

faru
www.faru.es

Documentación técnica y procedimiento de instalación

MARAN

SISTEMA DE ANCLAJE DE CARRIL
HORIZONTAL

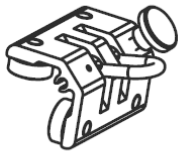
EN 795:2012 – tipo D

FARU, S.L., C/ Tarento, nave 5, Plataforma Logística de Zaragoza
50197 ZARAGOZA (ESPAÑA)

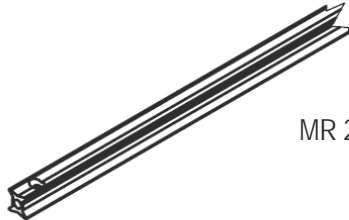
www.faru.es faru@faru.es

www.faru.es

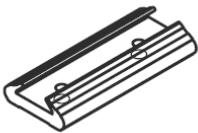
1. LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA MARAN



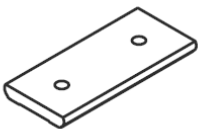
MR 101 - Carro



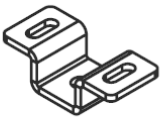
MR 201 - Tramo de carril



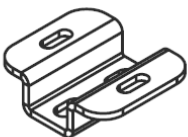
MR 301 - Elemento de conexión



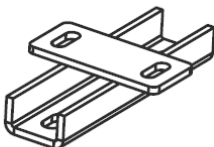
MR 302 - Placa de refuerzo



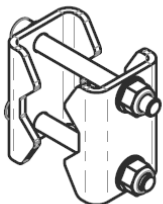
MR 401 - Placa de anclaje de 1 punto



MR 402 - Placa de anclaje de 2 puntos



MR 403 - Placa de anclaje



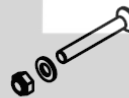
MR 404 - Anclaje para tubo



MR 501 - Pieza STOP



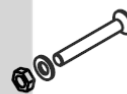
MR 601 - Bulón unión railes
(Pin)



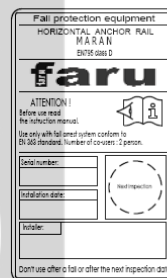
MR 710 - Set de fijación
M8x60 mm



MR 720 - Set de fijación
M8x30 mm



MR 730 - Set de fijación
M8x70 mm



MR 801 / MR 802 -
Placa/Etiqueta informativa

www.faru.es

2. RESPONSABILIDAD Y GARANTÍA

El sistema de anclaje de carril horizontal instalado en el sitio cumple con los requisitos de la norma EN795 sólo si los componentes y el equipamiento están libres de defectos en el material, si la construcción del edificio es lo suficientemente resistente y si la calidad (durabilidad) de los puntos de anclaje al edificio es apropiada. Sólo los componentes originales suministrados por el fabricante deben ser utilizados en el ensamblaje del equipamiento. Partes estandarizadas, como los tornillos o anclajes deberán cumplir estrictamente con las directrices incluidas en este manual. El método de instalación, especialmente lo relativo a los puntos de anclaje estructurales intermedios y finales y la forma en que están asegurados, así como la forma en la que están ensamblados los distintos componentes del sistema entre ellos, deben estar de acuerdo a las directrices incluidas en este manual.

En el caso de albergar dudas concernientes al procedimiento o respecto a un montaje fuera de lo habitual, la persona que instala el equipamiento debe contactar con el fabricante o el distribuidor autorizado con el objeto de informarse sobre las acciones a tomar.

Los sistemas de líneas de anclaje horizontales pueden ser ensamblados solamente por personas que tengan conocimientos y experiencia suficiente en esta materia. En particular, estas personas deben conocer este manual, la norma EN795 y las reglas generales concernientes a fijaciones de tipo mecánicas. El sistema completamente instalado debe ser testado/comprobado/examinado (aprobado) por una persona autorizada para ello (por ejemplo un ingeniero o técnico cualificado), el cual deberá comprobar el edificio, la parte relativa al equipamiento de protección, la manera en que se han montado y conexionado los componentes. La persona autorizada debe firmar la documentación que confirma el cumplimiento del equipamiento ya ensamblado y su diseño técnico con la norma EN 795.

