ANEXO 9. L070-22 JOTP 25.4 MM MARSHALL

Certificado de calibración

NUMERO	:	L070-22
LABORATORIO	:	DIMENSIONAL
SOLICITANTE	:	JOSE OMAR TORRES PEÑALOZA
DIRECCIÓN, CIUDAD	:	Calle 2 # 0-40, barrio Lleras Restrepo, Cúcuta / Norte de Santander
LUGAR DE CALIBRACIÓN	:	Laboratorio de ensayos
INSTRUMENTO	:	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIGITAL (LVDT)
FABRICANTE	:	Humboldt
MODELO	:	HM-2310.10
NUMERO DE SERIE	:	15880
CÓDIGO INTERNO	:	Sin información
VALOR NOMINAL	:	25 mm
FECHA DE CALIBRACIÓN	:	2022-03-23 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE EMISIÓN	:	2022-03-30 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS : 2

OBSERVACIONES : En el certificado se toma el "." como separación decimal y para las unidades de mil se deja espacio.

CALIBRADO POR:
MAURICIO MARTINEZ M.
METRÓLOGO 2

APROBADO POR:

FIRMA AUTORIZADA:

MAURICIO VARGAS
DIRECTOR DE METROLOGÍA

Jorge Mauricio Vargas Quintero
Firmado digitalmente por Jorge Mauricio Vargas Quintero
Fecha: 2022.03.30 11:35:59 -05'00'

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN

Marca:	MITUTOYO	**Capacidad nominal:**	25 mm
Modelo:	329-350-10	**Incertidumbre del Patrón:**	6.7E-02
Serie:	408838	**No. de Certificado :**	

TRAZABILIDAD

Dirimpex S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones a través de patrones nacionales.

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO A CALIBRAR

Intervalo de medición:	0 mm a 25.4 mm	**División de escala:**	0.001	mm
Tipo de indicación :	Digital	**Resolución:**	0.001	mm

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Temperatura Inicial:	27.7	**°C**	**Humedad relativa Inicial :**	40	%
Temperatura Final:	28.5	**°C**	**Humedad relativa Final :**	43	%

Valor Nominal	TOMA DE LECTURAS PATRÓN				ANÁLISIS DE RESULTADOS			mm
mm	**1a. Lectura (divisiones)**	**2a. Lectura (divisiones)**	**3a. Lectura (divisiones)**	**4a. Lectura (divisiones)**	**Promedio**	**Error**	**Desviación Estándar**	**Urep**
2.5	2.500	2.508	2.500	2.505	*2.503*	*-0.003*	*0.004*	*0.00081*
5.0	5.001	5.007	5.000	5.007	*5.004*	*-0.004*	*0.004*	*0.00077*
7.5	7.505	7.515	7.504	7.516	*7.510*	*-0.010*	*0.006*	*0.00130*
10.0	10.000	10.008	10.006	10.008	*10.006*	*-0.005*	*0.004*	*0.00077*
12.5	12.501	12.509	12.503	12.512	*12.506*	*-0.006*	*0.005*	*0.00105*
15.0	14.996	15.000	14.994	15.003	*14.998*	*0.002*	*0.004*	*0.00082*
17.5	17.492	17.502	17.496	17.500	*17.498*	*0.003*	*0.004*	*0.00091*
20.0	19.991	19.985	19.994	19.994	*19.991*	*0.009*	*0.004*	*0.00087*
22.5	22.491	22.495	22.491	22.490	*22.492*	*0.008*	*0.002*	*0.00045*
25.0	24.997	24.996	25.000	24.997	*24.998*	*0.003*	*0.002*	*0.00035*
0.0	0.000	-0.001	0.000	0.002	*0.000*	*0.000*	*0.001*	*0.00026*
*	*	*	*	*	*	*	*	*
Lecturas:	Creciente	Decreciente	Creciente	Decreciente	*	*	*	U: Repetibilidad

CARACTERÍSTICAS DE LA MEDICIÓN

Método	Comparación Directa	
Error máximo calculado	-0.01000	mm
Factor de Cobertura (k)	2.0	
Incertidumbre de medición	6.7E-02	mm

Valor máximo de incertidumbre estimada a partir de componentes por resolución, repetitividad y patrón de calibración.

