

REFERENCIA ARTÍCULO:
INPR64

NOMBRE COMERCIAL:
Barrera de protección para zonas aeroportuarias





La barrera de tráfico de doble riel y alta resistencia es un sistema modular de postes y barras horizontales desarrollado y diseñado específicamente para soportar golpes de los vehículos de carga de equipajes y otros vehículos en zonas aeroportuarias. El producto es adecuado para su uso en aplicaciones internas o externas.

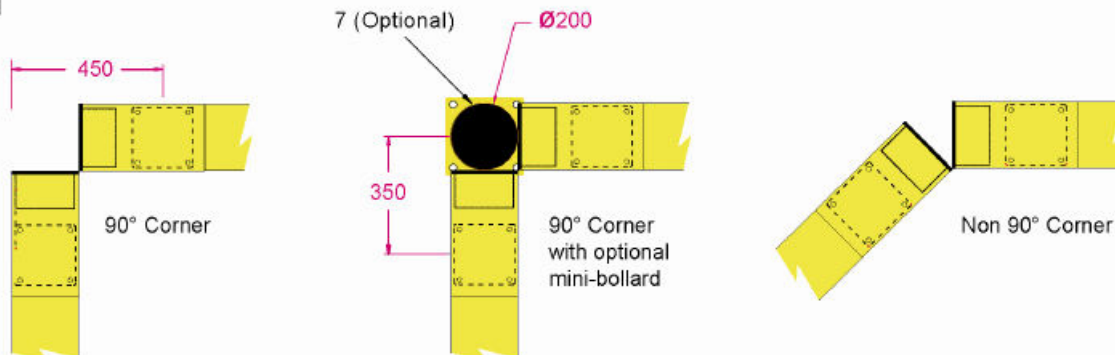
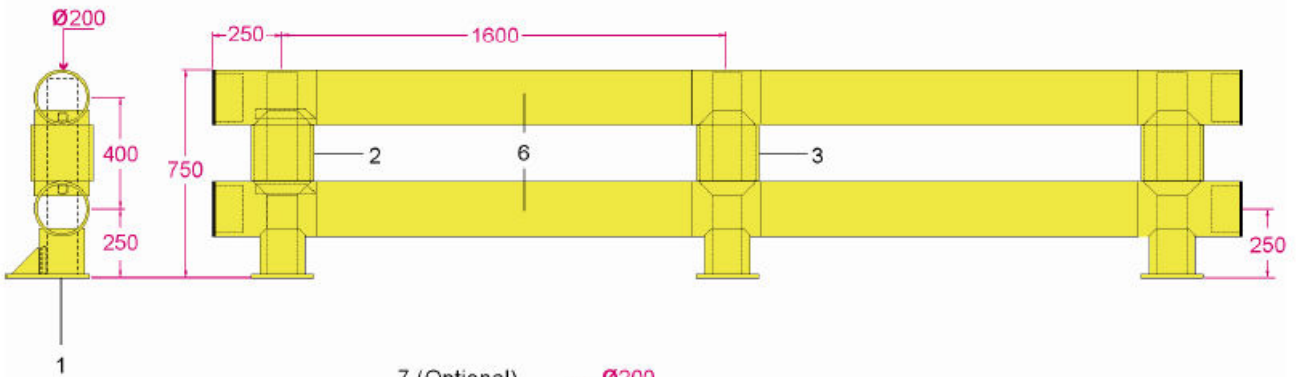
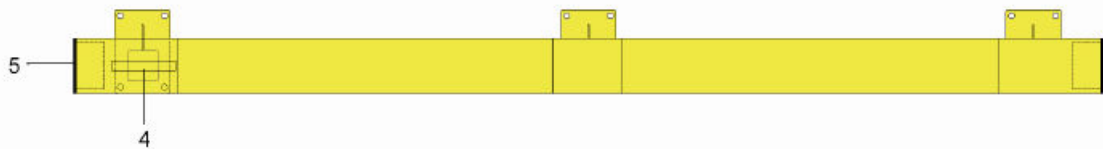
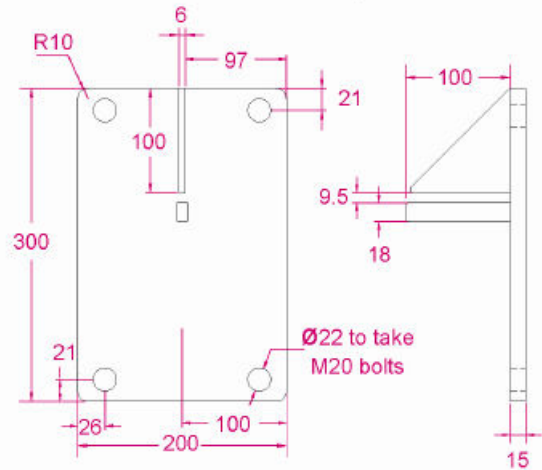
La barrera comprende postes finales y medios de 200 mm de diámetro con dos rieles horizontales colocados entre postes adyacentes. Además los postes tienen una protección extra mediante "collarines funda" que por su libre colocación, al ser golpeados giran por rotación disipando el impacto.

