

5.1.

Teoría de vibraciones IV

Ejercicios de vibraciones

Rafael Torres

Responsable del Dpto. de Ingeniería en Vibroacústica de VIBCON
Gerente de AV ENGINEERS

rafa@vibcon.es

Enfriadora en planta cubierta de un edificio situado en Rala.Catalunya nº 9 de Barcelona.

Ha estado en servicio durante 20 años y no poseen la memoria técnica de la instalación y únicamente tienen archivados algunos datos debido a actuaciones como resultado de la gestión de su mantenimiento.



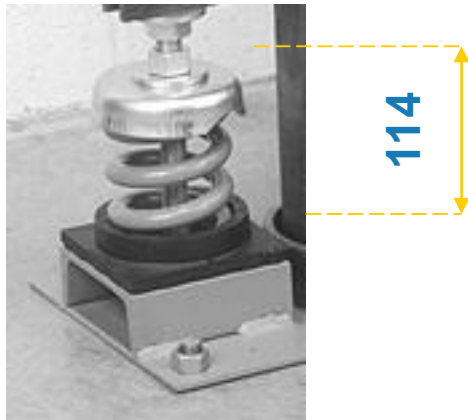
ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo

Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL

Datos facilitados

Fecha de instalación	1986
Peso de la enfriadora	Se desconoce
Motocompresores rpm al 100%	3000 rpm
Régimen de trabajo	AI 20%



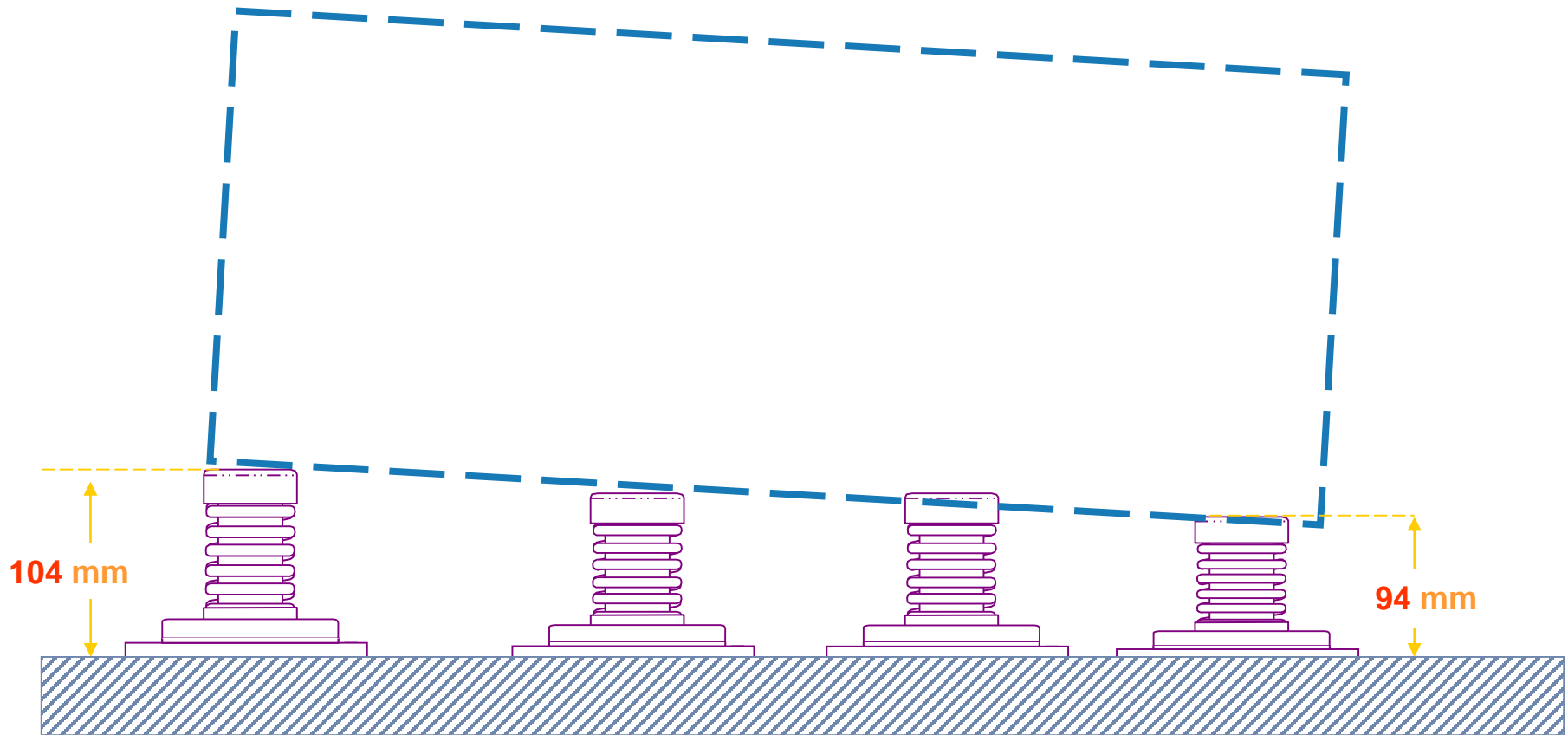
8 Aisladores montados	Marca ACME
Altura libre	114 mm
Carga mínima	500 N
Flecha mínima	5 mm.
Carga máxima	2500 N
Flecha Máxima	25 mm.