La persona que realiza el montaje del sistema asume toda la responsabilidad sobre el mismo. Ni el fabricante ni el distribuidor tienen responsabilidad alguna sobre un montaje que sea descuidado y no conforme con las directrices. Bajo solicitud, el fabricante y/o distribuidor proporcionará toda la información técnica necesaria concerniente al producto, la técnica del montaje, la forma de testarla/comprobarla y el certificado de cumplimiento de cada sistema.

El fabricante otorga un año de garantía para los componentes del sistema, durante el cual, las partes que sean consideradas como defectuosas durante este periodo serán reemplazadas. La garantía incluye sólo el material y los defectos de fabricación de los cuales el fabricante es responsable. La garantía no incluye el montaje, materiales de apoyo, las partes dañadas durante los test/ensayos o experimentos y las partes dañadas como resultado de un uso distinto a las instrucciones de uso.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

El SISTEMA DE ANCLAJE DE CARRIL MARAN es un dispositivo de anclaje de clase D conforme a la norma EN 795. El sistema está pensado para 2 personas que utilicen el sistema de carril a la vez.

El SISTEMA MARAN consiste en un carril rígido, fijado de forma permanente a una estructura y equipado con uno o dos carros los cuales son un punto de anclaje móvil para los equipos de protección personal contra caídas. El carril está equipado con dispositivos de parada final en cada extremo, anclajes estructurales y accesorios de conexión entre carriles. Todas las piezas del sistema están hechas de aleación de aluminio o acero inoxidable.