La barrera se ancla al suelo mediante placas de fijación y tornillos de seguridad los cuales vienen incluidos. La distancia estándar desde el centro de cada poste es de 1600 mm, dada la longitud estándar del riel horizontal de 1350 mm, aunque se pueden fabricar rieles desde 600 mm hasta 1750 mm.

COMPONENTES Y DIMENSIONES

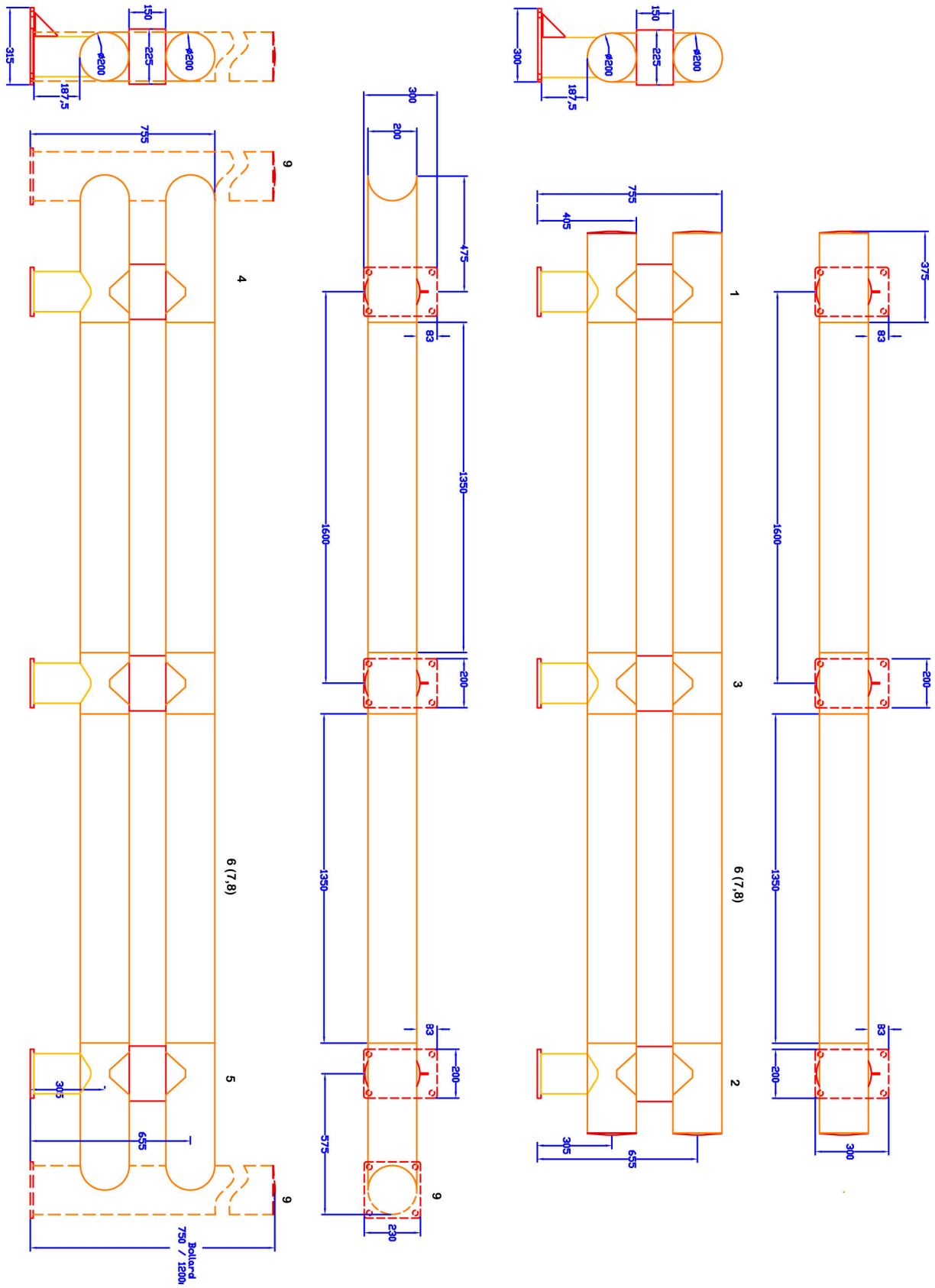
No	Part Code	Description
		3
1		Base Plate
2	013_0002	End Post Assembly
3	013_0003	Mid Post Assembly
4		Locking Pin
5		End Cap
6	013_0020	1350mm Standard Rail Set
7	006_0002	200mm OD bollard x 1200mm high

