| | | |
|---|---|---|
| TUMEX | **INFORME DE RESULTADOS DE PRUEBA HIDROSTÁTICA**<br>**LABORATORIO DE CALIDAD "ING. JULIO DONDISCH ROSENHAUS"**<br>PEDRO DONDISCH GALENSON No. 6 COL. LOS REYES ACOZAC, TECÁMAC, EDO. DE MÉXICO<br>TEL: 01 77 97 96 24 66 AL 68. Fax 01 77 97 96 24 99 | REVISIÓN: 8.0<br>FOLIO: PH/01/5820/14<br>FECHA DE EMISIÓN: 2014-03-14<br>HOJA: 1 DE 1 |

CLIENTE: **PLESA ANAHUAC Y CIAS, S.A., S.A DE C.V.**

DIRECCIÓN: **AVENIDA VALLE DE LAS ALAMEDAS No.66COLSAN FRANCISCOCHILPAN , TULTITLAN EDO. DE MEXICO**

| ORDEN DE FABRICACIÓN | PEDIDO | DIMENSIONES | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|
| 5820 | FIT-6828 | Ø 1 01 mm (30 in) x 6.36 mm (1/2 in) Esp. | TUBERIA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-36 |

| % DE PRESIÓN EJERCIDA | PRESIÓN psi | PRESIÓN Kpa | TIEMPO DE PRUEBA (s) | ESPECIFICACIÓN O NORMA |
|---|---|---|---|---|
| 62.50% | 750 | 5 171.06 | 10(minimo) | ASTM A-139 GR B |

| FECHA DE PRUEBA | No. DE TUBO | LONGITUD (m) | NUEVO | REPROCESO | EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| 2014-03-10 | 1 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 2 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 3 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 4 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 5 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 6 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 7 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 8 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 9 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 10 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 11 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 12 | 12.00 | X | N/A | OK |
| 2014-03-14 | 13 | 12.00 | X | N/A | OK |

OBSERVACIONES :

NOMENCLATURA: PSI= LIBRAS SOBRE PULGADA CUADRADA, S= SEGUNDOS, m= METROS, N/A= NO APLICA.

| ELABORÓ | APROBÓ |
|---|---|
| ALBERTO OMAR JUAREZ ROMERO | CECILIO SALAZAR QUEZADA |
| NOMBRE Y FIRMA | NOMBRE Y FIRMA |

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LAS MUESTRAS PROBADAS Y NO PODRÁN SER REPRODUCIDOS TOTAL NI PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO, DE " FABRICACIONES INDUSTRIALES TUMEX".

| Tumex Fabricaciones Industriales Tumex S.A. de C.V. | REPORTE DE LIBERACIÓN DE TUBERÍA Y/O CONEXIONES<br>LABORATORIO DE CALIDAD "ING. JULIO DONDISCH ROSENHAUS"<br>PEDRO DONDISCH GALENSON No. 6 COL. LOS REYES ACOZAC, TECAMAC, EDO.DE MEXICO<br>TEL: 01 77 97 96 24 66 AL 68. Fax 01 77 97 96 24 99 | REVISIÓN No.4.0 | |
|---|---|---|---|
| | | FOLIO | RL/01/5820/14 |
| | | FECHA | 2014-03-14 |
| | | HOJA: | 1 DE 1 |

CLIENTE: PLESA ANAHUAC Y CIAS, S.A DE C.V.

DIRECCIÓN: AVENIDA VALLE DE LAS ALAMEDAS No.66COLSAN FRANCISCOCHILPAN , TULTITLAN EDO. DE MEXICO D.F.

