

# INFORME DE ENSAYO

## Nº: EFT/21002-EN

Fecha realización de ensayo: 03/02/2021

### INFORMACIÓN GENERAL:

**Empresa:** CONDUCTOS METALICOS GAMAT, S.L

**Domicilio:** C/Juncarillo, 115, Parcela M1-8-2, Parque Metropolitano de Escuzar.  
18820, Escuzar. Granada.

**Teléfono:** 958087044

**E-Mail:** nuriagamatsl@gmail.com

**Persona de contacto:** Nuria Jimenez

### ENSAYO:

**Norma de ensayo:** UNE-EN 1507:2007: "Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad"

**Muestra de ensayo:** Conducto metálico de sección rectangular

**Referencia comercial:** GAMAT Rectangular- Perfil integral/0,8- 1000x750

**Técnico de ensayo:** Carlos Pezoa Carvajal

### CONTENIDO DEL INFORME

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 1.-Ensayos realizados.....    | Página 2  |
| 2.-Muestra de ensayo .....    | Página 2  |
| 3.-Montaje de la muestra..... | Página 5  |
| 4.-Resultados.....            | Página 5  |
| 5.-Anexos.....                | Página 12 |

## 1.- ENSAYOS REALIZADOS

Ensayos según la norma UNE-EN 1507:2007 "*Ventilación de Edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad*":

- Punto 5.2: "Ensayo de Estanquidad".
- Punto 5.3: "Ensayo de Resistencia Mecánica".



***Determinación de la Resistencia Mecánica y la Estanquidad necesaria para verificar la idoneidad del conducto.***

## 2.- MUESTRAS DE ENSAYO

**Fabricación:** 28-01-2021

– Unidades: 2 Muestras: 1 para ensayo de estanquidad y otra para ensayo de resistencia.

### Máquinas utilizadas:

| Equipo         | Fabricante  | Modelo         | Imagen                                                                               |
|----------------|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Plegadora      | TRUMPH      | TRUTOOL PF-140 |  |
| Línea de corte | J.CLUSELLES |                |  |

Perfiladora

TORMEC

ARC DUAL



Pittsburgh

RAS

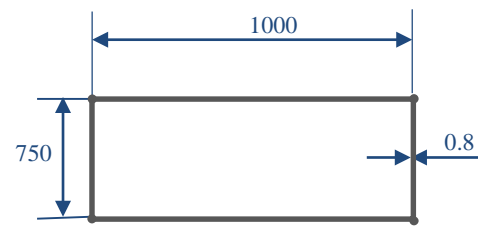
22.15



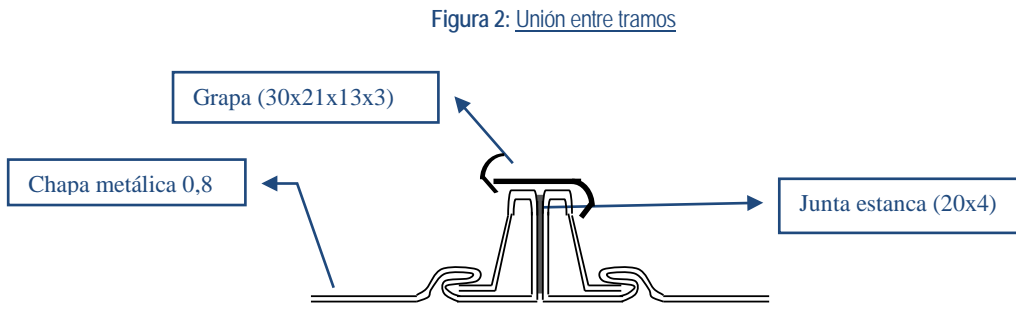
**Descripción conducto:**

| TRAMOS DE CONDUCTOS |                   |
|---------------------|-------------------|
| Material:           | Acero Galvanizado |
| Espesor:            | 0.8               |
| Nº de capas:        | 1                 |
| Sección:            | Ver figura 1      |

