

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CAC-011-2020

Peticionario : CESEL S.A.

Atención : CESEL S.A.

Lugar de calibración : Laboratorio CELDA EIRL. Av. Circunvalación s/n. Mz.B. Lt.1
Urb. Las Praderas de Huachipa. Lurigancho Chosica.

Tipo de equipo : Anillo de carga

Capacidad del equipo : 2,200 lbf (10 kN ó 1,000 Kgf)

División de escala : 0,002 - 5 mm

Marca : ELE - INTERNATIONAL Modelo : 97208 / 2008

Nº de serie del anillo : 1155-16-15769C

Código Cesel : 03.02.01.045.2129

Nº de serie dial indicador : SJF418

Procedencia : USA

Temp.(°C) y H.R.(%) inicial : 18.4°C / 74%

Temp.(°C) y H.R.(%) final : 18.4°C / 74%

Método de calibración : ASTM E-4 "Standard Practices for Force Verification of Testing Machines"

Patrón de referencia : Trazabilidad NIST (United States National Institute of Standards & Technology), patrón utilizado Morehouse, Nº de serie C-8295, clase A, calibrado de acuerdo a la norma ASTM E74-18, certificado de calibración reporte Nº C-8295K0518

Numero de paginas : 2

Fecha de calibración : 2020-08-24

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido sin modificaciones y en su totalidad.

Las modificaciones y extractos del certificado necesitan autorización de CELDA EIRL.

El presente certificado sin firmas y sellos carece de validez.

Sello	Fecha	Hecho por	Revisado por
	2020-08-25	 Vladimir Tello Torre TÉCNICO DE LABORATORIO	 JORGE FRANCISCO RAMIREZ JAPAJA INGENIERO CIVIL Reg. del CIP Nº 84286

Resultados de medición

Dirección de carga: Compresión

Indicación de def. del anillo de carga	Indicación de fuerza de la celda patrón			Promedio de fuerza	Fuerza obtenida con los factores	Error	Incertidumbre K=2
	1° ascenso	2° ascenso	3° ascenso				
(0,0001")	(lbf)	(lbf)	(lbf)	(lbf)	(lbf)	(%)	U (%)
0	0	0	0	0	0	0.0	0.1
100	189.71	194.22	192.58	192.2	195	1.4	0.2
200	390.79	390.73	392.54	391.4	393	0.3	0.1
300	590.92	589.98	592.09	591.0	591	-0.1	0.1
400	789.06	791.81	788.94	789.9	789	-0.2	0.1
500	980.58	988.60	989.88	986.4	986	0.0	0.1
600	1187.78	1180.99	1191.12	1186.6	1184	-0.2	0.1
700	1381.81	1383.28	1385.15	1383.4	1382	-0.1	0.1
800	1584.39	1580.76	1583.92	1583.0	1580	-0.2	0.1
900	1782.05	1777.89	1781.46	1780.5	1778	-0.1	0.1
1000	1974.72	1977.77	1968.46	1973.7	1976	0.1	0.1
1100	2172.02	2170.15	2167.51	2169.9	2174	0.2	0.1

Coefficientes de regresión y correlación obtenidos en diferentes unidades de fuerza

Unidad de fuerza	Libras (lbf)	Kilogramos (kgf)	Newtons (N)
Coef. regresión A	-3.058182	-1.390909	-13.381818
Coef. regresión B	1.979036	0.899564	8.802909
Coef. correlación r	0.999994	0.999994	0.999994

Ecuación para obtención de fuerza en diferentes unidades

Fuerza = (Def. unitaria del anillo de carga x Coef. regresión B) + Coef. regresión A

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la Incertidumbre Expandida de medición, que resulta de multiplicar la Incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$ y ha sido determinada de acuerdo a la "Guía para la expresión de la Incertidumbre en la medición".

Notas

El usuario está obligado a tener el equipo calibrado en intervalos apropiados de tiempo de acuerdo al uso, mantenimiento y conservación que este expuesto.

Se adjunta adicionalmente 03 cartas de calibración de 03 hojas cada una, las cuales están en Libras Fuerza, Kilogramos Fuerza y Newtons.





TABLA DE VALORES DE FUERZA EN LIBRAS

Pag.1 lbf

VALORES EN LIBRAS FUERZA

ECUACIÓN: (DEF. UNITARIA DEL ANILLO x 1.97903636) - 3.05818182 = LIBRAS FUERZA

VALORES DE FUERZA OBTENIDAS SEGUN LA DEFORMACIÓN UNITARIA DEL ANILLO DE CARGA

DIVISION	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X-X										

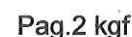
VAN...

