



GUIA TÉCNICA
INSTALACIÓN DE PUERTAS PEATONALES CORREDERAS
DIRECTIVA MAQUINA (98/37/CE) Y NORMAS EN 12453, EN 12445

Según el Art. 1.2 de la Directiva Máquina (DM), por **MAQUINA** “se entiende un conjunto de piezas o de órganos, de los cuales por lo menos uno es móvil, conectados uno tras otro, mediante accionadores, con circuitos de mando y de potencia u otros sistemas de conexionado, unidos solidamente para una aplicación bien determinada, para la transformación, el tratamiento, el movimiento o el acondicionamiento de los materiales”.

Con el término **PUERTA**, en este documento, “se entiende puerta, persiana y cancelas de varios tipos”, entre ellos la Cancela Corredera que nos ocupa en esta guía técnica.

Con el término **CONSTRUCTOR o FABRICANTE** “se entiende aquel que fabrica la puerta motorizada (máquina) o bien aquel que motoriza una puerta manual pre-existente, o bien aquel que, poniendo la marca CE sobre la puerta motorizada asume la responsabilidad de la construcción de tal máquina”.

La Comisión de la Unión Europea estableció que las puertas y cancelas motorizadas entren en el campo de la aplicación de la Directiva Maquina, por consiguiente el instalador que “motoriza” una puerta o cancela tiene las mismas obligaciones que el constructor de una máquina, y como tal debe:

- Establecer el fascículo técnico de acuerdo al Anexo V de la DM, conservándolo durante al menos diez años a partir de la fecha de construcción de la puerta motorizada para poder ser puesto a disposición de la autoridad nacional competente.
- Redactar la declaración CE de conformidad según el Anexo II-a de la DM.
- Poner la marca CE sobre la puerta motorizada según el punto 1.7.3 del Anexo I de la DM.

El fascículo técnico deberá contener los siguientes documentos:

- Diseño global de la puerta motorizada (presente en el manual de instalación)
- Esquema de conexionado eléctrico y circuitos de mando (presente en el manual de instalación)
- Análisis de los riesgos comprendiendo:
 - Lista de requisitos esenciales previstos en el Anexo I de la DM.
 - Lista de los riesgos presentes en la puerta motorizada y la descripción de las soluciones adoptadas.
- Los manuales de la instalación y mantenimiento de la motorización y de los componentes.
- Las instrucciones de uso y las advertencias generales para la seguridad (dar copia al usuario).
- El registro de mantenimiento de la puerta (dar una copia al usuario).
- Declaración CE de conformidad (dar copia al usuario).
- Cumplimentar la placa con el marcado CE y aplicarla sobre la puerta.

