



Guía Cerramientos seccionales

(MICROTRONICS - A.Bertan)

Mediciones de fuerza en una puerta “seccional”

Introducción ...a partir de mayo de 2005 es obligatorio efectuar el marcado CE en todos los tipos de puertas y cancelas automáticas/manuales según la norma UNI EN 13241-1, y también aplicar las especificaciones de las normas armonizadas EN 12445 y EN 12453.

El instalador cualificado debe efectuar el trabajo como es debido, utilizando componentes que también estén marcados CE. También debe emitir: la Declaración CE, el Marcado CE y el Expediente Técnico que incluya los esquemas de montaje y los informes sobre las Pruebas de Fuerza previstas por las normas antedichas (a efectuar con el instrumento de medición adecuado).

En este ejemplo demostrativo nos ocuparemos de las mediciones de las fuerzas en una puerta “seccional” utilizada como puerta de garaje..



N.B.: Se aconseja respetar las reglas de “buen uso y seguridad en el trabajo” y recuerde que las ilustraciones y la presencia del técnico especializado deben considerarse un ejemplo práctico útil para agilizar las tareas del instalador durante la utilización del instrumento de medición.

Panorámica - En primer lugar, antes de efectuar las pruebas, hay que adquirir las características de la puerta que se ha de probar, por ejemplo: ubicación, dimensiones, peso, dispositivos de seguridad aplicados, etc. y, como consecuencia, comenzar a colocar la instrumentación del modo más adecuado (véase la fig.1)

Seguridad - La automatización en cuestión está situada en el interior de un edificio y es de dimensiones medianas, lo que facilita la medición pero no nos exime de tener que realizar las pruebas.

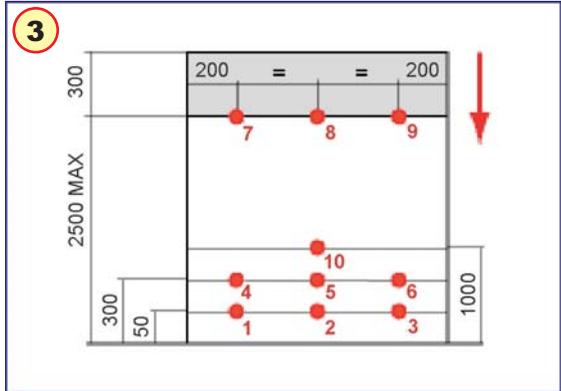
La motorización aplicada es de fabricación reciente, con alimentación de 24 Voltios con Corriente Continua, con dispositivo de control por “retroacción”, dicho control permite un movimiento ágil de la puerta y una buena sensibilidad de paro y de inversión del movimiento en el caso de impacto accidental.

Estas características particulares disminuyen la zona “peligrosa”; tal es así que el único punto donde se ha montado una protección es en el borde de cierre. Justamente sobre este último se ha instalado una banda sensible “pasiva” (es decir un perfil de goma semi-dura que amortigua el impacto accidental hacia las cosas o personas, véase la fig. 2)

Las Mediciones - Para efectuar las mediciones se ha utilizado el instrumento y el software Blue Force.

La primera operación fue crear con el software una nueva puerta seccional (cierres vertical); de esta manera se sabe inmediatamente la cantidad de mediciones que hay que efectuar, el punto donde colocar el instrumento y la distancia correspondiente. (véase la fig. 3)

Las mediciones que hay que efectuar son treinta, tres por cada uno de los diez puntos de medición.



se representan únicamente las imágenes relativas a una sola posición de medición.

Después de la primera serie de pruebas es posible efectuar una evaluación rápida de los valores medidos, consultando los datos memorizados y visualizados por el instrumento antes de enviarlos al software. (véase la fig. 5)

A causa del tipo de puerta y del motor controlado eficazmente, no nos esperamos valores "fuera de la norma"; efectivamente, en un primer examen notamos que los valores de la fuerza dinámica varían en alrededor de 190-200 Newton y el tiempo dinámico oscila entre 0,15 y 0,30 segundos. Estos resultados están por debajo de los límites prefijados de **400N** y **0,75s**.

Los valores medidos en la primera serie de pruebas y la repetitividad de los resultados nos llevan (por experiencia) a una evaluación positiva de la medición y del funcionamiento correcto de la puerta.

Para cada grupo de tres pruebas debe calcularse la media matemática de los parámetros medidos (Fuerza dinámica, Tiempo dinámico, Fuerza estática y Fuerza final), el cálculo lo efectúa automáticamente el software después de que las pruebas han sido insertadas en los puntos predeterminados.