DIVISION	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
500	*	986	988	990	992	994	996	998	1000	1004
510	*	1006	1008	1010	1012	1014	1016	1018	1020	1024
520	*	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1044
530	*	1046	1048	1050	1052	1054	1056	1058	1060	1064
540	*	1066	1068	1070	1072	1074	1076	1077	1079	1083
550	*	1085	1087	1089	1091	1093	1095	1097	1099	1103
560	*	1105	1107	1109	1111	1113	1115	1117	1119	1123
570	*	1125	1127	1129	1131	1133	1135	1137	1139	1143
580	*	1145	1147	1149	1151	1153	1155	1157	1159	1163
590	*	1165	1167	1169	1171	1172	1174	1176	1178	1182
600	*	1184	1186	1188	1190	1192	1194	1196	1198	1202
610	*	1204	1206	1208	1210	1212	1214	1216	1218	1222
620	*	1224	1226	1228	1230	1232	1234	1236	1238	1242
630	*	1244	1246	1248	1250	1252	1254	1256	1258	1262
640	*	1264	1266	1267	1269	1271	1273	1275	1277	1281
650	*	1283	1285	1287	1289	1291	1293	1295	1297	1301
660	*	1303	1305	1307	1309	1311	1313	1315	1317	1321
670	*	1323	1325	1327	1329	1331	1333	1335	1337	1341
680	*	1343	1345	1347	1349	1351	1353	1355	1357	1360
690	*	1362	1364	1366	1368	1370	1372	1374	1376	1380
700	*	1382	1384	1386	1388	1390	1392	1394	1396	1400
710	*	1402	1404	1406	1408	1410	1412	1414	1416	1420
720	*	1422	1424	1426	1428	1430	1432	1434	1436	1440
730	*	1442	1444	1446	1448	1450	1452	1454	1455	1459
740	*	1461	1463	1465	1467	1469	1471	1473	1475	1479
750	*	1481	1483	1485	1487	1489	1491	1493	1495	1499
760	*	1501	1503	1505	1507	1509	1511	1513	1515	1519
770	*	1521	1523	1525	1527	1529	1531	1533	1535	1539
780	*	1541	1543	1545	1547	1549	1550	1552	1554	1558
790	*	1560	1562	1564	1566	1568	1570	1572	1574	1578
800	*	1580	1582	1584	1586	1588	1590	1592	1594	1598
810	*	1600	1602	1604	1606	1608	1610	1612	1614	1618
820	*	1620	1622	1624	1626	1628	1630	1632	1634	1638
830	*	1640	1642	1644	1645	1647	1649	1651	1653	1657
840	*	1659	1661	1663	1665	1667	1669	1671	1673	1677
850	*	1679	1681	1683	1685	1687	1689	1691	1693	1697
860	*	1699	1701	1703	1705	1707	1709	1711	1713	1717
870	*	1719	1721	1723	1725	1727	1729	1731	1733	1737
880	*	1738	1740	1742	1744	1746	1748	1750	1752	1756
890	*	1758	1760	1762	1764	1766	1768	1770	1772	1776
900	*	1778	1780	1782	1784	1786	1788	1790	1792	1796

CAC-011-2020

VAN...

[illegible]

VAN...

Av. Circunvalación s/n Mz. B Lt. 1 Urb. Praderas de Huachipa Lurigancho - Chosica Telf.: (01) 540 7661 e-mail: servicios@celda.com.pe



CELDA EIRL

Pag.3 kgf

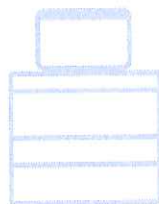
[illegible]

TABLA DE VALORES DE FUERZA EN NEWTONS

CODIGO CESEL 03.02.01.045.2129

MARCA ELE - INTERNATIONAL

SERIE N° 1155-16-15769C

CAPACIDAD 10 KILONEWTONS

FECHA DE CALIBRACIÓN 24 AGOSTO DEL 2020

CELDA DE CALIBRACIÓN UTILIZADA MARCA : Morehouse Instrument C.O./25000LB

N° SERIE C-8295

COEFICIENTE DE CORELACIÓN = 0.999994

VALORES EN NEWTONS

ECUACIÓN: (DEF. UNITARIA DEL ANILLO x 8.80290909) - 13.3818182= NEWTONS

VALORES DE FUERZA OBTENIDAS SEGUN LA DEFORMACIÓN UNITARIA DEL ANILLO DE CARGA

[illegible]

DIVISION		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X-X											

CAC-011-2020

VAN...

[illegible]