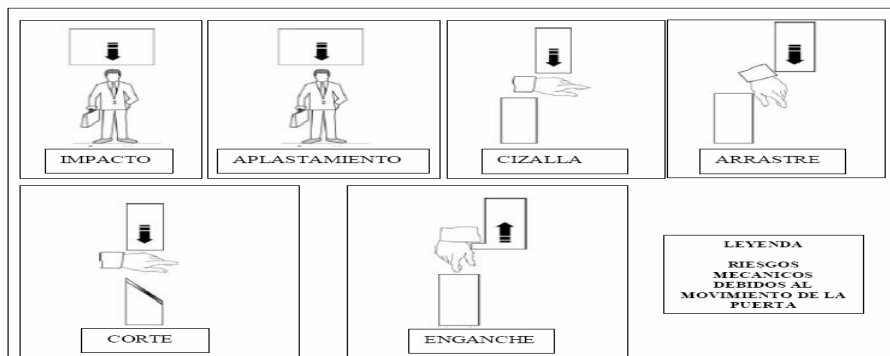
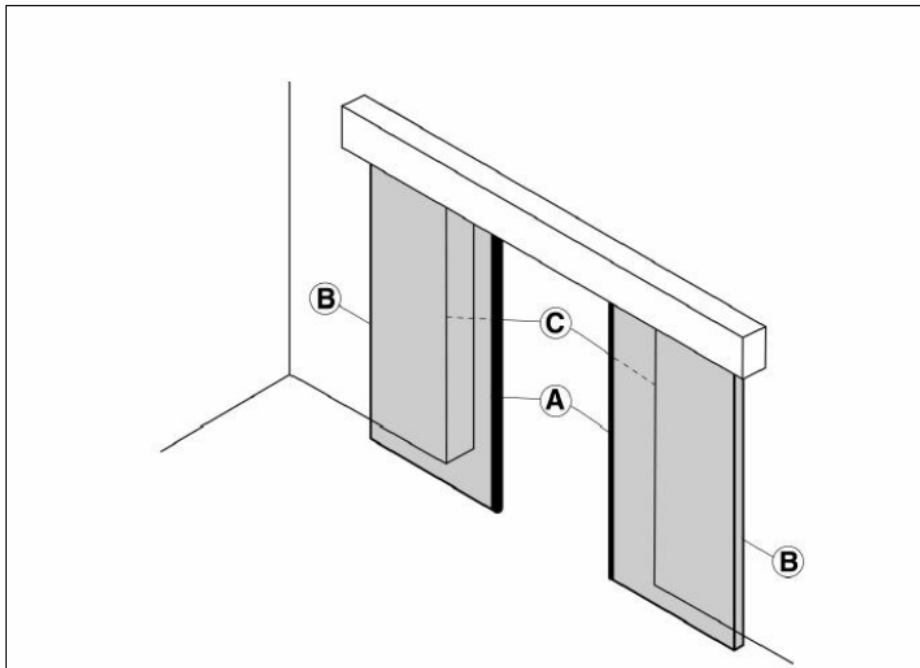
La información aquí recogida ha sido redactada con el máximo cuidado.

Con el presente documento se intenta informar y asesorar al instalador de la aplicación de la Directiva Máquina y de la Normativa Europea relativa a la seguridad de uso de las puertas motorizadas.

Tecnológicamente Seguros no asume responsabilidad alguna acerca del uso que se haga de este documento, ni de eventuales modificaciones de la/las normas citada/s y de sus relativos cumplimientos.



PLANO DE PUERTA Y SUS ZONAS DE RIESGO



De conformidad con el punto 1.1.1 del anexo I de la DM, se entiende por:



“Zonas peligrosas” cualquier zona en el interior y/o en proximidad de una máquina en la cual la presencia de una persona constituya un riesgo para la seguridad y/o de dicha persona.

“Persona expuesta”, cualquier persona que se encuentre posicionada entera o parcialmente en un zona peligrosa.

