

Estudio de Repetibilidad y reproducibilidad promedios y Rangos

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Numero de Equipo: IM-092 (C01697101)
 Descripción equipo: VERNIER VERTICAL
 Área de la Empresa: LABORATORIO

Fecha estudio: Feb-24
 Frecuencia: 12 MESES
 Próximo estudio: Feb-25

Medida Nominal y Tolerancia de la Parte

Medida Nominal:	Limite Inferior	Limite Superior:	Tolerancia
304.1 ± 1.000	303.1	305.1	2

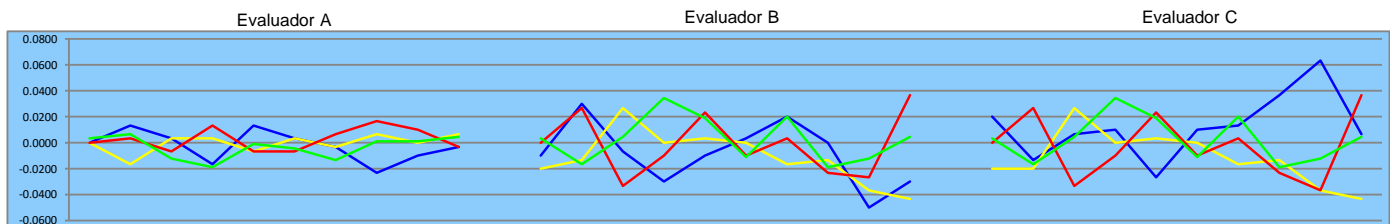
Recolección de Datos para la Repetibilidad y Reproducibilidad

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	303.5100	303.5100	303.5100	303.5100	0.0000	303.4900	303.4900	303.5200	303.5000	0.0300	303.5300	303.4900	303.5100	303.5100	0.0400	303.5067
2	304.1100	304.0800	304.1000	304.0967	0.0300	304.1300	304.1000	304.0700	304.1000	0.0600	304.0600	304.0600	304.1000	304.0733	0.0400	304.0900
3	304.5900	304.5900	304.5800	304.5867	0.0100	304.6000	304.6300	304.5900	304.6067	0.0400	304.6100	304.6300	304.5700	304.6033	0.0600	304.5989
4	304.4800	304.5000	304.5100	304.4967	0.0300	304.4700	304.5300	304.5000	304.5000	0.0600	304.5600	304.5500	304.5400	304.5500	0.0200	304.5156
5	304.9200	304.9000	304.9000	304.9067	0.0200	304.8800	304.8800	304.9100	304.8900	0.0300	304.9000	304.9300	304.9500	304.9267	0.0500	304.9078
6	303.4900	303.4900	303.4800	303.4867	0.0100	303.5100	303.4800	303.5300	303.5067	0.0500	303.4900	303.4800	303.4700	303.4800	0.0200	303.4911
7	303.8800	303.8800	303.8900	303.8833	0.0100	303.9100	303.8700	303.8900	303.8900	0.0400	303.9300	303.9000	303.9200	303.9167	0.0300	303.8967
8	303.3800	303.4100	303.4200	303.4033	0.0400	303.4200	303.4100	303.4300	303.4200	0.0200	303.4200	303.3700	303.3600	303.3833	0.0600	303.4022
9	303.5000	303.5100	303.5200	303.5100	0.0200	303.4700	303.5500	303.5400	303.5200	0.0800	303.5600	303.4600	303.4700	303.4967	0.1000	303.5089
10	303.4100	303.4200	303.4100	303.4133	0.0100	303.3700	303.4300	303.4000	303.4000	0.0600	303.4200	303.3700	303.4500	303.4133	0.0800	303.4089
Promedio	303.9270	303.9290	303.9320	303.9293	0.0180	303.9250	303.9370	303.9380	303.9333	0.0470	303.9480	303.9240	303.9340	303.9353	0.0500	303.9327

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

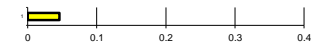
R: 0.03833

X Diff.: 0.00600

LSCR: 0.09890

RP: 1.50556

Variación del Equipo Repetibilidad	VE=RX K1=	0.022647	$\%EV = \frac{EV \cdot 100\%}{TV}$	4.78%
Variación del Operador Reproducibilidad	VO=(XdiffXK2) ² -(VE ² /nr)=	0.000000	$\%AV = \frac{AV \cdot 100\%}{TV}$	0.00%
Repetibilidad y reproducibilidad	RyR=√(VE) ² +(VO) ² =	0.022647	$\%GRR = \frac{GRR \cdot 100\%}{TV}$	4.78%
Variación de la Parte	VP=RP-K3=	0.473648	$\%PV = \frac{PV \cdot 100\%}{TV}$	99.89%
Variación Total	VT=√(VP) ² -(RyR) ² =	0.474189	$ndc = 1.41 \left(\frac{PV}{GRR} \right)$	29



1 punto(s) fuera de control en gráfica de rangos

Resultado Estudio: Rechazado por Gráfica de Rangos o Promedios

Elaboró: Leyda Trejo.

Revisó: Mireya HDEZ.

Observaciones:

FGC-254

Rev. 01

Fecha: 03/01/19

Estudio de localización y amplitud general

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Numero de equipo:	IM-092 (C01697101)
Descripción equipo:	VERNIER VERTICAL
Área de la empresa:	LABORATORIO
Resolución	00.0100 mm
Tolerancia Sup. :	01.000 mm

Fecha estudio:	Feb-24
Frecuencia:	12 MESES
Próximo estudio:	Feb-25
Alcance:	600.0 mm
Tolerancia Inf.:	-01.000 mm
Temperatura:	21.1 °C

Inspección visual

Evaluación del error sin ajuste

Referencia	75
Promedio	75.002
Error	0.0020

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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"/>
Puntas para medición de interiores sin defectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntas para medición de exteriores sin defectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Varilla de profundidades sin problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Desplazamiento suave y sin juego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Linealidad del instrumento

Pendiente: 0.0000
ta (absoluta): 0.403

Intersección: -0.0001
tb(absoluta): 0.122

%Bias: 0.042%
t: 2.0017

% de linealidad= 0.279%

Resultado de linealidad: **Aceptado**

Bias del Instrumento

Media: 200.001

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: 0.0320

RyR: 0.0276

% RyR= 8.27%

Resultado RyR: **Excelente**

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	250.000 mm	00.0060 mm	A, Normal K=1	00.0060 mm	1	0.0060	11
Dif. Temperatura	0.0°C	± 1.0°C	B, Rectangular	0.5774	0.010%	0.0002	12

Uc=0.006633

Ue=0.01327 K=2

250.000 mm ±0.0133mm

Lista de comprobación

Calibrar



Poner etiqueta



Capturar sistema



Archivar



Trazabilidad al patrón:

EM-062 JUEGO DE BLOCKS PATRON GRADO CERO

Resultado general del Estudio: **Aceptado**

Elaboró: **Leyda Trejo.**

Revisó: **Mireya HDEZ.**

Observaciones: