



Metrotest

E.
I.
R.
L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CFM - 086- 2020

Pag. 1 de 4

Solicitante: CESEL S.A.

Dirección: AV. J GALVEZ BARRENECHEA NRO. 646 URB.
CORPAC - SAN ISIDRO

Tipo: ANILLO DE CARGA

Marca: NO INDICA

Modelo: NO INDICA

Serie Anillo: 1001931

Código: 03.02.01.045.1339

Reloj Comparador / Dial: HUMBOLDT

Modelo: H4460

Serie: 061172315

Resolucion: 0,0001 in

Cap. Max. 10000 lbf

Patron Utilizado: **Celda de Carga Tipo "S"**

Trazabilidad: **INF-LE 006-19B PUCP**

Fecha de emision: **2020-08-17**

Fecha Calibracion: **2020-08-12**

Procedimiento de Calibracion:

Se empleo el procedimiento de acuerdo con la Norma ASTM E 4 "Standard Practices for Force Verification of Testing Machines".

RESULTADOS DE CALIBRACION

Lectura	Lecturas (kgf)			Promedio	Repetibilidad
Unidades.	L1	L2	L3		
0	0	0	0	0	0
100	409,6	409,9	409,7	409,7	0,07
200	824,2	825,1	821,1	823,5	0,49
300	1.237,4	1.237,2	1.240,1	1.238,2	0,23
400	1.658,5	1.657,6	1.661,1	1.659,1	0,21
500	2.078,7	2.077,6	2.080,9	2.079,1	0,16
590	2.493,5	2.492,3	2.496,1	2.494,0	0,15
680	2.913,6	2.912,3	2.915,6	2.913,8	0,11
780	3.326,2	3.325,3	3.330,7	3.327,4	0,16




Luigi Asenjo G.
Jefe de Metrología



Metrotest

E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CFM - 086- 2020

Pág.2 de 4

Carga (kgf) = $A_0 + A_1 * X + A_2 * X^2 + A_3 * X^3$;

X = lectura del dial (*)

$A_0 = 0,041620$

$A_1 = 3,975150$

$A_2 = 0,00037070$

$A_3 = 0,00000000$

Desvío estándar del ajuste:

1,98 kgf

Carga en kgf

Lectura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
100	401,3	405,3	409,4	413,4	417,5	421,5	425,6	429,6	433,7	437,7
110	441,8	445,9	449,9	454,0	458,0	462,1	466,1	470,2	474,3	478,3
120	482,4	486,5	490,5	494,6	498,7	502,7	506,8	510,9	514,9	519,0
130	523,1	527,1	531,2	535,3	539,4	543,4	547,5	551,6	555,7	559,7
140	563,8	567,9	572,0	576,1	580,2	584,2	588,3	592,4	596,5	600,6
150	604,7	608,7	612,8	616,9	621,0	625,1	629,2	633,3	637,4	641,5
160	645,6	649,6	653,7	657,8	661,9	666,0	670,1	674,2	678,3	682,4
170	686,5	690,6	694,7	698,8	702,9	707,0	711,2	715,3	719,4	723,5
180	727,6	731,7	735,8	739,9	744,0	748,1	752,2	756,4	760,5	764,6
190	768,7	772,8	776,9	781,1	785,2	789,3	793,4	797,5	801,7	805,8
200	809,9	814,0	818,1	822,3	826,4	830,5	834,7	838,8	842,9	847,0
210	851,2	855,3	859,4	863,6	867,7	871,8	876,0	880,1	884,2	888,4
220	892,5	896,7	900,8	904,9	909,1	913,2	917,4	921,5	925,6	929,8
230	933,9	938,1	942,2	946,4	950,5	954,7	958,8	963,0	967,1	971,3
240	975,4	979,6	983,7	987,9	992,0	996,2	1.000,4	1.004,5	1.008,7	1.012,8
250	1.017,0	1.021,2	1.025,3	1.029,5	1.033,6	1.037,8	1.042,0	1.046,1	1.050,3	1.054,5
260	1.058,6	1.062,8	1.067,0	1.071,1	1.075,3	1.079,5	1.083,7	1.087,8	1.092,0	1.096,2
270	1.100,4	1.104,5	1.108,7	1.112,9	1.117,1	1.121,2	1.125,4	1.129,6	1.133,8	1.138,0
280	1.142,1	1.146,3	1.150,5	1.154,7	1.158,9	1.163,1	1.167,3	1.171,4	1.175,6	1.179,8
290	1.184,0	1.188,2	1.192,4	1.196,6	1.200,8	1.205,0	1.209,2	1.213,4	1.217,6	1.221,8
300	1.225,9	1.230,1	1.234,3	1.238,5	1.242,7	1.246,9	1.251,1	1.255,4	1.259,6	1.263,8
310	1.268,0	1.272,2	1.276,4	1.280,6	1.284,8	1.289,0	1.293,2	1.297,4	1.301,6	1.305,8
320	1.310,0	1.314,3	1.318,5	1.322,7	1.326,9	1.331,1	1.335,3	1.339,6	1.343,8	1.348,0
330	1.352,2	1.356,4	1.360,7	1.364,9	1.369,1	1.373,3	1.377,5	1.381,8	1.386,0	1.390,2
340	1.394,4	1.398,7	1.402,9	1.407,1	1.411,4	1.415,6	1.419,8	1.424,1	1.428,3	1.432,5
350	1.436,8	1.441,0	1.445,2	1.449,5	1.453,7	1.457,9	1.462,2	1.466,4	1.470,7	1.474,9
360	1.479,1	1.483,4	1.487,6	1.491,9	1.496,1	1.500,4	1.504,6	1.508,9	1.513,1	1.517,3
370	1.521,6	1.525,8	1.530,1	1.534,3	1.538,6	1.542,9	1.547,1	1.551,4	1.555,6	1.559,9
380	1.564,1	1.568,4	1.572,6	1.576,9	1.581,2	1.585,4	1.589,7	1.593,9	1.598,2	1.602,5
390	1.606,7	1.611,0	1.615,3	1.619,5	1.623,8	1.628,1	1.632,3	1.636,6	1.640,9	1.645,1