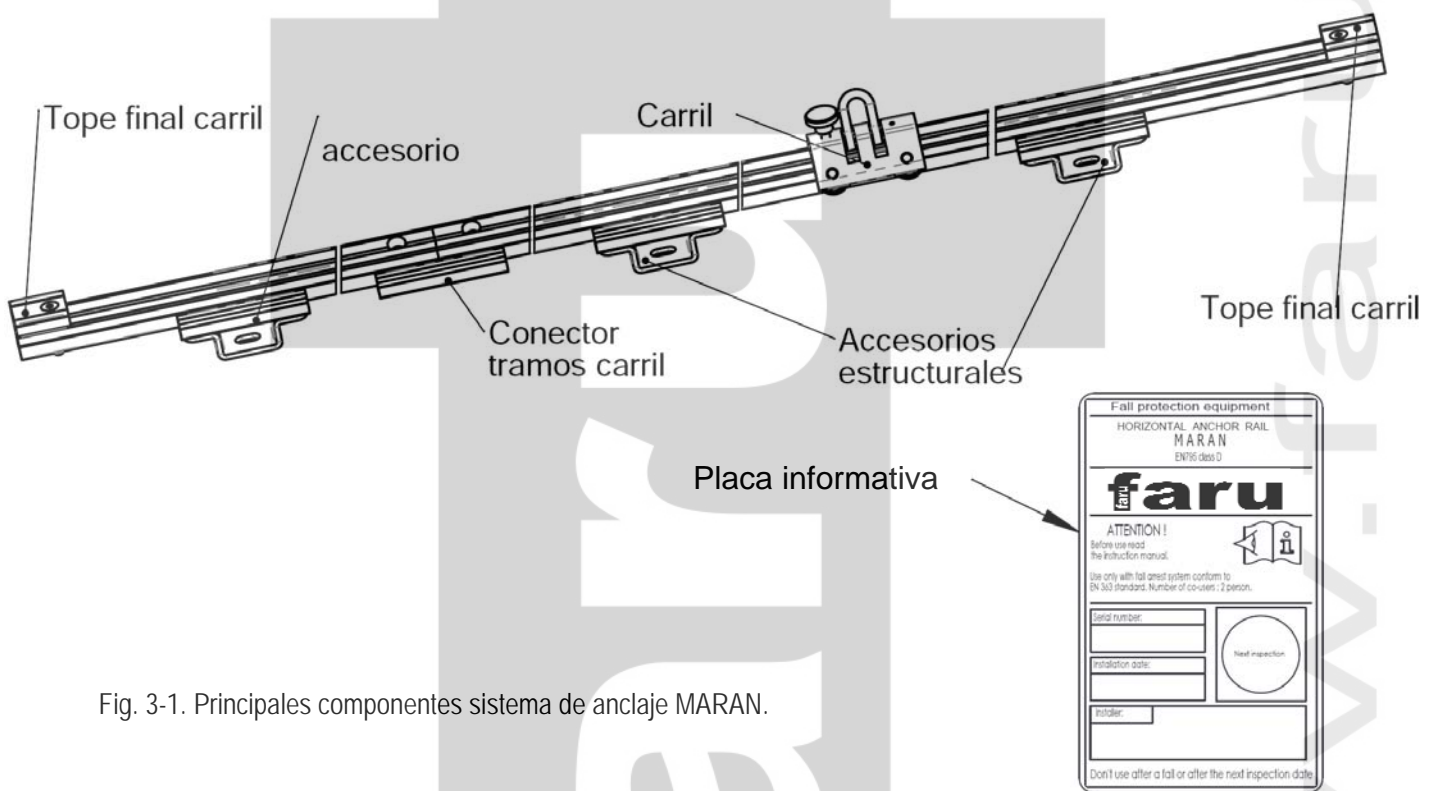


Fig. 3-1. Principales componentes sistema de anclaje MARAN.

4. DISEÑO

4.1. Parámetros de diseño

Para asegurar el sistema de anclaje instalado con la norma EN795, la persona que se va a instalar el sistema de anclaje deberá especificar:

- el alcance de los trabajos que se realizarán en un lugar determinado,
- el máximo número de personas que utilizarán el equipamiento al mismo tiempo,
- el tipo de posibles peligros,
- condiciones climatológicas específicas (si existiesen),
- el tipo de equipamiento de protección personal anticaidas a ser usado junto con el sistema de anclaje previsto,
- la distancia libre debajo del usuario,
- la disposición de los puntos de anclaje estructurales,
- el tipo y durabilidad de la estructura soporte (la base).

Con el fin de obtener la información necesaria, se aconseja visitar cada lugar de instalación, o la realización de una encuesta/investigación o análisis de los planos y llevar a cabo pruebas y mediciones.

