

Resultados de la calibración
(Calibration results)

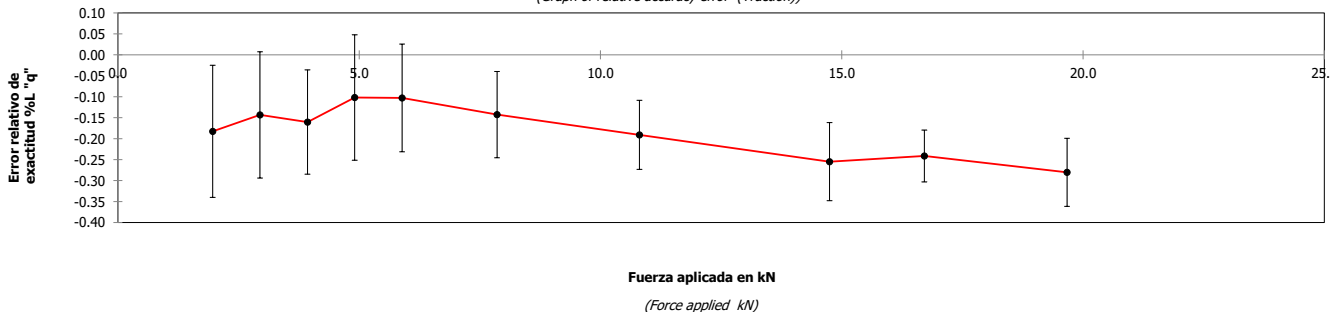
Sentido: (Sense)	Tracción
Resolución: (Resolution)	0.1 kgf

Lecturas de equipo bajo calibración (IBC) (Equipment readings under calibration)		Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))				
kgf	kN	1ª serie 0° Ascenso (Ascent)	2ª serie 120° Ascenso (Ascent)	3ª serie 240° Ascenso (Ascent)	Promedio (Average)	
		kN	kN	kN	kN	kgf
200.000	1.961	1.965	1.964	1.966	1.965	200.365
300.000	2.942	2.946	2.947	2.945	2.946	300.430
400.000	3.923	3.929	3.928	3.930	3.929	400.642
500.000	4.903	4.905	4.910	4.910	4.908	500.510
600.000	5.884	5.889	5.889	5.893	5.890	600.617
800.000	7.845	7.855	7.859	7.855	7.857	801.143
1 100.000	10.787	10.809	10.805	10.809	10.808	1 102.103
1 500.000	14.710	14.743	14.748	14.752	14.748	1 503.831
1 700.000	16.671	16.710	16.710	16.715	16.712	1 704.112
2 000.000	19.613	19.665	19.665	19.674	19.668	2 005.621

Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))	Equipo bajo calibración (IBC) (Equipment under calibration)	Error relativo de repetibilidad (Repeatability relative error) "b"	Error relativo de exactitud (Relative accuracy error) "q"		Incertidumbre de medida (Measurement uncertainty)	
kN	kgf	%L	%L	kN	%L	kN
1.965	200.000	0.068	-0.182	-0.004	1.6E-01	3.1E-03
2.946	300.000	0.075	-0.143	-0.004	1.5E-01	4.4E-03
3.929	400.000	0.057	-0.160	-0.006	1.2E-01	4.9E-03
4.908	500.000	0.091	-0.102	-0.005	1.5E-01	7.3E-03
5.890	600.000	0.076	-0.103	-0.006	1.3E-01	7.6E-03
7.857	800.000	0.057	-0.143	-0.011	1.0E-01	8.1E-03
10.808	1 100.000	0.041	-0.191	-0.021	8.2E-02	8.9E-03
14.748	1 500.000	0.060	-0.255	-0.038	9.3E-02	1.4E-02
16.712	1 700.000	0.027	-0.241	-0.040	6.2E-02	1.0E-02
19.668	2 000.000	0.045	-0.280	-0.055	8.1E-02	1.6E-02

Error de cero (fo): 0.0E+00 % L
(Zero error)

Gráfica del error relativo de exactitud (Tracción)
(Graph of relative accuracy error (Traction))



Requerimientos del cliente:
(Customer requirements)