Figura 1 : Sección transversal del conducto



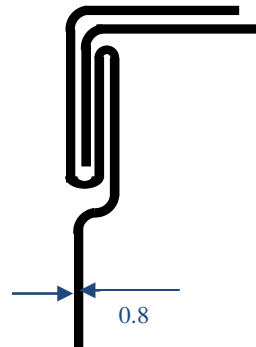
*Dimensiones en mm*

| UNIÓN ENTRE TRAMOS DE CONDUCTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Perfil Integrado modelo "M20" de 20 mm de altura.</b></p> <p>La unión entre tramos de conducto, se realiza mediante bridas de empalme. Los bordes de cada tramo de conducto se pliegan formando un perfil tipo "Metu" integrado y generando una brida donde se realiza la unión. Para realizar la unión, se coloca en cada esquina, una pieza metálica en ángulo recto que une los perfiles (vertical y horizontal) de cada tramo y se fijan cuatro tornillos con tuerca en cada una de las esquinas. Una vez prieto, se dispone de unas grapas de carril (4 grapa en cada cara horizontal y 3 en cada cara vertical, haciendo un total de 14 grapas en cada unión transversal) que asegura la unión en cada cara de los tramos (Ver figura 2) (Anexo fotos).</p> <p style="text-align: center;">Figura 2: <u>Unión entre tramos</u></p>  <p style="text-align: right;"><i>Dimensiones en mm</i></p> |

### UNIÓN LONGITUDINAL EN TRAMOS

**Tipo Pittsburgh** (Ver figura 3).

Figura 3: Unión longitudinal



Dimensiones en mm

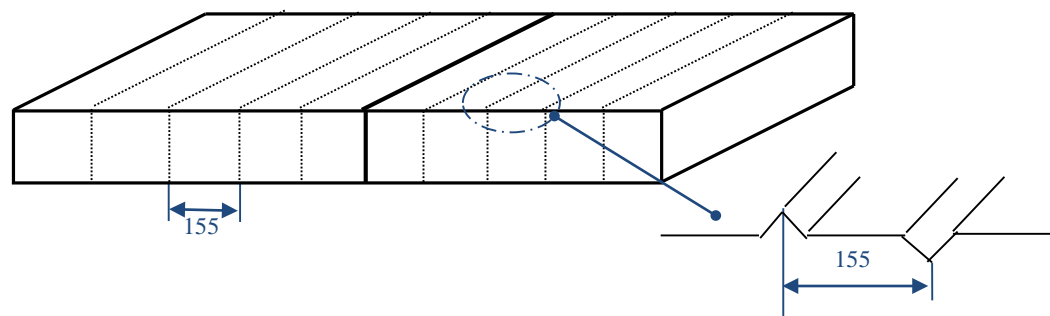
### TRATAMIENTO DE LAS JUNTAS

Se aplica masilla selladora POLITEC TA 3000, por el interior, en las esquinas de unión entre tramos y en la junta longitudinal (Pittsburgh). Además, en los encuentros entre tramos, se coloca una junta estanca de dimensiones (20x4mm) (ver figura 2) (Anexo fotos).

### MATRIZADO

Todos los tramos poseen un matrizado en forma de triángulo en las 4 caras, contrapeando hacia afuera y hacia dentro, cada 155mm, conforme se muestra en la figura 4 (Anexo fotos).

Figura 4: Matrizado



Dimensiones en mm

### Muestra Ensayo Estanquidad:

- Número de tramos: 2
- Longitud tramos (mm): 1390 + 2 tapas de 110 mm
- Área superficial del conducto (m<sup>2</sup>): 10,50
- Longitud total de las juntas (mm): 10500

### Muestra Ensayo Resistencia Mecánica:

- Número de tramos: 2
- Longitud tramos (mm): 1390
- Área superficial del conducto (m<sup>2</sup>): 10,50
- Longitud total de las juntas (mm): 10500

## 3.- MONTAJE DE LAS MUESTRAS

El montaje de las muestras se realizó en las instalaciones del fabricante.

Una vez fabricados los tramos de conducto, el personal de CONDUCTOS METALICOS GAMAT, S.L. procedió al ensamble de los mismos, realizando el sellado y el tratamiento de juntas descrito en el apartado anterior y conformando las muestras de ensayo necesarias para la realización de los ensayos.

Las muestras se colocaron en los equipos de ensayo de acuerdo a las indicaciones facilitadas en la norma de ensayo UNE-EN 1507:2007.

Fecha de finalización del montaje: 03-02-2021.