PRODUCTO: TUBERIA DE ACERO AL CARBONO

| ORDEN DE FABRICACIÓN: | 5820 | PEDIDO No. | FIT-6828 | DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR:1 01 mm (30 in) | | | | | ESPESOR DE PARED NOMINAL:12.70mm (1/2in) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FECHA DE INSPECCIÓN | TUBO No. | CONEXIÓN | LONGITUD (m) | IVD | LP | UT | RT | PH | RECUBRIMIENTO | OTROS |
| 2014-03-10 | 1 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 2 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 3 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 4 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 5 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 6 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 7 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 8 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 9 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-10 | 10 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 11 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-11 | 12 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |
| 2014-03-14 | 13 | N/A | 12.00 | OK | N/A | N/A | N/A | OK | N/A | OK |

NOMENCLATURA: OK= ACEPTABLE, N/A= NO APLICA, ✓= IGUAL AL DATO ANTERIOR, LP=LIQUIDOS PENETRANTES RT= RADIOGRAFIA, UT= ULTRASONIDO, PH= PRUEBA HIDROSTATICA.
IVD = INSPECCION VISUAL Y DIMENCIONAL.

OBSERVACIONES:

| ELABORO | | APROBÓ | |
|---|---|---|---|
| ALBERTO OMAR JUAREZ ROMERO | | CECILIO SALAZAR QUEZADA | |
| **NOMBRE** | **FIRMA** | **NOMBRE** | **FIRMA** |

FP-20-LA-01

# INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS

LABORATORIO ING. JULIO DONDISCH ROSENHAUS
PEDRO DONDISCH GALENSON No. 6 COL. LOS REYES ACOZAC, TECAMAC, EDO. DE MEXICO
TEL: 01 77 97 96 24 66 AL 68. Fax 01 77 97 96 24 99

Tumex
Fabricaciones Industriales Tumex S.A. de C.V.

ema®
Entidad mexicana de acreditación, a.c.
Numero de acreditación N° MM-0153-017/12
Acreditado desde 2012-10-19

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| INFORME DE RESULTADOS No. | IT01/5820/14 | | | REVISIÓN No: 5.0 | |
| CLIENTE | PLESA ANAHUAC Y CIAS, S.A. DE C.V. | NORMA DE MATERIAL | ASTM A-36 | FECHA DE RECEPCIÓN | 2014 - Enero - 02 |
| DIRECCION | AVENIDA VALLE DE LAS ALAMEDAS NO. 66 COL. SAN FRANCISCO CHILPAN | NORMA DE PRODUCTO | N/A | FECHA DE PRUEBA | 2014 - Enero - 02 |
| MATERIAL O PRODUCTO | PLACA DE ACERO AL CARBONO DE 12.70 mm (1/2 in) DE ESPESOR. | NORMA DE EVALUACION | ASTM A-36 | FECHA DE EMISIÓN | 2014 - Marzo - 14 |
| PROCEDIMIENTO DE REFERENCIA | PR-12-LA | NORMA DE ENSAYO | ASTM E-8 | PEDIDO : | FIT-6828 |
| TIPO DE PROBETA | ESTANDAR PLANA | METODO DE CEDENCIA | OFFSET 0,2% | ORDEN DE FABRICACIÓN | 5820 |
| VELOCIDAD DE ENSAYO | CEDENCIA: 1,5 mm/min (0,059 in/min) RESISTENCIA A LA TENSION: 2,8 mm/min (0,110 in/min) | | | HOJA | 1 DE 1 |

## TENSION

| PROBETA | FOLIO O PIEZA | COLADA O MATERIAL | ESPESOR | | | | ANCHO | | | | PUNTO DE CEDENCIA | | CARGA MAXIMA | | RESISTENCIA A LA CEDENCIA | | RESISTENCIA A LA TENSION | | % DE ELONGACION | % DE REDUCCION DE AREA | EVALUACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | INICIAL | | FINAL | | INICIAL | | FINAL | | | | | | | | | | | | |
| | | | in | mm | in | mm | in | mm | in | mm | lb | N | lb | N | psi | MPa | psi | MPa | | | |
| PT/01/21426/13 | 21426 | 1212188540 | 0.499 | 12.67 | 0.231 | 5.87 | 0.500 | 12.70 | 0.274 | 6.96 | 14 270 | 63 476 | 17 163 | 76 344 | 57 313 | 395 | 68 930 | [illegible]5 | 34.8 | — | OK |
| PT/01/21700/13 | 21700 | 1311240250 | 0.495 | 12.57 | 0.218 | 5.54 | 0.502 | 12.75 | 0.281 | 7.14 | 14 531 | 64 637 | 17 273 | 76 834 | 58 594 | 404 | 69 650 | [illegible]0 | 37.8 | — | OK |
| PT/01/21697/13 | 21705 | 1311142550 | 0.497 | 12.62 | 0.217 | 5.51 | 0.498 | 12.65 | 0.255 | 6.48 | 13 080 | 58 182 | 15 715 | 69 903 | 52 957 | 365 | 63 622 | [illegible]9 | 38.4 | — | OK |
| PT/01/21715/14 | 21715 | 240097 | 0.496 | 12.60 | 0.284 | 7.21 | 0.497 | 12.62 | 0.295 | 7.49 | 11 419 | 50 794 | 17 059 | 75 882 | 46 418 | 320 | 69 345 | [illegible]8 | 34.1 | — | OK |

