 3	Prom. Eval. B	Rango Eval. B	Eval. C Int. 1	Eval. C Int. 2	Eval. C Int. 3	Prom. Eval. C	Rango Eval. C	Promedio Parte
1	10.1030	10.1030	10.1020	10.1027	0.0010	10.1030	10.0970	10.0960	10.0987	0.0070	10.0980	10.0960	10.0980	10.0973	0.0020	10.0996
2	10.0010	9.9990	9.9970	9.9990	0.0040	9.9960	10.0060	9.9980	10.0000	0.0100	9.9960	9.9990	10.0000	9.9983	0.0040	9.9991
3	10.0970	10.1010	10.1010	10.0997	0.0040	10.0980	10.1040	10.1010	10.1010	0.0060	10.1030	10.1030	10.0950	10.1003	0.0080	10.1003
4	10.0010	9.9970	9.9970	9.9983	0.0040	9.9960	10.0050	10.0030	10.0013	0.0090	9.9970	9.9990	10.0030	9.9997	0.0060	9.9998
5	10.1030	10.1030	10.0970	10.1010	0.0060	10.1050	10.1050	10.1030	10.1043	0.0020	10.1020	10.0990	10.0990	10.1000	0.0030	10.1018
6	10.0970	10.1020	10.1030	10.1007	0.0060	10.1030	10.1030	10.1060	10.1040	0.0030	10.1000	10.0960	10.0990	10.0983	0.0040	10.1010
7	10.0010	9.9990	9.9980	9.9993	0.0030	9.9970	10.0060	10.0010	10.0013	0.0090	9.9960	10.0010	9.9960	9.9977	0.0050	9.9994
8	10.1000	10.0990	10.1030	10.1007	0.0040	10.0960	10.1050	10.1030	10.1013	0.0090	10.0980	10.1020	10.0990	10.0997	0.0040	10.1006
9	10.1010	10.1020	10.1020	10.1017	0.0010	10.1050	10.0970	10.0970	10.0997	0.0080	10.0990	10.0990	10.1000	10.0993	0.0010	10.1002
10	10.0030	10.0000	9.9990	10.0007	0.0040	10.0020	9.9980	10.0050	10.0017	0.0070	9.9990	9.9950	9.9940	9.9960	0.0050	9.9994
Promedio	10.0607	10.0605	10.0599	10.0604	0.0037	10.0601	10.0626	10.0613	10.0613	0.0070	10.0588	10.0589	10.0583	10.0587	0.0042	10.0601

Análisis grafico

*D4=2.58 para 3 intentos. LSCR representa el limite de las lecturas individuales. Circular aquellas que estén fuera de éste limite.

Identificar las causas y corregirlas repetir estas lecturas usando el mismo evaluador y unidad como originalmente se uso o descartar.



Análisis de medición y porcentaje de variación

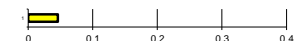
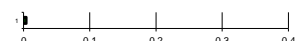
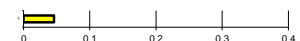
R: 0.00497

X Diff.: 0.00267

LSCR: 0.01281

RP: 0.10267

Variación del Equipo Repetibilidad	$VE=RX K1=$	0.002934	$\% EV = \frac{EV \cdot 100\%}{TV} =$	9.04%
Variación del Operador Reproducibilidad	$VO=(X_{dif}XK2)^2-(VE^2/nr)=$	0.001288	$\% AV = \frac{AV \cdot 100\%}{TV} =$	3.97%
Repetibilidad y reproducibilidad	$RyR=\sqrt{(VE)^2+(VO)^2}=$	0.003205	$\% GRR = \frac{GRR \cdot 100\%}{TV} =$	9.87%
Variación de la Parte	$VP=RP-K3=$	0.032299	$\% PV = \frac{PV \cdot 100\%}{TV} =$	99.51%
Variación Total	$VT=\sqrt{(VP)^2+(RyR)^2}=$	0.032458	$ndc = 1.41 \left(\frac{PV}{GRR} \right) =$	14



W79>=4 13 X79<8 0

Resultado Estudio: **Excelente**

Elaboró: **MIREYA HDEZ.**

Revisó: **LEYDA TREJO**

Observaciones:

0

Internal

FGC-254

Rev. 01

Fecha: 03/01/19