## 4.- RESULTADOS

### • Ensayo de Estanquidad:

- $q_{VT}$  (m<sup>3</sup>/h) Caudal de fuga del sistema completo compuesto por el conducto y los equipos de ensayo. Valor medido.
- $q_{VL}$  (m<sup>3</sup>/h) Caudal de fuga sistema- equipos del ensayo. Valor medido.
- $q_v$  (m<sup>3</sup>/h) Caudal de fuga del conducto ( $q_v = q_{VT} - q_{VL}$ )
- $f$  (m<sup>3</sup>. h-1.m-2) Factor de fuga del conducto. Valor calculado.  $f = q_v / A$
- $A$  Área superficial del conducto

Los caudales de fuga se expresan corregidos a temperatura ambiente y presión barométrica.

|                |      | para presiones Negativas        |                                 |                              |                                                              | para presiones Positivas        |                                 |                              |                                                              |
|----------------|------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                |      | $q_{vT}$<br>(m <sup>3</sup> /h) | $q_{vL}$<br>(m <sup>3</sup> /h) | $q_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | $f$<br>(m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup> · m <sup>-2</sup> ) | $q_{vT}$<br>(m <sup>3</sup> /h) | $q_{vL}$<br>(m <sup>3</sup> /h) | $q_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | $f$<br>(m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup> · m <sup>-2</sup> ) |
| Presiones (Pa) | 50   | 2,47                            |                                 | 2,39                         | 0,23                                                         |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 100  | 4,86                            |                                 | 4,70                         | 0,45                                                         | 0,56                            |                                 | 0,54                         | 0,05                                                         |
|                | 150  |                                 |                                 |                              |                                                              |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 200  | 5,15                            | 0,40                            | 4,60                         | <b>0,44</b>                                                  | 2,34                            |                                 | 2,26                         | 0,22                                                         |
|                | 300  |                                 |                                 |                              |                                                              |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 350  |                                 |                                 |                              |                                                              |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 400  |                                 |                                 |                              |                                                              | 3,03                            | 0,40                            | <b>2,5</b>                   | <b>0,24</b>                                                  |
|                | 500  | 9,30                            | 0,40                            | 8,61                         | <b>0,82</b>                                                  |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 625  |                                 |                                 |                              |                                                              |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 700  |                                 |                                 |                              |                                                              | 4,47                            |                                 | 4,32                         | 0,41                                                         |
|                | 750  | 12,94                           | 0,40                            | 12,13                        | <b>1,16</b>                                                  |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 850  |                                 |                                 |                              |                                                              |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 900  |                                 |                                 |                              |                                                              |                                 |                                 |                              |                                                              |
|                | 1000 |                                 |                                 |                              |                                                              | 5,33                            | 0,40                            | <b>4,8</b>                   | <b>0,45</b>                                                  |
|                | 1500 |                                 |                                 |                              |                                                              |                                 |                                 |                              |                                                              |
| 2000           |      |                                 |                                 |                              | 21,00                                                        | 0,40                            | <b>19,9</b>                     | <b>1,90</b>                  |                                                              |