Las primeras tres mediciones se efectúan a 5 cm de distancia del piso en la zona central, tres mediciones a la derecha y, por último, tres a la izquierda (véase la fig. 4)

N.B.: por motivos obvios de síntesis,



Ejemplo Demostrativo

Las pruebas siguen con las mediciones a diferentes distancias; en este caso se procede con el montaje del accesorio "recto", útil para las mediciones de 30 a 50 cm (véase la fig. 6)



Tomando como referencia los puntos indicados por el software (véase la fig. 3), las mediciones siguientes se efectúan en las mismas posiciones pero a diferentes alturas, por lo tanto se efectúan tres pruebas en tres puntos (derecha, centro e izquierda) a una altura de 30 cm (véase la fig. 7), y después una medición única a una altura de 100 cm en la posición central (véase la fig 8).



Una interés particular merece el accesorio denominado "angular"

El accesorio está formado de una base de aluminio (fig. 9) con un pequeña "suela" de goma, que cumple la función de batiente, y de un vínculo mecánico donde hay un tubo de extensión para introducir el instrumento (que queda fijado al extremo de la extensión).

La extensión "Angular" ha sido muy útil para efectuar rápidamente las mediciones a más de un metro de altura.

Para concluir, la última serie de mediciones se efectúa a 30 cm del borde superior, siempre en los tres puntos predeterminados (véase la fig 10).



Como antedicho, la puerta seccional que se está examinando es de dimensiones medianas (2,5m de anchura y 2,0m de altura), por lo tanto, las últimas pruebas no son dificultosas para colocar el instrumento durante la medición.

Las dificultades de colocación pueden surgir en puertas de altura mayor o que no sean estándares, donde hay que



colocar el instrumento a una altura que varía de 2,0 a 2,5 metros; también en este caso, es útil (por no decir indispensable) la extensión "Angular", que permite efectuar las pruebas con una buena precisión, convirtiendo al sistema en un instrumento cómodo y portátil.



Las Conclusiones - Al final, las pruebas memorizadas se transfieren al Ordenador portátil para una evaluación final de los resultados (medias) y para imprimir el informe que certifica la regularidad de las mediciones de fuerza. (véase la fig. 11)

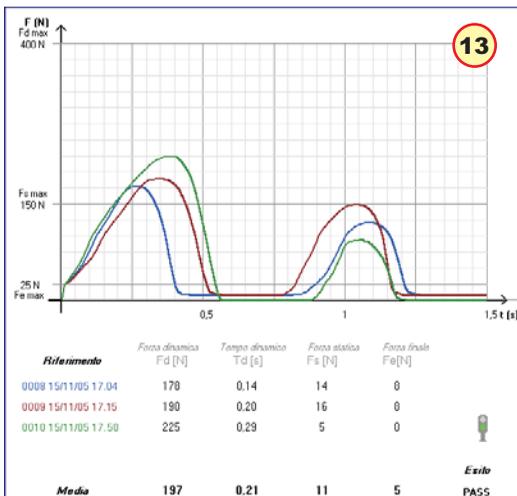
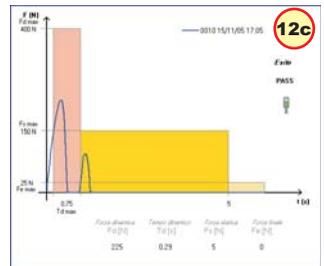
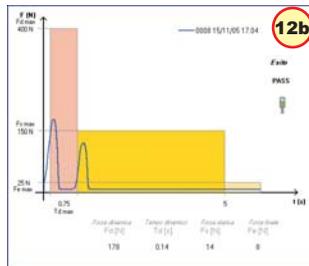
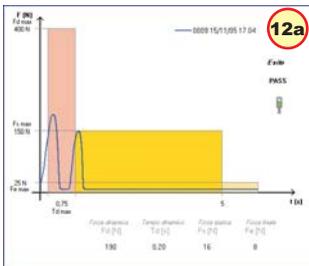


Como antedicho, no existen sorpresas en la evaluación gráfica, porque la automatización respeta ampliamente los límites.

De todas maneras, podemos comentar la particularidad de los valores representados por los gráficos, que no podíamos imaginar en la lectura directa en la pantalla del instrumento.

En las figuras 12 a, b, c se muestran los tres gráficos con los valores más altos medidos en las treinta mediciones.

Nótese una doble "joroba" en la medición; esto es típico en las puertas seccionales que, normalmente, bajan en "caída frenada" y, en el caso de choque con un obstáculo, oscilan ligeramente antes de invertir el movimiento.



Gracias a la función del software es posible calcular la media de los valores y ver en detalles los tres gráficos superpuestos (fig. 13).

Este es el resultado final de la media de los valores medidos.

- F. dinámica 197 N (límite: 400 N)
- T. dinámico 0.21 s (límite: 0.75 s)
- F. estática 11 N (límite: 150 N)
- F. final 5 N (límite: 25 N)

(www.microtronics.it)

Microtronics diseña y fabrica todos sus productos en Italia



Microtronics S.r.l. Via Schiavonia 93 - 31032 Casale sul Sile (TV) Italy
Tel. (+39) 0422.1789260 Fax (+39) 0422.1789264
blueforce@microtronics.it www.microtronics.it