Sin requerimientos.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación F-43 a partir del 2010-04-21.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number F-43 as of 2010-04-21.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"



Resultados de la calibración
(Calibration results)

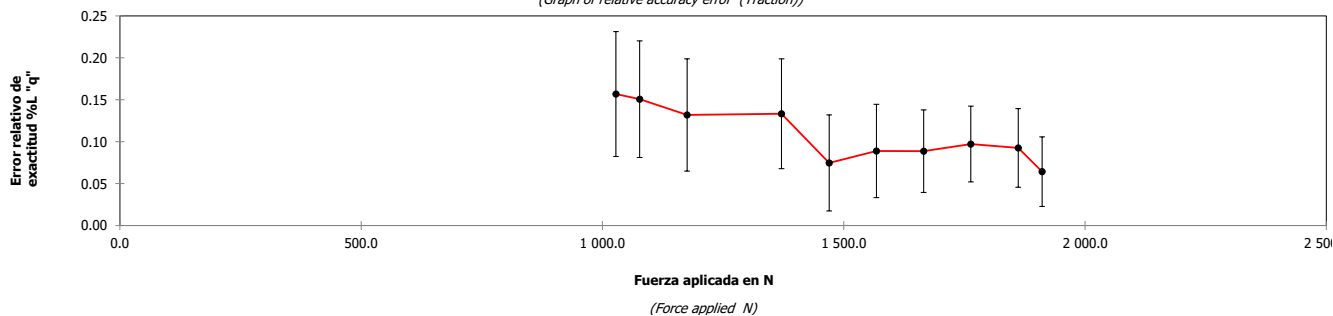
Sentido: (Sense)	Tracción
Resolución: (Resolution)	0.1 kgf

Lecturas de equipo bajo calibración (IBC) (Equipment readings under calibration)		Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))				
kgf	N	1ª serie 0° Ascenso (Ascent)	2ª serie 120° Ascenso (Ascent)	3ª serie 240° Ascenso (Ascent)	Promedio (Average)	
		N	N	N	N	kgf
105.000	1 029.688	1 028.209	1 027.943	1 028.076	1 028.076	104.835
110.000	1 078.721	1 077.216	1 076.994	1 077.083	1 077.098	109.833
120.000	1 176.786	1 175.236	1 175.369	1 175.103	1 175.236	119.841
140.000	1 372.917	1 370.898	1 371.297	1 371.075	1 371.090	139.812
150.000	1 470.983	1 470.048	1 469.738	1 469.871	1 469.886	149.887
160.000	1 569.048	1 567.476	1 567.831	1 567.654	1 567.654	159.856
170.000	1 667.114	1 665.489	1 665.755	1 665.666	1 665.637	169.848
180.000	1 765.179	1 763.553	1 763.331	1 763.509	1 763.465	179.823
190.000	1 863.245	1 861.714	1 861.359	1 861.493	1 861.522	189.822
195.000	1 912.277	1 910.931	1 911.064	1 911.153	1 911.049	194.873

Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))	Equipo bajo calibración (IBC) (Equipment under calibration)	Error relativo de repetibilidad (Repeatability relative error) "b"	Error relativo de exactitud (Relative accuracy error) "q"		Incertidumbre de medida (Measurement uncertainty)	
N	kgf	%L	%L	N	%L	N
1 028.076	105.000	0.026	0.157	1.612	7.4E-02	7.7E-01
1 077.098	110.000	0.021	0.151	1.623	7.0E-02	7.5E-01
1 175.236	120.000	0.023	0.132	1.550	6.7E-02	7.9E-01
1 371.090	140.000	0.029	0.133	1.827	6.5E-02	9.0E-01
1 469.886	150.000	0.021	0.075	1.097	5.7E-02	8.4E-01
1 567.654	160.000	0.023	0.089	1.394	5.6E-02	8.7E-01
1 665.637	170.000	0.016	0.089	1.477	4.9E-02	8.2E-01
1 763.465	180.000	0.013	0.097	1.714	4.5E-02	8.0E-01
1 861.522	190.000	0.019	0.093	1.722	4.7E-02	8.7E-01
1 911.049	195.000	0.012	0.064	1.228	4.1E-02	7.9E-01