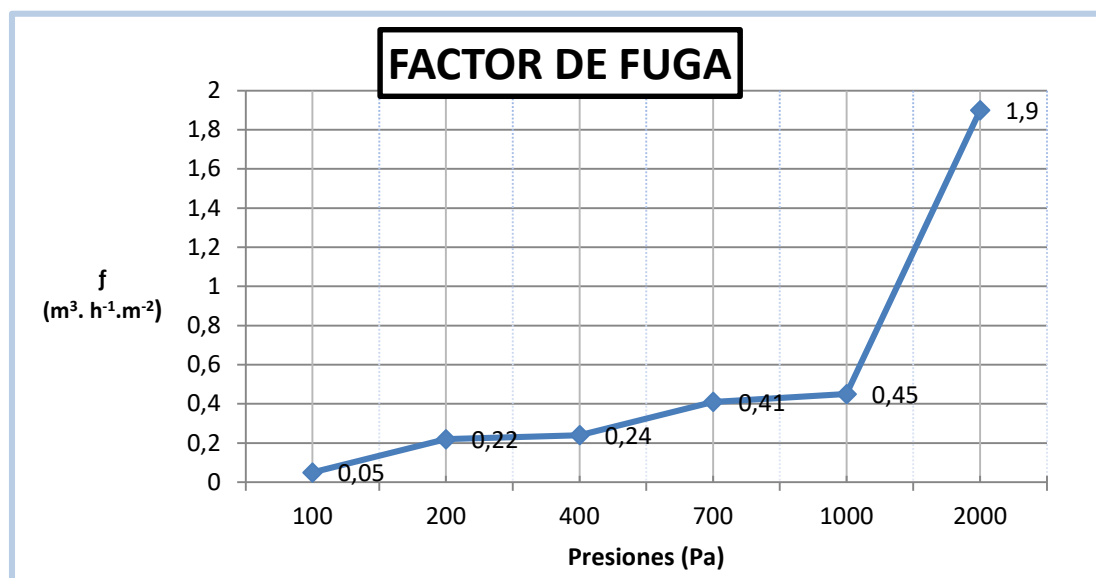
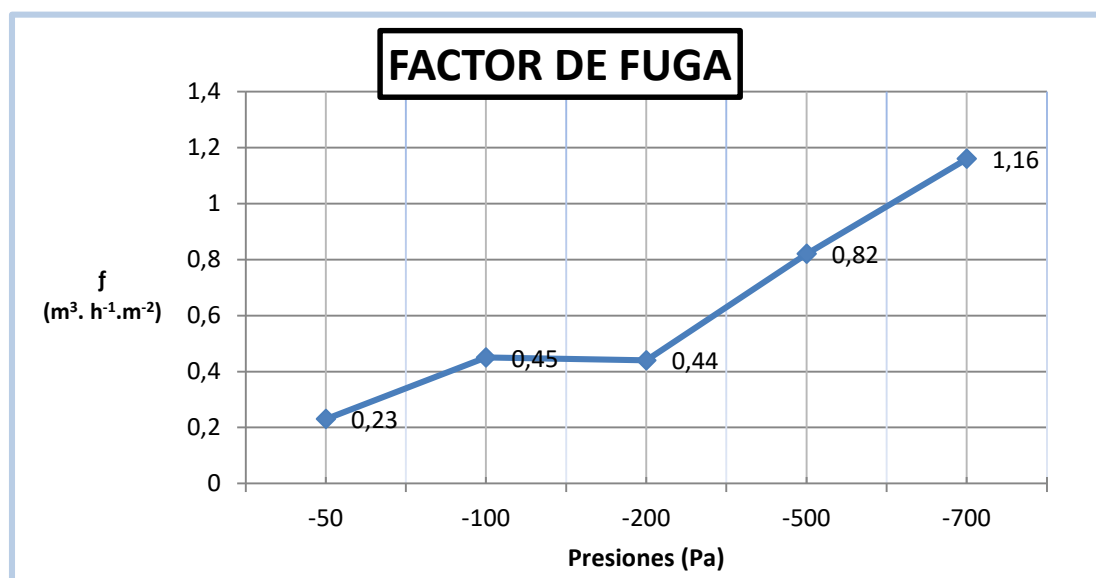
### Límite de fuga ( $f_{m\acute{a}x}$ )

| Clase de estanquidad al aire | Negativas   |                   | Positivas   |                   |             |                   |             |                   |
|------------------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
|                              |             |                   | 1           |                   | 2           |                   | 3           |                   |
|                              | $f$         | $f_{m\acute{a}x}$ | $f$         | $f_{m\acute{a}x}$ | $f$         | $f_{m\acute{a}x}$ | $f$         | $f_{m\acute{a}x}$ |
| A                            | 0,44        | <b>3,04</b>       | 0,24        | <b>4,78</b>       | ----        |                   | ----        | ----              |
| B                            | 0,82        | <b>1,84</b>       | 0,24        | <b>1,59</b>       | 0,45        | <b>2,89</b>       | 1,90        | <b>4,53</b>       |
| C                            | <b>1,16</b> | <b>0,80</b>       | 0,24        | <b>0,53</b>       | 0,45        | <b>0,96</b>       | <b>1,90</b> | <b>1,51</b>       |
| D                            | <b>1,16</b> | <b>0,27</b>       | <b>0,24</b> | <b>0,18</b>       | <b>0,45</b> | <b>0,32</b>       | <b>1,90</b> | <b>0,50</b>       |