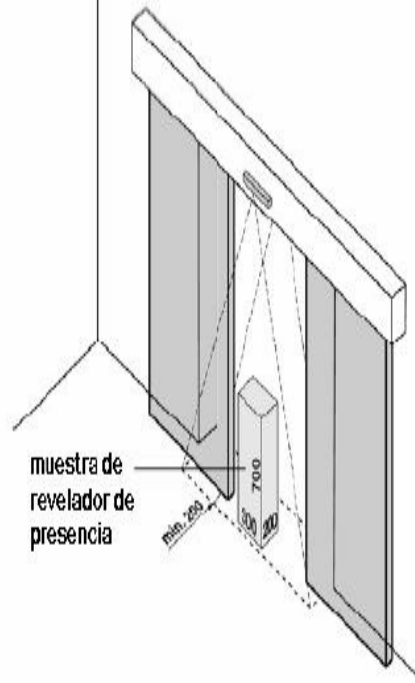
TIPOS DE RIESGO ANEXO I (Marcar los considerados) D M		CRITERIOS DE VALORACIÓN- SOLUCIONES ADOPTADAS (Marcar la casilla correspondiente a la solución adoptada)	
<input type="checkbox"/> Esfuerzo para los accionamientos manuales	1.1.2 1.3.7	<input type="checkbox"/> Verificado que los accionamientos manuales no necesitan un esfuerzo excesivo	
Riesgos mecánicos estructurales y de desgaste			
Verificaciones preliminares		Antes de comenzar la instalación de una puerta automática debe realizarse una inspección en el sitio por parte de personal profesionalmente competente. Dicha inspección sirve para evaluar el riesgo y para elegir y aplicar las soluciones más adelante expuestas, en función al tipo de tráfico peatonal (intenso, limitado, monodireccional, bidireccional, etc.), la tipología del usuario (ancianos, minusválidos, niños, etc) y a la presencia de peligros potenciales o situaciones particulares del lugar. El resultado de tal inspección viene registrado en el presente análisis de riesgos.	
Perdida de estabilidad	1.1.2	<input type="checkbox"/> Verificada la solidez de la estructura presente (columnas, cierres y hojas) en relación al peso y a la fuerza estipulados de la puerta en movimiento. Seguir la fijación de la puerta de modo estable utilizando materiales adecuados y respetando las indicaciones presentes en el manual de instalación.	
Caida de partes		<input type="checkbox"/> Verificar que la hoja no puede salirse de su guía y caer (por ejemplo al levantarla).	
		<input type="checkbox"/> Verificar que la carrera de la hoja este delimitada (en apertura y en cierre) por un mecanismo adecuado.	
Obstáculo	1.5.15	<input type="checkbox"/> Verificado que cualquier obstáculo mayor a 5mm, es visible, evidenciado y modelado	
Materiales	1.1.3 1.3.4	Para la construcción de las hojas móviles y fijas, utilizar materiales que ante una eventual rotura no conlleve riesgos de herir a las personas. Por ejemplo en hojas con taladro utilizar vidrio laminado de seguridad, por abojas sin taladro utilizar vidrio templado. La hoja transparente debe ser oportunamente señalizada. NOTA: Evitar el contacto entre vidrio y vidrio de las hojas en movimiento.	
Riesgos mecánicos debidos al movimiento de puerta	1.3.7 1.3.8 1.4	Elegir uno de los siguientes tipos de instalación.	
Impacto y aplastamiento sobre el borde de cierre (fig 1 riesgo A) SOLUCIÓN 1			
<input type="checkbox"/> Medida la fuerza de cierre (mediante el instrumento requerido en la norma prEN 12650-1) según indica la fig. al lado. Verificado que los valores obtenidos con los instrumentos son inferiores a los indicados en el gráfico. NOTA: repetido 3 veces en cada punto			
<input type="checkbox"/> Instalar un juego de fotocélulas en el hueco de paso (a una altura de 500 mm)			
En el gráfico se indican los valores máximos de la fuerza operativa dinámica, estática y residual, en relación a las diversas posiciones de la puerta.			



Impacto y aplastamiento sobre el borde de cierre (figura 1, riesgo A) SOLUCION 2

Instalar los sensores de presencia (conforme a la normativa EN 12978) que revelen el área de movimiento de la hoja en cierre

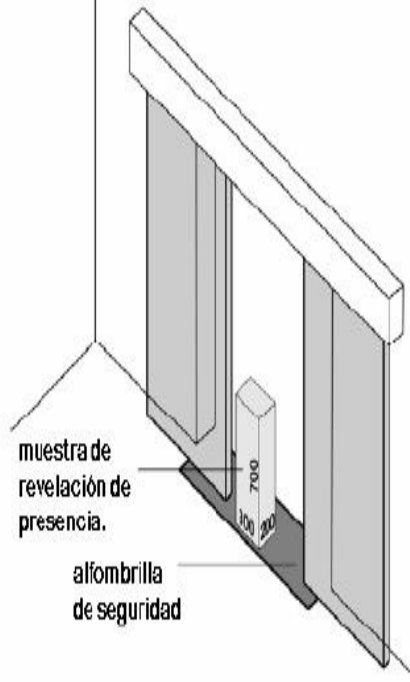
NOTA: la muestra para la revelación de presencia debe ser un paralelepípedo (700x300x200mm) con 3 caras de superficie clara y reflectante y 3 caras con superficie oscura y opaca.



Impacto y aplastamiento sobre el borde de cierre (figura 1, riesgo A) SOLUCION 3

Instalar una alfombra de seguridad (según la normativa EN 12978) en el área de movimiento de la hoja.