Error de cero (fo): 0.0E+00 % L
(Zero error)

Gráfica del error relativo de exactitud (Tracción)
(Graph of relative accuracy error (Traction))



Requerimientos del cliente:
(Customer requirements)

Sin requerimientos.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación F-43 a partir del 2010-04-21.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number F-43 as of 2010-04-21.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"



Resultados de la calibración
(Calibration results)

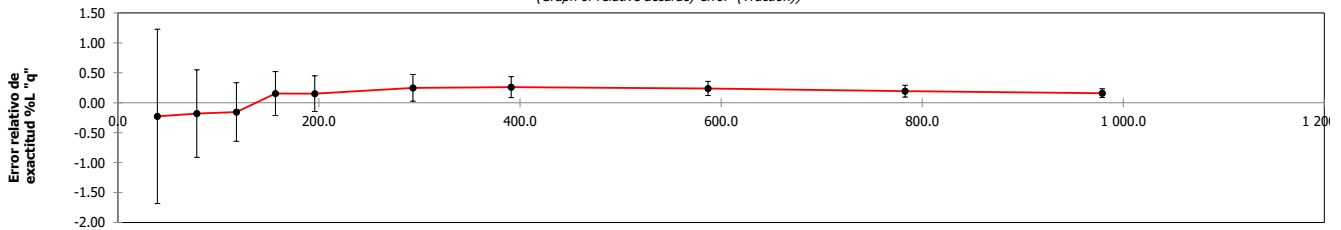
Sentido: (Sense)	Tracción
Resolución: (Resolution)	0.1 kgf

Lecturas de equipo bajo calibración (IBC) (Equipment readings under calibration)		Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))				
kgf	N	1ª serie 0° Ascenso (Ascent)	2ª serie 120° Ascenso (Ascent)	3ª serie 240° Ascenso (Ascent)	Promedio (Average)	
		N	N	N	N	kgf
4.000	39.227	39.301	39.346	39.301	39.316	4.009
8.000	78.453	78.581	78.625	78.581	78.596	8.015
12.000	117.680	117.877	117.877	117.832	117.862	12.019
16.000	156.906	156.696	156.652	156.652	156.667	15.976
20.000	196.133	195.835	195.791	195.880	195.835	19.970
30.000	294.200	293.381	293.558	293.470	293.470	29.926
40.000	392.266	391.143	391.364	391.231	391.246	39.896
60.000	588.399	587.116	586.895	586.983	586.998	59.857
80.000	784.532	782.883	783.194	782.972	783.016	79.845
100.000	980.665	979.203	979.070	979.025	979.099	99.840

Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))	Equipo bajo calibración (IBC) (Equipment under calibration)	Error relativo de repetibilidad (Repeatability relative error) "b"	Error relativo de exactitud (Relative accuracy error) "q"		Incertidumbre de medida (Measurement uncertainty)	
N	kgf	%L	%L	N	%L	N
39.316	4.000	0.113	-0.228	-0.090	1.5E+00	5.7E-01
78.596	8.000	0.056	-0.181	-0.142	7.3E-01	5.7E-01
117.862	12.000	0.038	-0.155	-0.182	4.9E-01	5.8E-01
156.667	16.000	0.028	0.153	0.240	3.7E-01	5.8E-01
195.835	20.000	0.045	0.152	0.298	3.0E-01	5.8E-01
293.470	30.000	0.060	0.249	0.730	2.2E-01	6.5E-01
391.246	40.000	0.057	0.261	1.020	1.8E-01	6.9E-01
586.998	60.000	0.038	0.239	1.401	1.2E-01	7.0E-01
783.016	80.000	0.040	0.194	1.516	9.9E-02	7.7E-01
979.099	100.000	0.018	0.160	1.566	7.3E-02	7.2E-01

Error de cero (fo): (Zero error)	0.0E+00 % L
--	-------------

Gráfica del error relativo de exactitud (Tracción)
(Graph of relative accuracy error (Traction))



Fuerza aplicada en N
(Force applied N)

Requerimientos del cliente:
(Customer requirements)

Sin requerimientos.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación F-43 a partir del 2010-04-21.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number F-43 as of 2010-04-21.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories")