Los 8 aisladores son iguales

ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo
Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL

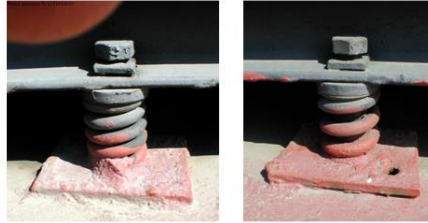
-En inspección ocular medimos las alturas de trabajo de los muelles (Ht).



ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo

Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL

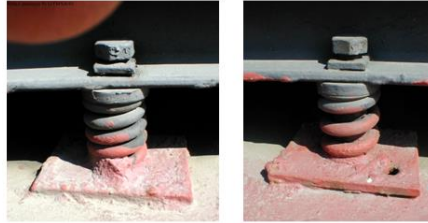


1. ¿Que tipo de sistema mecánico tengo?

ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo

Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL



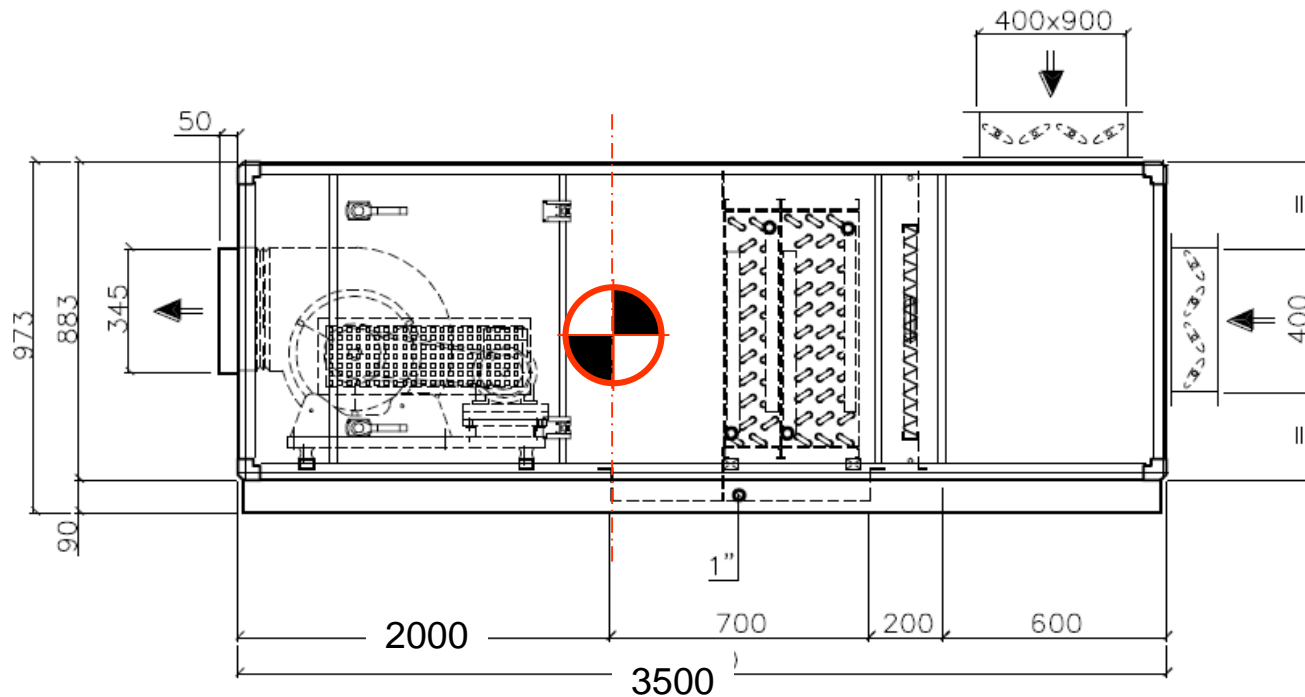
3. Determinar la k y la f_0 del sistema

ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo

Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL

Para un climatizador EN SERVICIO y de peso total 900Kg, se opta por colocarle un montaje antivibratorio de frecuencia natural $f_n=10\text{Hz}$, compuesto por un sistema en paralelo de 6 muelles de igual rigidez (k) distribuidos en la base de la máquina conociendo la situación del centro de gravedad. ¿Qué flecha y k deberán tener los aisladores de muelle?