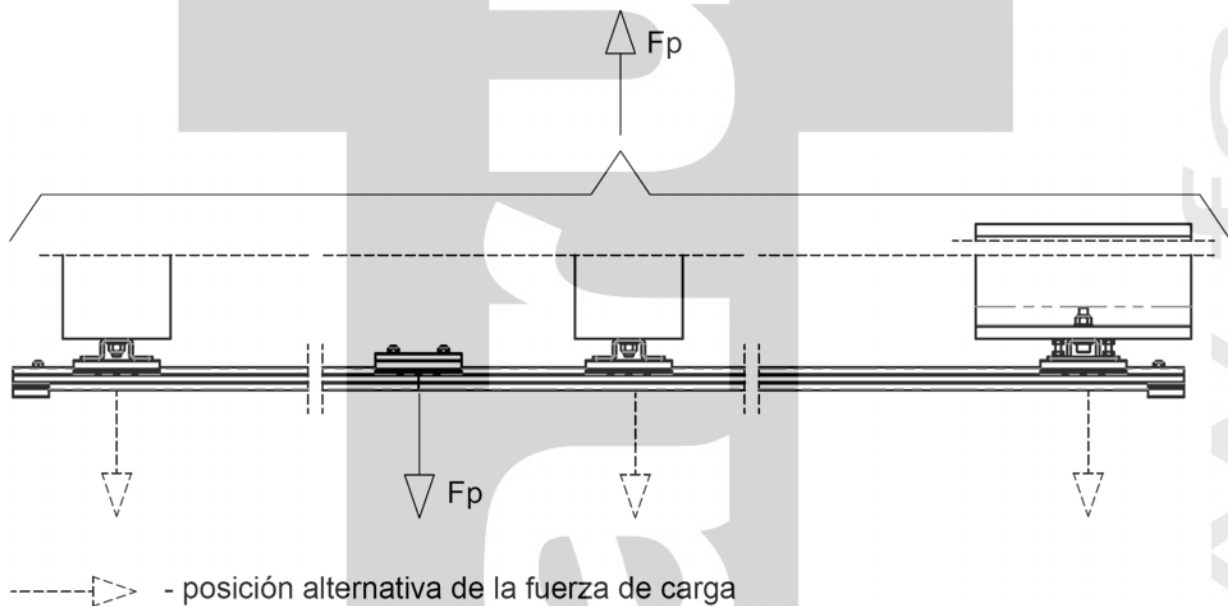


Fig. 4-1. Parámetros de diseño de la construcción

4.2. Resistencia del soporte estructural

De acuerdo a la UNE795 la resistencia estática de un sistema de carril horizontal (clase D) depende del número de usuarios simultáneos a utilizar el sistema. La fuerza de carga F_p (fig. 4-1) aplicada en cada parte crítica del sistema simultáneamente deberá ser resistido. La $F_p = 10\text{kN}$ (for 1 persona), 11kN (for 2 personas).

Con el fin de evaluar la estructura del edificio, se deberá aplicar la carga de diseño igual a F_p . La carga de diseño está relacionada con la resistencia estructural de la construcción. Tanto el punto de anclaje estructural como la construcción de todo el edificio deberán soportar la carga de diseño F_p aplicada alternativamente a cada punto de anclaje estructural (fig. 4-1).

4.3. Disposición general

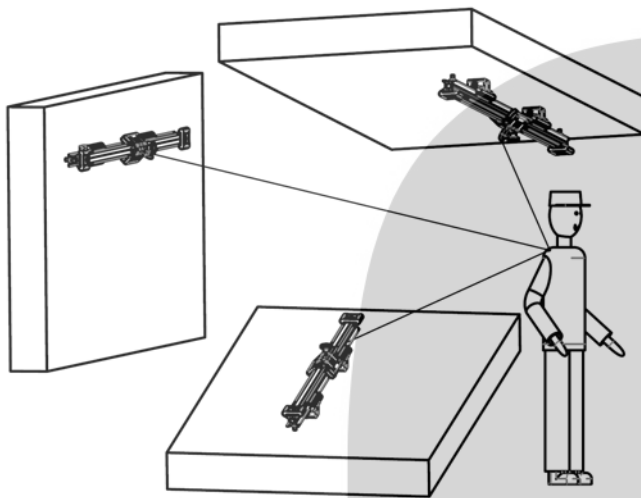


Fig. 4-2. Posible localización del sistema de anclaje MARAN

El carril rígido puede ser instalado bajo techo, en superficies verticales (muros) y sobre suelo – Fig. 4-2.

Existen dos formas de unir/fijar los carriles MARAN:

1/ El método "anclaje estructural fijo" – Fig. 4-3.

2/ El método "anclaje estructural desplazado" – Fig. 4-4

Los métodos anteriores se pueden aplicar por separado o se pueden mezclar.

La distancia máxima "L" entre los anclajes estructurales del carril (fig. 4-3, 4-4):

3,0 m - método de instalación "anclaje estructural fijo", cuando el sistema Maran está diseñado para detener una caída en altura con el uso de equipos de protección individual que cumple con la norma EN 363, y el carril no se carga con el peso del usuario,

2,5 m - "anclaje estructural desplazado" cuando el sistema Maran está diseñado para detener una caída en altura con el uso de equipos de protección individual que cumple con la norma EN 363 y el carril no se carga con el peso del usuario durante el trabajo normal,

1,0 m - cuando el sistema Maran está diseñado para el posicionamiento en el trabajo con uso de equipos de protección individual conforme a la norma EN358, cuando el sistema está cargado con el peso del usuario durante el trabajo normal.

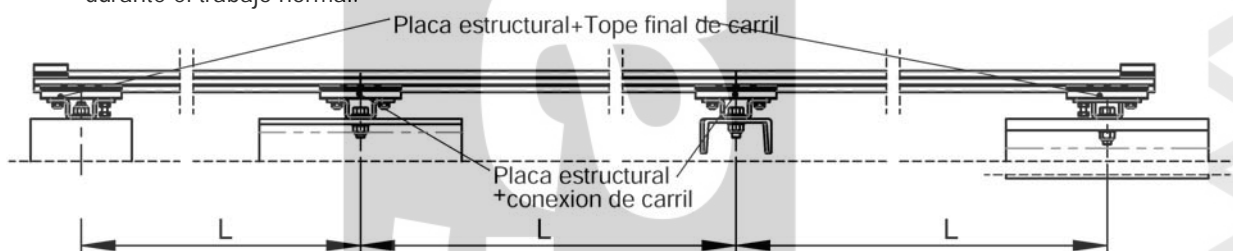


Fig. 4-3. Método de instalación del carril "anclaje estructural fijo"