La alfombrilla debe estar encastrada en el suelo, o bien tener un borde con rampa, de modo que no presente escalón.



Impacto y aplastamiento sobre el borde de cierre (figura 1, riesgo A) SOLUCION 4

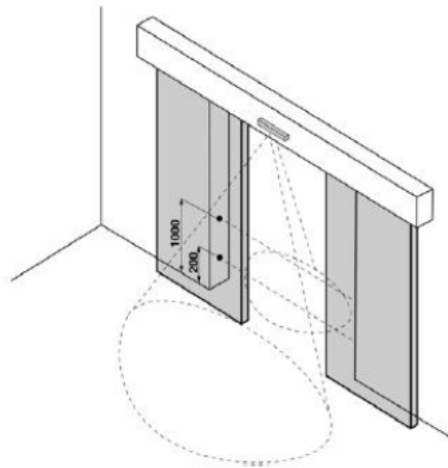


Impacto y aplastamiento sobre el borde de cierre (figura 1, riesgo A) SOLUCION 4

Instalar 2 juegos de fotocélulas (conforme a la normativa EN 12978) en el hueco de paso a una altura de 200 mm y 1000 mm.

Instalar dos sensores de movimiento (radar) de manera que revelen el área frente a la puerta por lo menos 1400 mm de la hoja (cuando sea posible)

NOTA: es conveniente evitar este tipo de instalación, que no prevé la limitación de la fuerza operativa de la puerta, cuando el riesgo de colisión contra la hoja de las personas es elevado (paso de ancianos, niños, discapacitados, etc.)





Impacto y aplastamiento sobre el borde de apertura (figura 1, riesgo B) SOLUCION 1	
<input type="checkbox"/> Verificar la presencia de la distancia de seguridad indicada en la figura, en los dos diferentes casos.	<p>Distancia de seguridad para la protección de la cabeza. Distancia de seguridad para la protección del cuerpo</p>
Impacto y aplastamiento sobre el borde de apertura (figura 1, riesgo B) SOLUCION 2	
<input type="checkbox"/> Proteger el área de movimiento de la hoja en apertura mediante una cubierta física.	<p>protección física</p>
Impacto y aplastamiento sobre el borde de apertura (figura 1, riesgo B) SOLUCION 3	
<input type="checkbox"/> Medida la fuerza de cierre (mediante el instrumento requerido en la norma prEN 12650-1) según indica la fig. al lado. Verificado que los valores obtenidos con los instrumentos son inferiores a los indicados en el gráfico. En el gráfico se indican los valores máximos de la fuerza operativa dinámica, estática y residual, en relación a las diversas posiciones de la puerta.	<p>Forza</p> <ul style="list-style-type: none"> 1400 N (500 mm) 700 N (300 mm) 400 N (50 mm) 150 N 80 N <p>IMPATTO</p> <p>SCHIACCIAMENTO</p> <p>0,5 s 4,5 s tempo</p>



<p>Impacto y aplastamiento sobre el borde de apertura (figura 1, riesgo B) SOLUCION 4</p>	
<p><input type="checkbox"/> Instalar un borde sensible (según normativa EN 12978) sobre el borde de apertura de la hoja.</p>	
<p>Arrastre de la mano entre las hojas correderas (figura 1, riesgo C)</p>	
<p><input type="checkbox"/> Verificar la distancia de seguridad indicada en la figura, en ambos casos. O bien <input type="checkbox"/> Aplicar un perfil de goma resistente a la penetración de la mano.</p>	<p style="text-align: right;">Si $s \leq 8$ entonces $t=0$ / Si $8 < s \leq 25$ entonces $t \geq 25$</p>
<p>Arrastre, enganche y corte debido al diseño de la hoja</p>	<p><input type="checkbox"/> Eliminar o proteger huecos, bordes afilados, partes sobresalientes, etc.</p>