Base Plate Footprint



Double Rail Traffic Barrier corner/direction change layout arrangements

All dimensions shown in mm



Información técnica de productos

El material utilizado para la fabricación de la barrera:

Resumen de la Información Técnica

- No contiene sustancias clasificadas como peligrosas.
- Puede arder, pero no está clasificado como inflamable. Agua productos químicos o espumas son los medios de extinción adecuados.
- Tiene un rango de temperatura ambiental de -10 a +50 ° C
- Tiene un punto de ignición de 360 ° C en presencia de llama y 409 ° C en ausencia de la misma.
- No emiten vapores tóxicos o nocivos en caso de ignición
- 100% reciclable

Información técnica específica

Protección Ultravioleta

Las barreras pueden estar instaladas interna o externamente y estar expuestas a la luz del día (con la radiación UV). Para proteger los productos de la degradación de los rayos UV-A las barreras han sido fabricadas con un aditivo que proporciona un período de protección UV de 10-20 años.

Gama de temperatura operativa

El rango de temperatura ambiental para la barrera de seguridad es entre -10 ° C a +50 ° C. Por debajo de -10 ° C se muestra una reducción de la mecánica de rendimiento. Por debajo de -20 ° C, las secciones de extrusión alcanzan su temperatura de transición vítrea (la temperatura a la que se convierte en un polímero sólido). Por debajo de esta temperatura (-10 ° C), es propenso a grietas en caso de impacto.

Punto de ignición y Inflamabilidad

El punto de ignición del material es de 360 ° C (en el caso de presencia de llama) y 407 ° C (en ausencia de llama). La velocidad a la que el material se quema es de 100 mm / min. Los materiales "es la clase combustibles HB. En el caso improbable de que un incendio ocurra y alcance una temperatura entre 360 ° C y 407 ° C la mayoría de las estructuras en las que se encuentre la barrera quedarán totalmente destruidas.

Los materiales de la barrera de no emiten ninguna emanación tóxica o nociva en caso de que ardan.

Limpieza y programa de mantenimiento

Observaciones generales

Los materiales utilizados en la fabricación de la barrera, son polímeros extruidos de polipropileno y placas base de acero. Este tipo de materiales junto a su diseño hacen que la barrera tenga un mínimo programa de mantenimiento. El mantenimiento únicamente es necesario para garantizar el correcto rendimiento del producto y mantener su apariencia y estupenda visibilidad.

Limpieza

El polvo y otras partículas materiales se pueden quitar fácilmente, simplemente limpiando la barrera con un paño húmedo. Las marcas causadas en el producto por golpes y raspaduras en general, podrán eliminarse fácilmente con alguna una crema limpiadora con poco poder abrasivo.

Mantenimiento

Un programa de mantenimiento es necesario para garantizar la integridad de la barrera. La partes en las que la integridad se puede ver afectada, en la placa de anclaje de cada poste la limpieza para evitar oxidación, revisión de la presión de las tuercas y tornillos y reparaciones a efectuar por daños por golpes en la barrera.