Luigi Asenjo G.
Jefe de Metrología



Metrotest

E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CFM - 086- 2020
Pág. 3 de 4

400	1.649,4	1.653,7	1.658,0	1.662,2	1.666,5	1.670,8	1.675,1	1.679,3	1.683,6	1.687,9
410	1.692,2	1.696,4	1.700,7	1.705,0	1.709,3	1.713,6	1.717,9	1.722,1	1.726,4	1.730,7
420	1.735,0	1.739,3	1.743,6	1.747,9	1.752,1	1.756,4	1.760,7	1.765,0	1.769,3	1.773,6
430	1.777,9	1.782,2	1.786,5	1.790,8	1.795,1	1.799,4	1.803,7	1.808,0	1.812,3	1.816,6
440	1.820,9	1.825,2	1.829,5	1.833,8	1.838,1	1.842,4	1.846,7	1.851,0	1.855,3	1.859,6
450	1.863,9	1.868,2	1.872,5	1.876,9	1.881,2	1.885,5	1.889,8	1.894,1	1.898,4	1.902,7
460	1.907,1	1.911,4	1.915,7	1.920,0	1.924,3	1.928,6	1.933,0	1.937,3	1.941,6	1.945,9
470	1.950,2	1.954,6	1.958,9	1.963,2	1.967,6	1.971,9	1.976,2	1.980,5	1.984,9	1.989,2
480	1.993,5	1.997,9	2.002,2	2.006,5	2.010,9	2.015,2	2.019,5	2.023,9	2.028,2	2.032,5
490	2.036,9	2.041,2	2.045,5	2.049,9	2.054,2	2.058,6	2.062,9	2.067,3	2.071,6	2.075,9
500	2.080,3	2.084,6	2.089,0	2.093,3	2.097,7	2.102,0	2.106,4	2.110,7	2.115,1	2.119,4
510	2.123,8	2.128,1	2.132,5	2.136,9	2.141,2	2.145,6	2.149,9	2.154,3	2.158,6	2.163,0
520	2.167,4	2.171,7	2.176,1	2.180,4	2.184,8	2.189,2	2.193,5	2.197,9	2.202,3	2.206,6
530	2.211,0	2.215,4	2.219,7	2.224,1	2.228,5	2.232,9	2.237,2	2.241,6	2.246,0	2.250,3
540	2.254,7	2.259,1	2.263,5	2.267,8	2.272,2	2.276,6	2.281,0	2.285,4	2.289,7	2.294,1
550	2.298,5	2.302,9	2.307,3	2.311,7	2.316,0	2.320,4	2.324,8	2.329,2	2.333,6	2.338,0
560	2.342,4	2.346,8	2.351,2	2.355,6	2.359,9	2.364,3	2.368,7	2.373,1	2.377,5	2.381,9
570	2.386,3	2.390,7	2.395,1	2.399,5	2.403,9	2.408,3	2.412,7	2.417,1	2.421,5	2.425,9
580	2.430,3	2.434,7	2.439,1	2.443,6	2.448,0	2.452,4	2.456,8	2.461,2	2.465,6	2.470,0
590	2.474,4	2.478,8	2.483,2	2.487,7	2.492,1	2.496,5	2.500,9	2.505,3	2.509,7	2.514,2
600	2.518,6	2.523,0	2.527,4	2.531,8	2.536,3	2.540,7	2.545,1	2.549,5	2.554,0	2.558,4
610	2.562,8	2.567,2	2.571,7	2.576,1	2.580,5	2.585,0	2.589,4	2.593,8	2.598,3	2.602,7
620	2.607,1	2.611,6	2.616,0	2.620,4	2.624,9	2.629,3	2.633,8	2.638,2	2.642,6	2.647,1
630	2.651,5	2.656,0	2.660,4	2.664,8	2.669,3	2.673,7	2.678,2	2.682,6	2.687,1	2.691,5
640	2.696,0	2.700,4	2.704,9	2.709,3	2.713,8	2.718,2	2.722,7	2.727,1	2.731,6	2.736,1
650	2.740,5	2.745,0	2.749,4	2.753,9	2.758,3	2.762,8	2.767,3	2.771,7	2.776,2	2.780,7
660	2.785,1	2.789,6	2.794,0	2.798,5	2.803,0	2.807,4	2.811,9	2.816,4	2.820,9	2.825,3
670	2.829,8	2.834,3	2.838,7	2.843,2	2.847,7	2.852,2	2.856,6	2.861,1	2.865,6	2.870,1
680	2.874,6	2.879,0	2.883,5	2.888,0	2.892,5	2.897,0	2.901,4	2.905,9	2.910,4	2.914,9
690	2.919,4	2.923,9	2.928,4	2.932,8	2.937,3	2.941,8	2.946,3	2.950,8	2.955,3	2.959,8
700	2.964,3	2.968,8	2.973,3	2.977,8	2.982,3	2.986,8	2.991,3	2.995,8	3.000,3	3.004,8
710	3.009,3	3.013,8	3.018,3	3.022,8	3.027,3	3.031,8	3.036,3	3.040,8	3.045,3	3.049,8
720	3.054,3	3.058,8	3.063,3	3.067,9	3.072,4	3.076,9	3.081,4	3.085,9	3.090,4	3.094,9
730	3.099,4	3.104,0	3.108,5	3.113,0	3.117,5	3.122,0	3.126,6	3.131,1	3.135,6	3.140,1
740	3.144,6	3.149,2	3.153,7	3.158,2	3.162,7	3.167,3	3.171,8	3.176,3	3.180,9	3.185,4
750	3.189,9	3.194,5	3.199,0	3.203,5	3.208,1	3.212,6	3.217,1	3.221,7	3.226,2	3.230,7
760	3.235,3	3.239,8	3.244,4	3.248,9	3.253,4	3.258,0	3.262,5	3.267,1	3.271,6	3.276,1
770	3.280,7	3.285,2	3.289,8	3.294,3	3.298,9	3.303,4	3.308,0	3.312,5	3.317,1	3.321,6
780	3.326,2	3.330,7	3.335,3	3.339,9	3.344,4	3.349,0	3.353,5	3.358,1	3.362,6	3.367,2