$f$  y  $f_{m\acute{a}x}$  en m<sup>3</sup> · h<sup>-1</sup> · m<sup>-2</sup>

### Observaciones

Graficas de factor del fuga según presión de ensayo





• **Ensayo de Resistencia Mecánica:**

**Deflexión del Conducto ( $C_d$ )**

- $t_p$  (min)                      Tiempo de presurización = 5 minutos
- $l_p$  (mm)                        Distancia entre los soportes = 1800 mm
- $C_{da}$  (mm)                      Deflexión del conducto antes del ensayo
- $C_{dd}$  (mm)                      Deflexión del conducto durante el ensayo
- $C_d$  Límite (mm)                Deflexión límite del conducto  $\leq 0,4\%$  de  $l_p$
- $C_d$  (mm)                        Deflexión del conducto.  $C_d = C_{dd} - C_{da}$

|                                                                                            |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Presión de trabajo <u>negativa</u> máxima obtenida en el ensayo de estanquidad</b>      |                   |
| 500 Pa                                                                                     |                   |
| <b><math>C_d</math> LÍMITE: <math>C_{dl} \leq 0,4\%</math> de <math>l_p</math> (12 mm)</b> |                   |
| ANTES DEL ENSAYO                                                                           | DURANTE EL ENSAYO |
| $C_{da} = 40$                                                                              | $C_{da} = 40$     |
| <b><math>C_d</math></b>                                                                    | <b>0 mm ✓</b>     |

**Deflexión de la Junta ( $C_j$ )**

- $t_p$  (min)                      Tiempo de presurización = 5 minutos
- $a$  (mm)                         Lado más largo de la sección del conducto = 1000 mm
- $C_{ja}$  (mm)                      Deflexión de la junta antes del ensayo
- $C_{jd}$  (mm)                      Deflexión de la junta durante el ensayo
- $C_j$  Límite (mm)                Deflexión límite de la junta  $\leq ((1/250)*a)$
- $C_j$  (mm)                        Deflexión del conducto.  $C_j = C_{jd} - C_{ja}$

|                                                                                       |            |            |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Presión de trabajo <u>negativa</u> máxima obtenida en el ensayo de estanquidad</b> |            |            |            |
| 500 Pa                                                                                |            |            |            |
| <b><math>C_j</math> LÍMITE: <math>C_{jl} \leq (1/250)*a</math> (4 mm)</b>             |            |            |            |
|                                                                                       | Punto 1    | Punto 2    | Punto 3    |
| $C_{ja}$                                                                              | 300        | 300        | 300        |
| $C_{jd}$                                                                              | 300        | 300        | 300        |
| <b><math>C_j</math></b>                                                               | <b>0 ✓</b> | <b>0 ✓</b> | <b>0 ✓</b> |

### Sobrepresión y/o depresión (S)

- **tp (min)** Tiempo de presurización = 5 minutos
- **l<sub>vertical</sub> (mm)** Lado vertical del conducto = 750 mm
- **l<sub>horizontal</sub> (mm)** Lado horizontal del conducto = 1000 mm
- **S<sub>LÍMITE</sub> (mm)** Deformación límite en Sobrepresión / Depresión
- **S<sub>0</sub> (mm)** Deformación inicial en los puntos de medida
- **S<sub>P</sub> (mm)** Deformación a la presión de trabajo en los puntos de medida
- **S (mm)** Deformación resultante en los puntos de medida

|                                 |                | SLÍMITE ≤ 15 (3% l <sub>vertical</sub> ) |                |           |                |                |           | SLÍMITE ≤ 30 (3% l <sub>horizontal</sub> ) |                |           |                |                |           |
|---------------------------------|----------------|------------------------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------------------------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|-----------|
|                                 |                | PUNTOS VERTICALES                        |                |           |                |                |           | PUNTOS HORIZONTALES                        |                |           |                |                |           |
|                                 |                | 1                                        |                |           | 2              |                |           | 1                                          |                |           | 2              |                |           |
| PRESIÓN                         |                | S <sub>0</sub>                           | S <sub>P</sub> | S         | S <sub>0</sub> | S <sub>P</sub> | S         | S <sub>0</sub>                             | S <sub>P</sub> | S         | S <sub>0</sub> | S <sub>P</sub> | S         |
| <b>S<sub>Depresión</sub></b>    | <b>200 Pa</b>  | 330                                      | 335            | <b>5</b>  | 310            | 315            | <b>5</b>  | 310                                        | 319            | <b>9</b>  | 315            | 320            | <b>5</b>  |
|                                 | <b>500 Pa</b>  | 330                                      | 340            | <b>10</b> | 310            | 320            | <b>10</b> | 310                                        | 320            | <b>10</b> | 315            | 325            | <b>10</b> |
|                                 | <b>750 Pa</b>  |                                          |                |           |                |                |           |                                            |                |           |                |                |           |
| <b>S<sub>Sobrepresión</sub></b> | <b>400 Pa</b>  | 330                                      | 321            | <b>9</b>  | 310            | 300            | <b>10</b> | 310                                        | 300            | <b>10</b> | 315            | 300            | <b>15</b> |
|                                 | <b>1000 Pa</b> | 330                                      | 320            | <b>10</b> | 310            | 295            | <b>15</b> | 310                                        | 290            | <b>20</b> | 315            | 290            | <b>25</b> |
|                                 | <b>2000 Pa</b> | 330                                      | 320            | <b>10</b> | 310            | 290            | <b>20</b> | 310                                        | 262            | <b>48</b> | 315            | 260            | <b>55</b> |