Como programa de mantenimiento preventivo, recomendamos su revisión y limpieza de forma trimestral. En el caso de ocurra algún daño a la barrera, esta debe ser arreglada lo antes posible a fin de evitar daños mayores.

Placas base de anclaje

Las placas base de anclaje deben ser revisadas por posibles arañazos, exceso de polvo y por la oxidación. En caso de saltado de pintura u oxidación, recomendamos la aplicación de una pintura adecuada para proteger el acero.

Debe revisarse además el correcto anclaje de la base al suelo, verificando que no tenga ningún movimiento. En caso de que esto ocurra debe ser corregida a fin de mantener su correcta operatividad.

Integridad de los pernos de fijación

Los cuatro tornillos de fijación de la placa de base deben ser inspeccionados para revisar si pueden estar sueltos o no estén suficientemente apretados. Los pernos debes estar fijados con una fuerza de 65 Nm.

Ejemplos de escenarios para el cálculo de la fuerza de impacto

Podemos imaginar los siguientes tres escenarios de impacto:

Escenario A - 90 ° impacto con remolcador y vagones a plena carga

Escenario B - 45 ° y 30 ° impacto con plena carga de un remolcador y un vagón

Escenario C - 45 ° y 30 ° de impacto con carga completa del remolcador y vagones

Los siguientes valores se utilizan para el cálculo de las fuerzas de impacto para los tres escenarios:

Masa de Remolcador: 4500kg

Masa del vagón de carga: 1800kg

Velocidad del remolcador: 6 mph o 2,7m / s

Centro de gravedad: a medio punto de distancia entre ejes

Deformación de la barrera: insignificante (suponiendo que la barrera es rígida)

Deformación del remolcador: 5 mm escenarios A y B / 50 mm escenario C

La fórmula utilizada para calcular las fuerzas de impacto, "F" son las utilizadas en la normativa BS 6180 y BS 6399:

$$F = \frac{0.5mv^2}{\delta c + \delta b} \text{ para impactos de } 90^\circ$$

$$F = \frac{0.5m (v \sin \theta)^2}{c \sin \theta + b (\cos \theta - 1) + (\delta c + \delta b)} \text{ para impactos angulares}$$

donde:

F = fuerza de choque (kN)

m = masa del vehículo (kg)

θ = ángulo de incidencia de impacto

v = velocidad del vehículo (m / s)

b = centro de gravedad del vehículo desde la parte delantera (mm)

c = centro de gravedad del vehículo desde el lado de contacto (mm)

δb = deformación de la barrera (mm)

δc = deformación del vehículo (mm)

Cálculo del Impacto de las Fuerzas de barreras rígidas (ej. Metálicas) para los escenarios

Las fuerzas de impacto calculado a partir de la fórmula anterior para tres escenarios como:

Escenario A

Donde: $m = 9500\text{kg}$

Fuerza de impacto $F @ 90^\circ = 6926\text{ kN}$

Escenario B

Donde: $m = 6300\text{kg}$

$b = 625\text{mm}$

$c = 1820\text{mm}$

Fuerza de impacto @ $45^\circ F = 10,5\text{ kN}$

Fuerza de impacto @ $30^\circ F = 7.0\text{ kN}$

Escenario C

Donde: $m = 4500\text{kg}$

$b = 1000\text{mm}$

$c = 1500$

Fuerza de impacto @ $45^\circ F = 12,0\text{ kN}$

Fuerza de impacto @ $30^\circ F = 7,5\text{ kN}$

Conclusiones para barreras rígidas

La fuerza máxima que una barrera rígida puede resistir es 6.9MN, la cual es causada por un impacto de 90° . Diseñar una barrera que pueda soportar esta fuerza, no es realista y esto es aceptado por la normativa BS 6180.

Cuando exista la posibilidad de un impacto de 90° , el uso de una barrera capaz de reducir la deformación, puede llevar los valores del choque a niveles aceptables. Una barrera con una capacidad de deformación de 300 mm, reduciría la fuerza de choque a 120kN.