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"



Resultados de la calibración
(Calibration results)

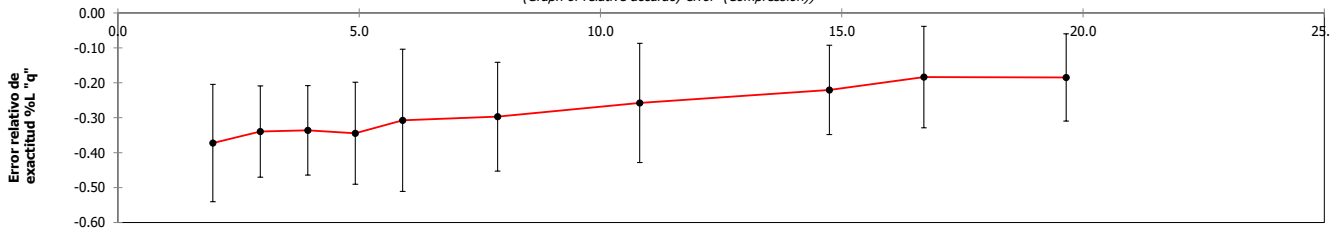
Sentido: (Sense)	Compresión
Resolución: (Resolution)	0.1 kgf

Lecturas de equipo bajo calibración (IBC) (Equipment readings under calibration)		Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))				
kgf	kN	1ª serie 0° Ascenso (Ascent)	2ª serie 120° Ascenso (Ascent)	3ª serie 240° Ascenso (Ascent)	Promedio (Average)	
		kN	kN	kN	kN	kgf
200.000	1.961	1.970	1.968	1.969	1.969	200.748
300.000	2.942	2.952	2.953	2.951	2.952	301.022
400.000	3.923	3.936	3.935	3.937	3.936	401.349
500.000	4.903	4.919	4.919	4.923	4.920	501.728
600.000	5.884	5.907	5.898	5.902	5.902	601.849
800.000	7.845	7.869	7.864	7.873	7.869	802.383
1 100.000	10.787	10.814	10.809	10.823	10.815	1 102.841
1 500.000	14.710	14.741	14.737	14.750	14.742	1 503.313
1 700.000	16.671	16.711	16.693	16.702	16.702	1 703.128
2 000.000	19.613	19.650	19.641	19.658	19.650	2 003.700

Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))	Equipo bajo calibración (IBC) (Equipment under calibration)	Error relativo de repetibilidad (Repeatability relative error) "b"	Error relativo de exactitud (Relative accuracy error) "q"		Incertidumbre de medida (Measurement uncertainty)	
kN	kgf	%L	%L	kN	%L	kN
1.969	200.000	0.090	-0.372	-0.007	1.7E-01	3.3E-03
2.952	300.000	0.060	-0.340	-0.010	1.3E-01	3.9E-03
3.936	400.000	0.068	-0.336	-0.013	1.3E-01	5.0E-03
4.920	500.000	0.090	-0.344	-0.017	1.5E-01	7.2E-03
5.902	600.000	0.151	-0.307	-0.018	2.0E-01	1.2E-02
7.869	800.000	0.113	-0.297	-0.023	1.6E-01	1.2E-02
10.815	1 100.000	0.123	-0.258	-0.028	1.7E-01	1.8E-02
14.742	1 500.000	0.090	-0.220	-0.032	1.3E-01	1.9E-02
16.702	1 700.000	0.106	-0.184	-0.031	1.5E-01	2.4E-02
19.650	2 000.000	0.090	-0.185	-0.036	1.2E-01	2.5E-02

Error de cero (fo):
(Zero error) 0.0E+00 % L

Gráfica del error relativo de exactitud (Compresión)
(Graph of relative accuracy error (Compression))



Fuerza aplicada en kN
(Force applied kN)

Requerimientos del cliente:
(Customer requirements)

Sin requerimientos.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación F-43 a partir del 2010-04-21.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number F-43 as of 2010-04-21.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"



Resultados de la calibración
(Calibration results)