Riesgos eléctricos y de compatibilidad electromagnética	
Contacto directo e indirecto	1.5.1 <input type="checkbox"/> Utilizados componentes y material marcado CE según Directiva Baja Tensión (73/23/CE)
Dispersión de la energía eléctrica	1.5.2 <input type="checkbox"/> Efectuados los contactos eléctricos, la conexión a la red, la conexión a tierra y la verificación correspondiente, en observanza de las normas vigentes y según lo indicado en el manual de instalación del automatismo.
Riesgos de compatibilidad electromagnética	1.5.10 <input type="checkbox"/> Utilizados componentes marcado CE según Directiva EMC (89/336/CEE) 1.5.11 Efectuar la instalación según lo indicado en el manual de instalación del automatismo
Seguridad y fiabilidad del automatismo y de los dispositivos de comando y seguridad	
Condiciones de seguridad en caso de avería y falta de alimentación	1.2 <input type="checkbox"/> Utilizados grupos de accionamiento conformes a norma prEN 12650-1 y dispositivos de seguridad conforme a norma EN 12978
Energía diferente a la energía eléctrica	1.5.3 <input type="checkbox"/> Utilizados grupos de accionamiento Hidráulicos conforme a Norma EN 982 ó <input type="checkbox"/> Utilizados grupos de accionamiento neumático conforme a Norma EN 983
Encendido y apagado del grupo de accionamiento	1.2.3 <input type="checkbox"/> Verificado que tras una avería o interrupción de alimentación, el grupo de accionamiento vuelve a funcionar en modo seguro sin crear situaciones de peligro
Interruptor de alimentación	1.2.4 <input type="checkbox"/> Instalado un interruptor unipolar para el aislamiento eléctrico de la puerta conforme a normativa vigente. Tal interruptor está posicionado y protegido de la activación involuntaria o no autorizada
Mandos de apertura	1.2.5 <input type="checkbox"/> Si usamos un sensor de detección de movimiento (radar) o de presencia instalar lo de manera de manera que detecten un área de al menos 1400 mm de la hoja (cuando sea posible) Verificar que el sensor de movimiento cubre todo el largo del hueco de paso. Con el fin de evitar el paso lateral no cubierto, es posible delimitar el mismo mediante protecciones físicas. <input type="checkbox"/> Si utilizamos una alfombrilla de seguridad(según norma EN 12978) la instalaremos cubriendo todo el largo del hueco de paso y de manera que una distancia de 1000 – 1500 mm desde la hoja. La alfombrilla debe estar encastrada en el suelo, o bien tener un borde con rampa, de modo que no presente escalón. En caso de utilizar 2 alfombrillas, la distancia inactiva no debe superar los 60 mm. <input type="checkbox"/> Las fotocélulas usadas como sistema de apertura se adaptaran solamente por personal cualificado. Instalar a una distancia de 1000-1500 mm de la hoja y a una altura de 300-1000 mm del suelo. <input type="checkbox"/> Si utilizamos mandos manuales (por ejemplo pulsador, tarjeta mgnática, etc.) deben ser oportunamente posicionados y señalizados con el fin de impedir riesgos o activaciones involuntarias.