Las fuerzas de impacto calculadas para 30° y 45° efectos parecen ser bajos en comparación a la observación de la barrera de los impactos reales. Se desea que el cálculo del impacto las fuerzas se utilizan como un límite inferior y que cualquier barrera deformable se ha utilizado un calculado diseño fuerza de choque que está bien por encima de los valores calculados por encima de.

Cálculo del Impacto de las Fuerzas de nuestras barreras INPR63 para los escenarios

Como se indica en las conclusiones anteriores, el diseño de una barrera con cierta capacidad elástica o flexible reduce la fuerza que ésta debe soportar ante un impacto.

Mediante pruebas en fábrica, el ensayo mostró que la elasticidad de la barrera INPR63 ante una fuerza de choque de 52kN fue de 200 mm. Según la normativa británica BS 6399 debe reducirse la fuerza del impacto en al menos 50.63kN.

El riel y poste inferior de esta barrera son idénticos a la barrera de aparcamiento INPR54. Este producto ha sido certificado que cumple la normativa británica BS 6399, además las pruebas realizadas en fábrica demuestran que reduce la fuerza de impacto en 52.5kN y la flexibilidad alcanzada fue de 195mm (Copia de la certificación obtenida figura a final de este documento).

Introduciendo una elasticidad de 200 mm en la fórmula de cálculo, obtenemos los siguientes resultados para escenarios A, B y C.

Escenario A

Fuerza de impacto $F @ 90^\circ = 168,9 \text{ kN}$

Escenario B

Fuerza de impacto $F @ 45^\circ = 8,77 \text{ kN}$

Fuerza de impacto $F @ 30^\circ = 5,57 \text{ kN}$

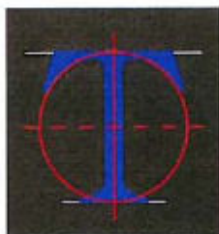
Escenario C

Fuerza de impacto $F @ 45^\circ = 9,67 \text{ kN}$

Fuerza de impacto $F @ 30^\circ = 5,68 \text{ kN}$

Conclusiones para la barrera INPR63

- Para una fuerza de 52kN la barrera permitirá una deformación de 200mm.
- Para el escenario A: La fuerza máxima que la barrera puede resistir es 168.9kN, el cual es causado por un impacto de 90° . Se espera que en virtud del presente fuerza de choque, los rieles centrales se flexionen y absorban el impacto transmitiendo un mínimo o nulo daño a la zona de anclaje de la barrera.
- Para el escenario B: La fuerza de choque a 45° , 8.77kN, representa un factor de seguridad de 5,93 y la fuerza de choque a 30° , 8.77kN, representa un factor de seguridad de 9,34
- Para el escenario C: La fuerza de choque a 45° , 9.67kN, representa un factor de seguridad de 5,38, la fuerza de choque a 30° , 5.68kN, representa un factor de seguridad de 9,15. La fuerza de la barrera para 52kN se considera extremadamente buena para los escenarios con colisiones de 45° y 30°

CERTIFICADO OBTENIDO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA BRITANICA BS 6399

TESTCONSULT
 TESTING AND CONSULTING SERVICES

TEST CERTIFICATE
Traffic Barrier
Client: A- FAX Ltd
 Shady Lane
 Halifax
 HX3 6RL

Site
Barrier System
Test Specification:
Test Engineer:
Ref No: S2779
Job No: A4722
Date Tested: 06/10/2005
Date Reported: 20/10/2005
**Testconsult Ltd, Ruby House, 40A Hardwick Grange, Woolston,
 Warrington, Cheshire, WA1 4RF**
Traffic Barrier.
BS 6399 Part 1 : 1996 Table 4 (xi) Minimum horizontal loads for barriers.
Mark Mairs / Lee Waterhouse

Test No.	Test Specification	Load (KN)	Max Deflection (mm)	Remarks (Pass/Fail)
1	Horizontal uniformly Distributed load impact between posts	52.5	195	Conforms to BS 6399 Part 1 : 1996. PASS
2	Horizontal uniformly Distributed load impact on middle post	49	245	Conforms to BS 6399 Part 1 : 1996. PASS

Lee Waterhouse
Instrumentation Engineer
TESTCONSULT LIMITED