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" para una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

FIN DEL CERTIFICADO

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

ANEXO 10. L071-22 JOTP 25.4 MM CORTE DIRECTO

Certificado de calibración

NUMERO	:	L071-22
LABORATORIO	:	DIMENSIONAL
SOLICITANTE	:	JOSE OMAR TORRES PEÑALOZA
DIRECCIÓN, CIUDAD	:	Calle 2 # 0-40, barrio Lleras Restrepo, Cúcuta / Norte de Santander
LUGAR DE CALIBRACIÓN	:	Laboratorio de ensayos
INSTRUMENTO	:	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIGITAL (LVDT)
FABRICANTE	:	Humboldt
MODELO	:	HM-2310.10
NUMERO DE SERIE	:	15022
CÓDIGO INTERNO	:	Sin información
VALOR NOMINAL	:	25 mm
FECHA DE CALIBRACIÓN	:	2022-03-23 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE EMISIÓN	:	2022-03-30 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS : 2

OBSERVACIONES : En el certificado se toma el "." como separación decimal y para las unidades de mil se deja espacio.

CALIBRADO POR:
MAURICIO MARTINEZ M.
METRÓLOGO 2

APROBADO POR:

FIRMA AUTORIZADA:

MAURICIO VARGAS
DIRECTOR DE METROLOGÍA

Jorge Mauricio Vargas Quintero

Firmado digitalmente por Jorge Mauricio Vargas Quintero
Fecha: 2022.03.30 10:19:52 -05'00'

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN

Marca:	MITUTOYO	**Capacidad nominal:**	25 mm
Modelo:	329-350-10	**Incertidumbre del Patrón:**	6.7E-02
Serie:	408838	**No. de Certificado :**	

TRAZABILIDAD

Dirimpex S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones a través de patrones nacionales.

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO A CALIBRAR

Intervalo de medición:	0 mm a 25.4 mm	**División de escala:**	0.001	mm
Tipo de indicación :	Digital	**Resolución:**	0.001	mm

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Temperatura Inicial:	26.3	**°C**	**Humedad relativa Inicial :**	50	%
Temperatura Final:	26.5	**°C**	**Humedad relativa Final :**	52	%

Valor Nominal	TOMA DE LECTURAS PATRÓN				ANÁLISIS DE RESULTADOS			mm
mm	**1a. Lectura (divisiones)**	**2a. Lectura (divisiones)**	**3a. Lectura (divisiones)**	**4a. Lectura (divisiones)**	**Promedio**	**Error**	**Desviación Estándar**	**Urep**
2.5	2.503	2.500	2.506	2.510	*2.5048*	*-0.0048*	*0.0043*	*0.00087*
5.0	5.016	5.009	5.013	5.017	*5.0138*	*-0.0137*	*0.0036*	*0.00073*
7.5	7.513	7.515	7.511	7.515	*7.5135*	*-0.0135*	*0.0019*	*0.29457*
10.0	10.013	10.009	10.011	10.020	*10.0133*	*-0.0132*	*0.0048*	*0.29495*
12.5	12.516	12.519	12.517	12.516	*12.5170*	*-0.0170*	*0.0014*	*0.29392*
15.0	15.011	15.016	15.012	15.012	*15.0128*	*-0.0128*	*0.0022*	*0.00045*
17.5	17.515	17.510	17.516	17.519	*17.5150*	*-0.0150*	*0.0037*	*0.00076*
20.0	20.025	20.020	20.020	20.022	*20.0218*	*-0.0217*	*0.0024*	*0.00048*
22.5	22.512	22.510	22.512	22.510	*22.5110*	*-0.0110*	*0.0012*	*0.00024*
25.0	25.026	25.023	25.024	25.018	*25.0228*	*-0.0228*	*0.0034*	*0.00069*
0.0	0.000	0.002	0.000	0.002	*0.0010*	*-0.0010*	*0.0012*	*0.00024*
*	*	*	*	*	*	*	*	*
Lecturas:	Creciente	Decreciente	Creciente	Decreciente	*	*	*	U: Repetibilidad

CARACTERÍSTICAS DE LA MEDICIÓN

Método	Comparación Directa	
Error máximo calculado	-0.02275	mm
Factor de Cobertura (k)	2.0	
Incertidumbre de medición	5.9E-01	mm

Valor máximo de incertidumbre estimada a partir de componentes por resolución, repetitividad y patrón de calibración.