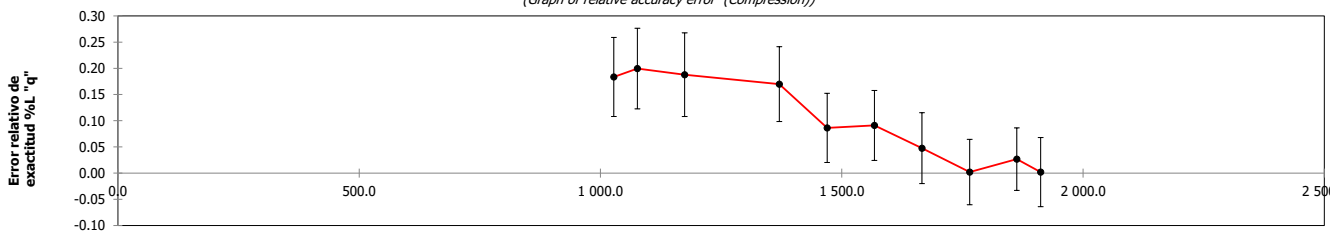
Sentido: (Sense)	Compresión
Resolución: (Resolution)	0.1 kgf

Lecturas de equipo bajo calibración (IBC) (Equipment readings under calibration)		Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))				
kgf	N	1ª serie 0° Ascenso (Ascent)	2ª serie 120° Ascenso (Ascent)	3ª serie 240° Ascenso (Ascent)	Promedio (Average)	
		N	N	N	N	kgf
105.000	1 029.688	1 027.802	1 027.713	1 027.890	1 027.802	104.807
110.000	1 078.721	1 076.572	1 076.705	1 076.440	1 076.572	109.780
120.000	1 176.786	1 174.595	1 174.373	1 174.772	1 174.580	119.774
140.000	1 372.917	1 370.575	1 370.398	1 370.796	1 370.590	139.761
150.000	1 470.983	1 469.684	1 469.552	1 469.906	1 469.714	149.869
160.000	1 569.048	1 567.592	1 567.415	1 567.858	1 567.622	159.853
170.000	1 667.114	1 666.600	1 666.069	1 666.290	1 666.319	169.917
180.000	1 765.179	1 765.158	1 764.892	1 765.379	1 765.143	179.994
190.000	1 863.245	1 862.733	1 862.512	1 862.999	1 862.748	189.947
195.000	1 912.277	1 912.226	1 911.916	1 912.580	1 912.240	194.994

Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))	Equipo bajo calibración (IBC) (Equipment under calibration)	Error relativo de repetibilidad (Repeatability relative error) "b"	Error relativo de exactitud (Relative accuracy error) "q"		Incertidumbre de medida (Measurement uncertainty)	
N	kgf	%L	%L	N	%L	N
1 027.802	105.000	0.017	0.183	1.886	7.5E-02	7.8E-01
1 076.572	110.000	0.025	0.200	2.148	7.7E-02	8.3E-01
1 174.580	120.000	0.034	0.188	2.206	8.0E-02	9.4E-01
1 370.590	140.000	0.029	0.170	2.327	7.1E-02	9.8E-01
1 469.714	150.000	0.024	0.086	1.269	6.6E-02	9.7E-01
1 567.622	160.000	0.028	0.091	1.426	6.7E-02	1.0E+00
1 666.319	170.000	0.032	0.048	0.794	6.8E-02	1.1E+00
1 765.143	180.000	0.028	0.002	0.036	6.2E-02	1.1E+00
1 862.748	190.000	0.026	0.027	0.497	6.0E-02	1.1E+00
1 912.240	195.000	0.035	0.002	0.037	6.6E-02	1.3E+00

Error de cero (fo):
(Zero error) 0.0E+00 % L

Gráfica del error relativo de exactitud (Compresión)
(Graph of relative accuracy error (Compression))



Requerimientos del cliente:
(Customer requirements)

Sin requerimientos.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación F-43 a partir del 2010-04-21.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number F-43 as of 2010-04-21.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"



Resultados de la calibración
(Calibration results)