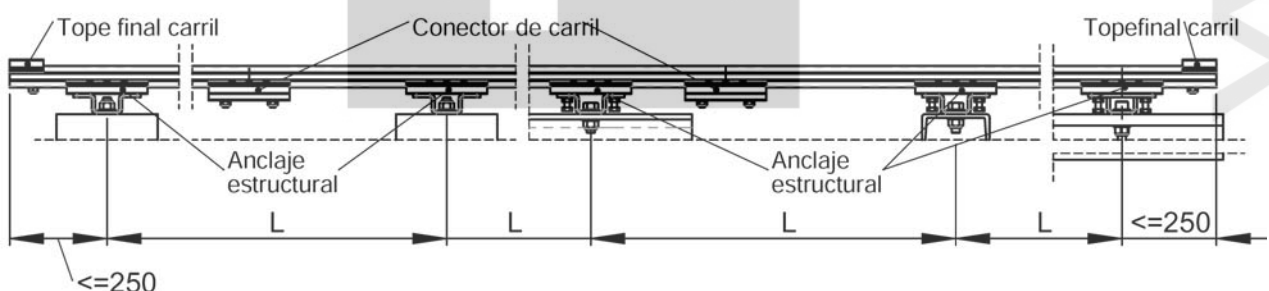


Fig. 4-4. Método de instalación "anclaje estructural desplazado"

5. FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA BASE

Reglas generales de fijación

El sistema MARAN puede ser instalado en cualquier estructura realizada en hormigón, ladrillo o acero.

Cada tramo de carril debe ser sujeta/fijada a una estructura de hormigón con la ayuda del set de anclaje en un punto al menos.

5.1. Sujeción a una estructura de hormigón o de ladrillo

Cualquier fijación a una estructura de ladrillo u hormigón debe ser realizada por medio del uso de anclajes químicos o mecánicos fabricados en acero inoxidable. La cantidad de anclajes debe calcularse teniendo en cuenta la durabilidad/resistencia del anclaje para la estructura base específica. La resistencia del anclaje contra la extracción debe ser igual o superior a 12 kN, calculados comúnmente para cada placa de anclaje. El anclaje recomendado para una base de hormigón es de resistencia contra la presión no inferior a 25 MPa. En caso de fijación con un anclaje, la placa de anclaje MR401 es la recomendada - fig. 5-1. Cuando la estructura de la base es de hormigón de menor resistencia o de ladrillo, la placa de anclaje MR403 con dos anclajes es la recomendada - fig. 5-2. Los anclajes tienen que ser montados en la estructura de base estrictamente de acuerdo con la instrucción del fabricante del anclaje.

El diámetro del anclaje que se utiliza en las placas de anclaje MR4xx debe ser del tamaño M12. Las tuercas y cabezas hexagonales de los tornillos deben estar equipados con arandelas adecuadas para rosca M12. Las tuercas en las uniones roscadas deben ser "autoblocantes" o estar protegidas contra el desatornillado con tuercas de seguridad.