Riesgo de encerramiento	1.5.14	<input type="checkbox"/> Instalado un dispositivo de desbloqueo del grupo de accionamiento que permita la apertura y el cierre manual de la puerta con una fuerza máxima de 220 N. Explicar al usuario su funcionamiento y dejar instrucciones para realizar el desbloqueo ; verificar que el mecanismo de desbloqueo sea simple de utilizar y no cree otros riesgos.
Paro de emergencia	1.2.4	<input type="checkbox"/> Si se cree oportuno, instalar un comando de paro de emergencia conforme a norma EN 418 <input type="checkbox"/> Verificado que el paro de emergencia no anula los dispositivos de seguridad
Riesgos ambientales		
Riesgo de explosión	1.5.7	<input type="checkbox"/> Si la puerta es instalada en un lugar con riesgo de explosión, debe ser conforme a la prescripción de la directiva ATEX (94/9/CE) La parte eléctrica debe ser conforme a la normativa EN 50020.
Puerta utilizada como salida de emergencia. NOTA: La puerta utilizada como salida de emergencia o cortafuegos, debe ser certificada por un organismo autorizado.	1.5.7	<input type="checkbox"/> Si la puerta es instalada en un lugar con riesgo de explosión, debe ser conforme a la prescripción de la directiva ATEX (94/9/CE) La parte eléctrica debe ser conforme a la normativa EN 50020. <input type="checkbox"/> Puerta corredera con batimiento de las hojas. La hoja deberá abrirse por efecto de un empujón no superior a 220 N (por hoja) en la dirección de salida sobre el borde de cierre a una altura de 1000 mm. El batimiento de la hoja móvil (y de la semifija cuando se prevea), debe ser posible en todas las posiciones de la hoja por igual (es decir, si esta cerrada o parcialmente abierta).Después del batimiento de la hoja, el grupo de accionamiento debe detener su funcionamiento. En el suelo no deben haber guías encajadas con un largo mayor de 20 mm, o con un relieve mayor de 12 mm. La hoja batida habilitada como salida de emergencia debe ser oportunamente señalizada.  <input type="checkbox"/> Puerta corredera sin batimiento de las hojas. El grupo de accionamiento debe abrir automáticamente la puerta corredera en caso de falta de alimentación eléctrica o en caso de interrupción.
Puerta corta-fuegos	1.5.6	<input type="checkbox"/> El grupo de accionamiento debe cerrar automáticamente la puerta a continuación de una alarma de fuego o de falta de alimentación eléctrica.



Principios de integración de la seguridad y información		
Medios de señalización	1.7.1	<input type="checkbox"/> Instalada Lámpara de destellos en lugar visible para indicar el movimiento de la puerta <input type="checkbox"/> Instalado semáforo para control del tráfico de automóviles <input type="checkbox"/> Instalados reflectantes.
Señalización	1.7.2	<input type="checkbox"/> Aplicadas las señales y advertencias necesarias para evidenciar riesgos residuales no protegidos y para señalar usos no predecibles
Etiquetado	1.7.3	<input type="checkbox"/> Colocada etiqueta con marcado CE conteniendo -Constructor (nombre y dirección) -Tipo de cancela/puerta -Número de identificación -Año de construcción
Instrucciones uso	1.7.4	<input type="checkbox"/> Entregada al usuario las instrucciones de uso, las advertencias para la seguridad y la Declaración CE de conformidad (anexo 2).
Mantenimiento	1.6.1	<input type="checkbox"/> Entregada información relativa al mantenimiento, que debe establecerse al menos una revisión cada 6 meses. <input type="checkbox"/> Registrada la intervención relativa a esta instalación en el Registro de mantenimiento conforme a la Norma EN 12635 (anexo 1).
Riesgos residuales no protegidos	1.1.2	<input type="checkbox"/> Informado el usuario por escrito de las posibles presencias de riesgos residuales no protegidos e impropias del uso predecible



NIVEL MINIMO DE PROTECCION DEL LADO PRINCIPAL

Tipología de los comandos de activación	Tipología de uso		
	Usuario informado (área privada)	usuario informado (área pública)	usuario no informado
Comando hombre presente	<input type="checkbox"/> Control con pulsador	Control con pulsador a llave	No es posible comando hombre presente
Comando a impulsos con puerta a la vista	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza <input type="checkbox"/> Detector presencia	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza <input type="checkbox"/> Detector presencia	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza y fotocélula <input type="checkbox"/> Detector presencia
Comando a impulsos con puerta no a la vista	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza <input type="checkbox"/> Detector presencia	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza y fotocélula <input type="checkbox"/> Detector presencia	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza y fotocélula <input type="checkbox"/> Detector presencia
Comando automático (por ejemplo cierre temporizado)	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza <input type="checkbox"/> Detector presencia	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza y fotocélula <input type="checkbox"/> Detector presencia	<input type="checkbox"/> Limitación de fuerza y fotocélula <input type="checkbox"/> Detector presencia

REGISTRO DE MANTENIMIENTO

El presente documento de mantenimiento contiene datos técnicos y los registros de la actividad de instalación, mantenimiento, reparación y modificaciones efectuadas, y deberá estar siempre disponible ante eventuales inspecciones de Organismos autorizados.