Luigi Asenjo G.
Jefe de Metrología



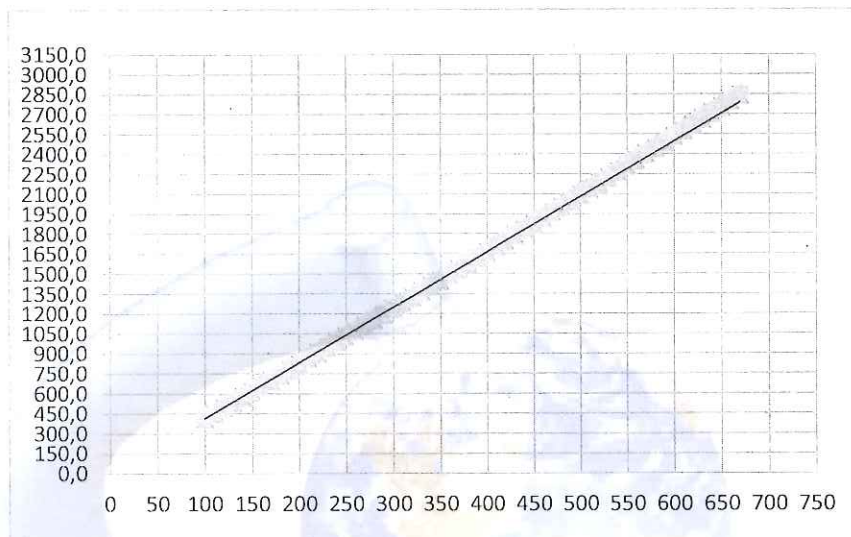
Metrotest

E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CFM - 086- 2020

Pág. 4 de 4



TRAZABILIDAD:

La empresa METROTEST EIRL, asegura el mantenimiento y la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones, los cuales han sido calibrados, certificados y comparados, La cual cuenta con trazabilidad vigente.

OBSERVACIONES.

1. Los informes de calibración sin las firmas no tienen validez.
2. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de máquina de ensayo, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso.
A menos que se especifique lo contrario, se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores a 12 meses." (ISO 7500-1).
3. "En cualquier caso, la máquina debe verificarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes." (ISO 7500-1).
4. Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
5. Los resultados contenidos parcialmente en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.




Luigi Asenjo G.
Jefe de Metrologia