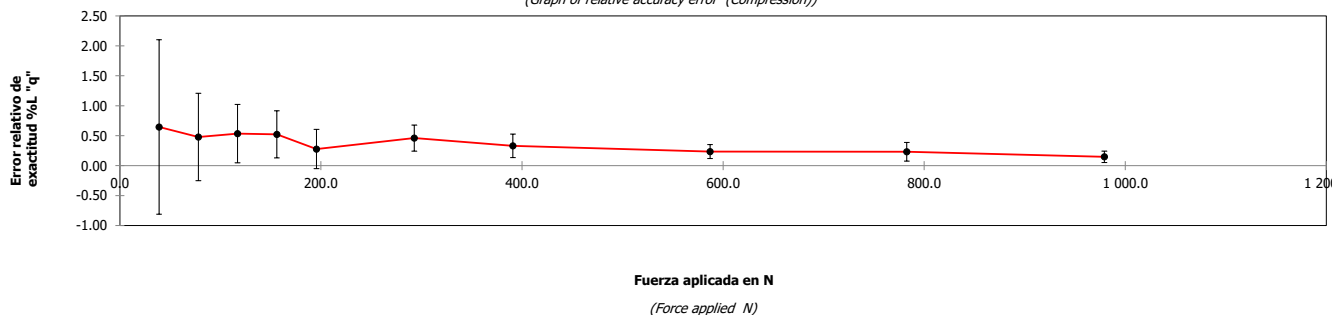
Sentido: (Sense)	Compresión
Resolución: (Resolution)	0.1 kgf

Lecturas de equipo bajo calibración (IBC) (Equipment readings under calibration)		Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))				
kgf	N	1ª serie 0° Ascenso (Ascent)	2ª serie 120° Ascenso (Ascent)	3ª serie 240° Ascenso (Ascent)	Promedio (Average)	
		N	N	N	N	kgf
4.000	39.227	38.990	38.945	38.990	38.975	3.974
8.000	78.453	78.109	78.065	78.065	78.080	7.962
12.000	117.680	117.039	117.039	117.084	117.054	11.936
16.000	156.906	156.180	156.003	156.091	156.091	15.917
20.000	196.133	195.575	195.487	195.708	195.590	19.945
30.000	294.200	292.762	292.850	292.939	292.850	29.862
40.000	392.266	390.810	391.165	390.944	390.973	39.868
60.000	588.399	586.931	587.109	587.020	587.020	59.859
80.000	784.532	782.274	782.895	782.983	782.717	79.815
100.000	980.665	979.029	979.472	979.162	979.221	99.853

Fuerza aplicada (patrón) (Applied force (standard))	Equipo bajo calibración (IBC) (Equipment under calibration)	Error relativo de repetibilidad (Repeatability relative error) "b"	Error relativo de exactitud (Relative accuracy error) "q"		Incertidumbre de medida (Measurement uncertainty)	
N	kgf	%L	%L	N	%L	N
38.975	4.000	0.114	0.646	0.252	1.5E+00	5.7E-01
78.080	8.000	0.057	0.478	0.373	7.3E-01	5.7E-01
117.054	12.000	0.038	0.534	0.626	4.9E-01	5.7E-01
156.091	16.000	0.114	0.522	0.815	3.9E-01	6.1E-01
195.590	20.000	0.113	0.278	0.543	3.3E-01	6.4E-01
292.850	30.000	0.061	0.461	1.349	2.2E-01	6.4E-01
390.973	40.000	0.091	0.331	1.293	2.0E-01	7.7E-01
587.020	60.000	0.030	0.235	1.379	1.2E-01	6.8E-01
782.717	80.000	0.091	0.232	1.815	1.6E-01	1.2E+00
979.221	100.000	0.045	0.147	1.444	9.6E-02	9.4E-01

Error de cero (fo): (Zero error)	0.0E+00 % L
--	-------------

Gráfica del error relativo de exactitud (Compresión)
(Graph of relative accuracy error (Compression))



Requerimientos del cliente:
(Customer requirements)

Sin requerimientos.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación F-43 a partir del 2010-04-21.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number F-43 as of 2010-04-21.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"



Observaciones generales
(General observations)

- Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de recalibración del equipo. El tiempo y validez de los resultados informados en este documento depende de las características propias del equipo, de las condiciones de operación y de las buenas practicas de uso y cuidado.
(It is the responsibility of the user to set the recalibration date of his/her equipment. The time and validity of the results reported in this document depends on the characteristics of the equipment, the operating conditions and good use and care practices)
- El uso de los resultados de la calibración queda a consideración del usuario.
(The use of calibration results is the responsibility of the user)
- Los resultados y niveles de incertidumbres declarados en este certificado de calibración corresponden exclusivamente al instrumento descrito en la hoja 1.
(The results and uncertainty levels declared in this calibration certificate correspond exclusively to the instrument described in sheet 1)
- Los resultados que se presentan en este certificado tienen trazabilidad a patrones nacionales.
(The results presented in this certificate have traceability to national standards)
- La incertidumbre expandida se expresa con un factor de cobertura de $k=2$, que asegura un nivel de confianza de al menos 95 % aproximadamente.
(The expanded uncertainty is expressed by a coverage factor of $k=2$, which assures the confidence level of less than about 95 %)
- La incertidumbre de medida fue estimada según la NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones".
(The uncertainty of the measurement was estimated according to the NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guide for the expression of uncertainty in the measurements")
- Las barras de error mostradas en el gráfico, representan la incertidumbre de medida ($U_{k=2}$) de cada punto de calibración.
(The error bars shown in the graph represent the measurement uncertainty ($U_{k=2}$) of each calibration point)

Descripción del método:
(Description of method)

- La lectura promedio para cada punto calibrado se obtiene promediando las 3 series.
(The average reading for each calibrated point is obtained by averaging 3 series)
- El error relativo de exactitud se obtiene de la diferencia entre el valor de la lectura del IBC y la fuerza aplicada, entre la fuerza aplicada, multiplicado por 100.
(The relative accuracy error is obtained from the difference between the IBC reading value and the applied force, between the applied force multiplied by 100)
- El método de medición es la medición directa de los transductores de fuerza o apilamiento de masas, colocados en serie con el IBC.
(The measurement method is the direct measurement of force transducers or mass stacking, placed in series with the IBC)
- El instrumento o máquina bajo calibración es instalado junto con el patrón de fuerza al menos 2 h para su ambientación antes del inicio de la toma de datos para la calibración. Se realizan pruebas preliminares de funcionamiento al equipo por calibrar. Se aplican tres fuerzas al 100% del intervalo de medición (precargas) para la estabilización y acomodamiento de la estructura interna del elemento elástico del sensor. Una vez hecho lo anterior se aplican fuerzas en el sentido de la calibración (tracción y/o compresión) dividiendo el intervalo de medición en cinco puntos equidistantes distribuidos dentro del intervalo de medición. Cada paso de carga del intervalo de medición es medido una vez en cada posición de montaje de referencia (0°, 120° y 240°) y en forma creciente. Al finalizar cada serie cuando se descarga la fuerza se toma la lectura a los 30 s para el cálculo de error relativo de cero.
(The instrument or machine under calibration is installed together with the force standard at least 2 h for its setting before the start of data collection for calibration. Preliminary tests are performed on the equipment to be calibrated. Three forces are applied at 100% of the measurement range (preloads) for stabilization and accommodation of the internal structure of the elastic sensor element. Once this has been done, forces are applied in the direction of calibration (tension and / or compression) dividing the measurement interval into five equidistant points distributed within the measurement interval. Each loading step of the measuring range is measured once at each reference mounting position (0°, 120° and 240°) and in increasing order. At the end of each series when the force is discharged, the reading is taken after 30 s for the calculation of relative error of zero)
- Norma de Referencia: NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 / ISO 7500-1:2004
(Reference Standard: NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 / ISO 7500-1:2004)

- Para equipos con escala analógica, la resolución se obtuvo determinando la relación existente entre el ancho de la aguja y la distancia centro a centro entre dos marcas adyacentes de la graduación de la escala.

(For equipment with an analog scale, the resolution was obtained by determining the relationship between the width of the pointer and the center-to-center distance between two adjacent marks on the scale graduation)

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación F-43 a partir del 2010-04-21.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by ema with accreditation number F-43 as of 2010-04-21.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories")

"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"

FIN DE DOCUMENTO.