DATOS TÉCNICOS DE LA PUERTA

CLIENTE:
(Nombre y dirección)

PERSONA DE CONTACTO

Nº DE ORDEN

MODELO Y DESCRIPCIÓN

DIMENSIONES Y PESO

Nº DE SERIE

LOCALIZACIÓN

LISTA DE COMPONENTES INSTALADOS

Las características técnicas y las prestaciones de los componentes debajo detallados están en sus manuales de instalación y /o en el etiquetado del mismo.



- MOTOR/GRUPO ACCIONAMIENTO**
- CUADRO ELECTRÓNICO**
- DISPOSITIVO DE SEGURIDAD**
- DISPOSITIVO DE COMANDO**
- DISPOSITIVO RADIO**
- LÁMPARA DESTELLANTE**
- OTROS**

INDICACIONES DE LOS RIESGOS RESIDUALES Y DEL USO IMPROPIO PREVISIBLE

Informando mediante señalización sobre los puntos de riesgo del producto y/o mediante indicaciones escritas detalladas y explicadas al usuario de la puerta.

.....
.....
.....

MARCADO:

Realizar una descripción de las marcas e identificaciones que se incorporan a la puerta tanto las colocadas por el fabricante como las colocadas por el instalador y por los suministradores de componentes.

Por ejemplo: Una vez motorizada la puerta se instala en lugar visible una etiqueta identificativa de su condición de puerta automática en la que se indican las palabras "ATENCIÓN PUERTA AUTOMÁTICA".

La marca "CE" que se coloca en la puerta significa que dicha puerta cumple con las disposiciones recogidas en:


El Real Decreto 1435 /1992 publicado en el Boletín Oficial del Estado el 27 de noviembre por las autoridades españolas como resultado de la transposición de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 89/392/CEE, sobre maquinas.

El Real Decreto 7/1988 publicado en el Boletín Oficial del Estado el 8 de enero por las autoridades españolas como resultado de la transposición de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 73/23/CEE relativa al material eléctrico destinado a utilizarse como determinados límites de tensión.



El Real Decreto 444/1994 publicado en el Boletín Oficial del Estado el 11 de marzo por las autoridades españolas como resultado de la transposición de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 89/336/CEE relativa a la compatibilidad electromagnética.

La etiqueta de marcado de una puerta puede ser representada en la figura siguiente:


FABRICANTE /INSTALADOR
DIRECCIÓN.....
MODELO.....Nº SERIE.....
FECHA FABRICACIÓN / INSTALACIÓN.....
PESO DE HOJAS.....MOTOR.....CV TENSION.....
TELEFONO DE ASISTENCIA TÉCNICA.....

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El que suscribe.....sita en C/..... C.P..... de

DECLARA

Bajo su responsabilidad, que la puerta e instalación en C/..... de realizada por..... Empresa Certificada según UNE EN ISO 9001 con certificado N°.....



PUERTA

Marca.....
Modelo.....
Referencia.....

Con las funciones de seguridad: (*Ejemplo*)

- *Limitador de presión*
- *Detector de obstáculos*
- *Limitador de intensidad*
- *Limitador de velocidad*
- *Apertura manual*

ha sido instalada de acuerdo con los requisitos establecidos en el proyecto técnico de instalación visado Nº por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos decon fecha...../...../....., aprobado por la Dirección General de Industria de la Comunidad Autónoma decon el número de R.A.E..... y de acuerdo con las instrucciones Técnicas y de ensamble, y el Reglamento Electrotécnico de baja tensión.

Todo ello conforme a las condiciones de la Directiva Máquina 98/37/CE. También es conforme a las condiciones de las siguientes Directivas CE:

- Directiva Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE y modificaciones sucesivas.
- Directiva Baja tensión 73/23/CEE y modificaciones sucesivas.

Además declara que ha estado aplicadas las siguientes normas:

- EN 12453, seguridad de uso de las puertas motorizadas, requisitos.
- EN 12445, seguridad de uso de las puertas motorizadas, método de prueba.

Hecho en....., a...../...../.....

Fdo.: D.....
Director Gerente