NOMENCLATURA: N = Newtons lb = libras Mpa = Megapascales psi = Libras fuerza por pulgada cuadrada 1lb = 4,4482 N 1psi = 0.006895 MPa N/P = No presenta N/A = No Aplica OK = Aceptable X = No Aceptable

| OBSERVACIONES | ELABORO | APROBO |
|---|---|---|
| | DANIEL VELAZQUEZ GARCIA<br>RESPONSABLE DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS | CECILIO ALAZAR QUEZADA<br>JEFE DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS |

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LAS MUESTRAS PROBADAS Y NO PODRAN SER REPRODUCIDOS TOTAL O PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE "FABRICACIONES INDUSTRIALES TUMEX, S. A. DE C. V."

Fabricaciones Industriales Tumex S.A. de C.V.

# INFORME DE RESULTADOS DE PRUEBAS DESTRUCTIVAS

## LABORATORIO "ING. JULIO DONDISCH ROSENHAUS"

PEDRO DONDISCH GALENSON No. 6 COL. LOS REYES ACOZAC, TECÁMAC, EDO. DE MÉXICO
TEL: 01 77 97 96 24 66 AL 68. Fax 01 77 97 96 24 99

| | |
|---|---|
| REVISIÓN No: 2.0 | |
| FOLIO | IAQ01/5820/14 |
| HOJA | 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CLIENTE | PLESA ANAHUAC Y CIAS, S.A. DE C.V. | FECHA DE RECEPCIÓN | 2014 - Enero - 02 |
| DIRECCIÓN | AVENIDA VALLE DE LAS ALAMEDAS NO. 66 COL. SAN FRANCISCO CHILPAN | FECHA DE PRUEBA | 2014 - Enero - 02 |
| MATERIAL | PLACA DE ACERO AL CARBONO DE 12.70 mm (1/2 in) DE ESPESOR. | FECHA DE EMISIÓN | 2014 - Marzo - 14 |
| PRODUCTO | N/A | PEDIDO | FIT-6828 |
| PROCEDIMIENTO DE REFERENCIA | PR-14-LA. | ORDEN DE FABRICACIÓN | 5820 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NORMA DE MATERIAL | ASTM A-36 | NORMA DE PRODUCTO | N / A | NORMA DE EVALUACION | ASTM A-36 |

## ANÁLISIS QUÍMICO POR ESPECTROMETRÍA

| PROBETA | FOLIO O PIEZA | COLADA O MATERIAL | % EN PESO | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | Mn | Si | P | S | Al | Cu | Ni | Cr | Mo | V | Ti | Nb | EVALUACION |
| PAQ/64/2013 | 21426 | 1212186540 | 0.078 | 0.811 | 0.123 | 0.012 | 0.013 | 0.025 | 0.034 | 0.018 | 0.022 | 0.017 | 0.004 | 0.001 | 0.028 | OK |
| PAQ/413/13 | 21700 | 1311240250 | 0.052 | 0.813 | 0.124 | 0.014 | 0.016 | 0.032 | 0.041 | 0.018 | 0.024 | 0.019 | 0.004 | 0.001 | 0.03 | OK |
| PAQ/412/13 | 21705 | 1311142550 | 0.063 | 0.855 | 0.141 | 0.019 | 0.017 | 0.032 | 0.044 | 0.019 | 0.033 | 0.021 | 0.005 | 0.001 | 0.031 | OK |
| PAQ/07/14 | 21715 | 240097 | 0.147 | 0.854 | 0.114 | 0.036 | 0.024 | 0.039 | 0.022 | 0.022 | 0.028 | 0.018 | 0.004 | 0.002 | 0.003 | OK |