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" para una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

FIN DEL CERTIFICADO

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

ANEXO 11. L072-22 JOTP 10 MM CORTE DIRECTO

Certificado de calibración

NUMERO	:	L072-22
LABORATORIO	:	DIMENSIONAL
SOLICITANTE	:	JOSE OMAR TORRES PEÑAL
DIRECCIÓN, CIUDAD	:	Calle 2 # 0-40, barrio Lleras Restrepo, Cúcuta / Norte de Santander
LUGAR DE CALIBRACIÓN	:	Laboratorio de ensayos
INSTRUMENTO	:	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIGITAL (LVDT)
FABRICANTE	:	Humboldt
MODELO	:	HM-2310.04
NUMERO DE SERIE	:	15809
CÓDIGO INTERNO	:	Sin información
VALOR NOMINAL	:	10 mm
FECHA DE CALIBRACIÓN	:	2022-03-23 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE EMISIÓN	:	2022-03-30 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS : 2

OBSERVACIONES : En el certificado se toma el "." como separación decimal y para las unidades de mil se deja espacio.

CALIBRADO POR:
MAURICIO MARTINEZ M.
METRÓLOGO 2

APROBADO POR:

FIRMA AUTORIZADA:

MAURICIO VARGAS
DIRECTOR DE METROLOGÍA

Jorge Mauricio Vargas Quintero
Firmado digitalmente por Jorge Mauricio Vargas Quintero
Fecha: 2022.03.30 10:27:38 -05'00'

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN

Marca:	MITUTOYO	**Capacidad nominal:**	25 mm
Modelo:	329-350-10	**Incertidumbre del Patrón:**	6.7E-02
Serie:	408838	**No. de Certificado :**	

TRAZABILIDAD

Dirimpex S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones a través de patrones nacionales.

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO A CALIBRAR

Intervalo de medición:	0 mm a 10 mm	**División de escala:**	0.001	mm
Tipo de indicación :	Digital	**Resolución:**	0.001	mm

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Temperatura Inicial:	26.4	**°C**	**Humedad relativa Inicial :**	51	%
Temperatura Final:	26.7	**°C**	**Humedad relativa Final :**	53	%

Valor Nominal	TOMA DE LECTURAS PATRÓN				ANÁLISIS DE RESULTADOS			mm
mm	1a. Lectura (divisiones)	2a. Lectura (divisiones)	3a. Lectura (divisiones)	4a. Lectura (divisiones)	Promedio	Error	Desviación Estándar	Urep
1	1.033	1.041	1.003	1.004	*1.020*	*-0.020*	*0.020*	*0.0040*
2	2.036	2.041	2.006	2.010	*2.023*	*-0.023*	*0.018*	*0.0036*
3	3.033	3.045	3.001	3.011	*3.023*	*-0.023*	*0.020*	*0.0041*
4	4.046	4.060	4.006	4.025	*4.034*	*-0.034*	*0.024*	*0.0048*
5	5.032	5.049	5.000	5.020	*5.025*	*-0.025*	*0.021*	*0.0042*
6	6.045	6.062	6.012	6.026	*6.036*	*-0.036*	*0.022*	*0.0045*
7	7.038	7.039	7.006	7.027	*7.028*	*-0.027*	*0.015*	*0.0031*
8	8.043	8.056	8.011	8.028	*8.035*	*-0.034*	*0.019*	*0.0040*
9	9.044	9.052	9.007	9.022	*9.031*	*-0.031*	*0.021*	*0.0042*
10	10.029	10.038	9.995	10.005	*10.017*	*-0.017*	*0.020*	*0.0041*
0	0.000	-0.003	0.000	0.001	*-0.001*	*0.001*	*0.002*	*0.0004*
*	*	*	*	*	*	*	*	*
Lecturas:	Creciente	Decreciente	Creciente	Decreciente	*	*	*	U: Repetibilidad

CARACTERÍSTICAS DE LA MEDICIÓN

Método	Comparación Directa	
Error máximo calculado	-0.03625	mm
Factor de Cobertura (k)	2.0	
Incertidumbre de medición	6.8E-02	mm

Valor máximo de incertidumbre estimada a partir de componentes por resolución, repetitividad y patrón de calibración.

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" para una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

FIN DEL CERTIFICADO

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S