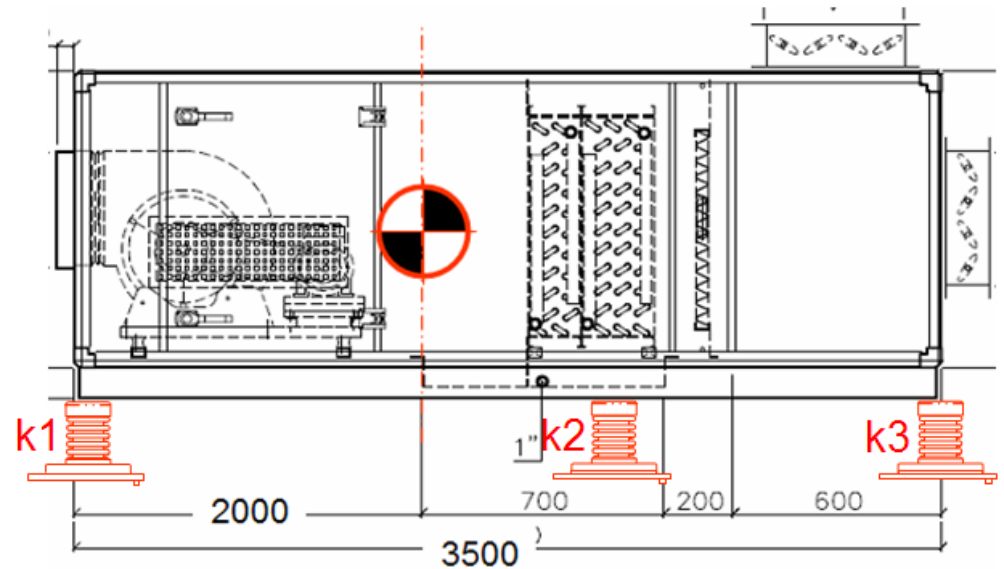
dibujo s/escala

ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo

Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL

UNA VEZ COLOCADOS LOS AISLADORES DE 10Hz se observa que la máquina vibra el doble que antes de colocar los aisladores de muelle
¿Qué ha pasado? ¿Por qué ha sucedido? ¿hay solución?



ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo

Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL

- Climatizador de 800Kg repartido en 4 apoyos simétricos
- Motor 1500 rpm
- Ventilador 700 rpm



- a) Seleccionar el montaje antivibratorio para obtener un grado de aislamiento del 90%
- b) Reajustar el sistema reutilizando el mismo montaje antivibratorio al saber que se va a colocar un variador de frecuencia para que el ventilador gire a 400 rpm.

ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo

Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL

Buena suerte compañeros!!!!!!

*Buenas
Vibraciones*

rafa@vibcon.es



ED12:14/02/2013

Rafael Torres del Castillo
Profesor externo Ingeniería Arquitectura La Salle URL