EQUIPO: ESPECTROMETRO DE EMISION OPTICA MARCA BAIRD

NOMENCLATURA: N/A = No aplica N/P = No presenta OK = Aceptable X = No Aceptable

OBSERVACIONES

| ELABORÓ | APROBÓ |
|---|---|
| DANIEL VELAZQUEZ GARCIA | CECILIO SALAZAR QUEZADA |
| RESPONSABLE DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS | JEFE DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS |

LOS RESULTADO CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS Y NO PODRAN SER REPRODUCIDOS PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE FABRICACIONES INDUSTRIALES TUMEX, S. A. DE C. V.

# INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS

LABORATORIO ING. JULIO DONDISCH ROSENHAUS
PEDRO DONDISCH GALENSON No. 6 COL. LOS REYES ACOZAC, TECAMAC, EDO. DE MEXICO
TEL: 01 77 97 96 24 66 AL 68. Fax 01 77 97 96 24 99

Fabricaciones Industriales Tumex S.A. de C.V.

ema®
entidad mexicana de acreditación, a.c.
Numero de acreditación N° MM-0153-017/12
Acreditado desde 2012-10-19

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| INFORME DE RESULTADOS No. | IT01/5820/14 | | | REVISIÓN No: 5.0 | |
| CLIENTE | PLESA ANAHUAC Y CIAS, S.A. DE C.V. | NORMA DE MATERIAL | ASTM A-36 | FECHA DE RECEPCIÓN | 2014 - Marzo - 08 |
| DIRECCION | AVENIDA VALLE DE LAS ALAMEDAS NO. 66 COL. SAN FRANCISCO CHILPAN | NORMA DE PRODUCTO | ASTM A-139 GR. B | FECHA DE PRUEBA | 2014 - Marzo - 10 |
| MATERIAL O PRODUCTO | METAL DE APORTE (SOLDADURA) | NORMA DE EVALUACION | ASTM A-36 | FECHA DE EMISIÓN | 2014 - Marzo - 14 |
| PROCEDIMIENTO DE REFERENCIA | PR-12-LA | NORMA DE ENSAYO | ASTM E-8 | PEDIDO | FIT-6828 |
| TIPO DE PROBETA | ESTANDAR PLANA | METODO DE CEDENCIA | OFFSET 0,2% | ORDEN DE FABRICACIÓN | 5820 |
| VELOCIDAD DE ENSAYO | CEDENCIA: 1,5 mm/min (0,059 in/min) RESISTENCIA A LA TENSION: 2,8 mm/min (0,110 in/min) | | | HOJA | 1 DE 1 |

## TENSION

| PROBETA | FOLIO O PIEZA | COLADA O MATERIAL | ESPESOR | | | | ANCHO | | | | PUNTO DE CEDENCIA | | CARGA MAXIMA | | RESISTENCIA A LA CEDENCIA | | RESISTENCIA A LA TENSION | | % DE ELONGACION | % DE REDUCCION DE AREA | EVALUACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | INICIAL | | FINAL | | INICIAL | | FINAL | | | | | | | | | | | | |
| | | | in | mm | in | mm | in | mm | in | mm | lb | N | lb | N | psi | MPa | psi | MPa | | | |
| PT/01/5820/13 | N / A | N / A | 0.498 | 12.65 | N / A | N / A | 0.507 | 12.88 | N / A | N / A | N / A | N / A | 17 372 | 77 274 | N / A | N / A | 68 935 | 475 | N / A | N / A | OK |

NOMENCLATURA: N = Newtons lb = libras Mpa = Megapascales psi = Libras fuerza por pulgada cuadrada 1lb = 4,4482 N 1psi = 0.006895 MPa N/P = No presenta N/A = No Aplica OK = Aceptable X = No Aceptable

| OBSERVACIONES | ELABORÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| | DANIEL VELAZQUEZ GARCIA<br>RESPONSABLE DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS | CECILIO LAZAR QUEZADA<br>JEFE DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS |

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LAS MUESTRAS PROBADAS Y NO PODRAN SER REPRODUCIDOS TOTAL O PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE "FABRICACIONES INDUSTRIALES TUMEX, S. A. DE C. V."

# INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS

LABORATORIO ING. JULIO DONDISCH ROSENHAUS
PEDRO DONDISCH GALENSON No. 6 COL. LOS REYES ACOZAC, TECAMAC, EDO. DE MEXICO
TEL: 01 77 97 96 24 66 AL 68. Fax 01 77 97 96 24 99

Fabricaciones Industriales Tumex S.A. de C.V.

ema®
entidad mexicana de acreditación, a.c.
Numero de acreditación N° MM-0153-017/12
Acreditado desde 2012-10-19

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| INFORME DE RESULTADOS No. | IT01/5820/14 | | | REVISIÓN No: 5.0 | |
| CLIENTE | PLESA ANAHUAC Y CIAS, S.A. DE C.V. | NORMA DE MATERIAL | ASTM A-36 | FECHA DE RECEPCIÓN | 2014 - Marzo - 08 |
| DIRECCION | AVENIDA VALLE DE LAS ALAMEDAS NO. 66 COL. SAN FRANCISCO CHILPAN | NORMA DE PRODUCTO | N/A | FECHA DE PRUEBA | 2014 - Marzo - 10 |
| MATERIAL O PRODUCTO | PLACA DE ACERO AL CARBONO DE 12.70 mm (1/2 in) DE ESPESOR. | NORMA DE EVALUACION | ASTM A-36 | FECHA DE EMISIÓN | 2014 - Marzo - 14 |
| PROCEDIMIENTO DE REFERENCIA | PR-12-LA | NORMA DE ENSAYO | ASTM E-8 | PEDIDO | FIT-6828 |
| TIPO DE PROBETA | ESTANDAR PLANA | METODO DE CEDENCIA | OFFSET 0,2% | ORDEN DE FABRICACIÓN | 5820 |
| VELOCIDAD DE ENSAYO | CEDENCIA: 1,5 mm/min (0,059 in/min) RESISTENCIA A LA TENSION: 2,8 mm/min (0,110 in/min) | | | HOJA | 1 DE 1 |

## TENSION

| PROBETA | FOLIO O PIEZA | COLADA O MATERIAL | ESPESOR | | | | ANCHO | | | | PUNTO DE CEDENCIA | | CARGA MAXIMA | | RESISTENCIA A LA CEDENCIA | | RESISTENCIA A LA TENSION | | % DE ELONGACION | % DE REDUCCION DE AREA | EVALUACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | INICIAL | | FINAL | | INICIAL | | FINAL | | | | | | | | | | | | |
| | | | in | mm | in | mm | in | mm | in | mm | lb | N | lb | N | psi | MPa | psi | MPa | | | |
| PI/01/5820/14 | CUERPO | N / A | 0.496 | 12.60 | 0.213 | 5.41 | 0.504 | 12.80 | 0.270 | 6.86 | 14 634 | 65 095 | 17 247 | 76 718 | 58 535 | 403 | 68 986 | 475 | 33.3 | — | OK |

NOMENCLATURA: N = Newtons lb = libras Mpa = Megapascales psi = Libras fuerza por pulgada cuadrada 1lb = 4,4482 N 1psi = 0.006895 MPa N/P = No presenta N/A = No Aplica OK = Aceptable X = No Aceptable

| OBSERVACIONES | ELABORO | APROBO |
|---|---|---|
| TENSION EN CUERPO | DANIEL VELÁZQUEZ GARCIA<br>RESPONSABLE DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS | CECILIO LAZAR QUEZADA<br>JEFE DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS |

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LAS MUESTRAS PROBADAS Y NO PODRAN SER REPRODUCIDOS TOTAL O PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE "FABRICACIONES INDUSTRIALES TUMEX, S. A. DE C. V."