### Observaciones

### Clasificación

De los datos obtenidos en el ensayo efectuado y de conformidad con el apartado 4.1. de la Norma UNE-EN 1507:2007, se concluye que en las condiciones de ensayo descritas en este informe y con la muestra especificada se obtiene la clasificación siguiente:

| Fabricante:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            | CLASE DE ESTANQUIDAD AL AIRE |  |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>CONDUCTOS METALICOS GAMAT, S.L.</b><br><b>Conducto de aire rectangular metálico:</b><br><i>Sección (1000x750mm)</i><br><i>Acero galvanizado 0,8 mm de espesor</i><br><i>Perfil Integral tipo "Metu" 20 mm</i><br><i>Masilla selladora POLITEC TA 3000</i><br><i>Junta estanca (20 x 4) mm</i><br><i>Matrizado triangular en 4 caras</i> |            | <b>B3</b>                    |  |                                       |
| • <b>Cd: Deflexión del conducto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            | <b>0 mm</b> ✓                |  | <i>Depresión de trabajo (-500) Pa</i> |
| • <b>Cj: Deflexión de la junta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            | <b>0 mm</b> ✓                |  | <i>Depresión de trabajo (-500) Pa</i> |
| • <b>S : Deformación en depresión/sobrepresión</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                              |  |                                       |
| - <b>DEPRESIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Horizontal | <b>10 mm</b> ✓               |  | <i>Depresión de trabajo (-500) Pa</i> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vertical   | <b>10 mm</b> ✓               |  | <i>Depresión de trabajo (-500) Pa</i> |
| - <b>SOBREPRESIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Horizontal | <b>25 mm</b> ✓               |  | <i>Depresión de trabajo 1000 Pa</i>   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | <b>55 mm</b> ✗               |  | <i>Depresión de trabajo 2000 Pa</i>   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vertical   | <b>15 mm</b> ✓               |  | <i>Depresión de trabajo 1000 Pa</i>   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | <b>20 mm</b> ✓               |  | <i>Depresión de trabajo 2000 Pa</i>   |

✓ PASA. Resultado por debajo del límite establecido por la norma UNE-EN 1507:2007.

✗ NO PASA. Resultado que supera el límite establecido por la norma UNE-EN 1507:2007.

En Madrid a 10 de febrero de 2021

Fdo.:

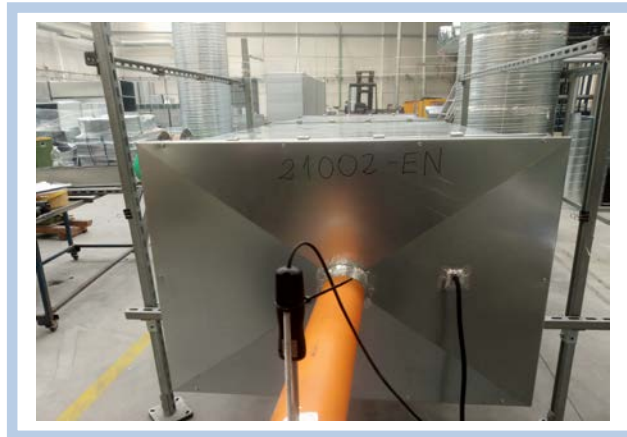


Técnico de Ensayo.

**5.-ANEXOS**

**FOTOS**

**FOTO 1:**



**FOTO 2:**



**FOTO 3:**