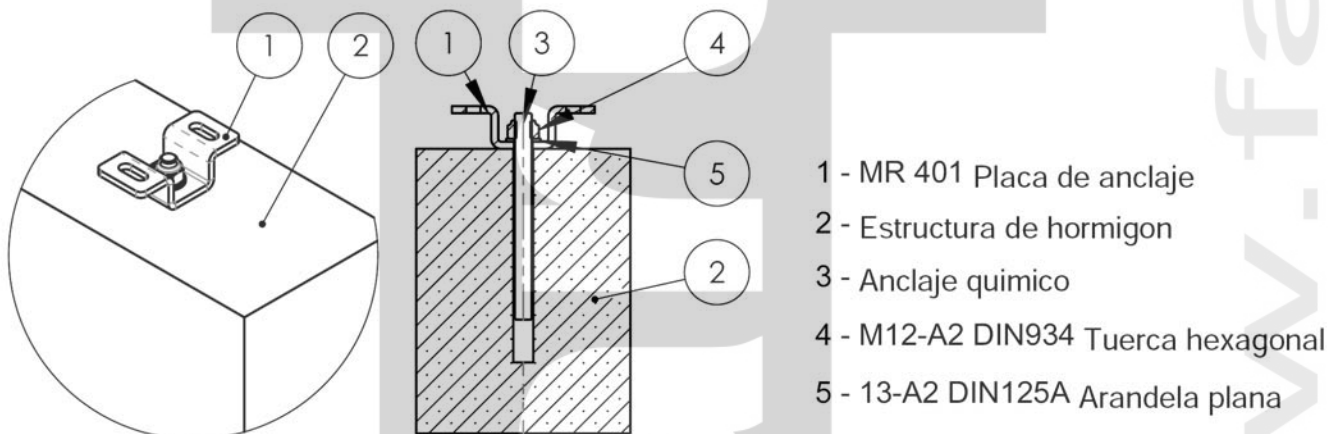


Fig. 5-1. Placa de anclaje MR401 fijada a la estructura de hormigón con la ayuda de un anclaje individual

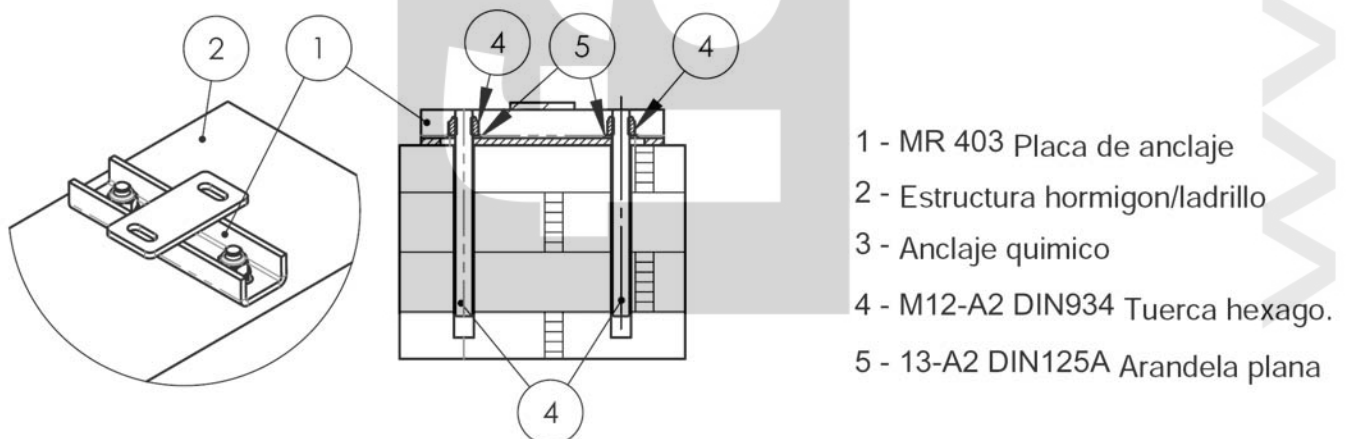
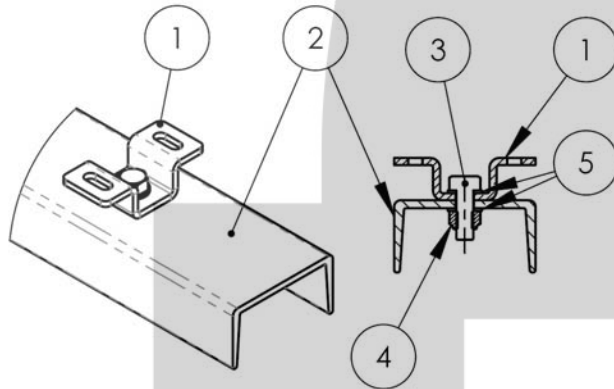


Fig. 5-2. Placa de anclaje MR403 fijada a la estructura de hormigón (o ladrillo) con la ayuda de dos anclajes

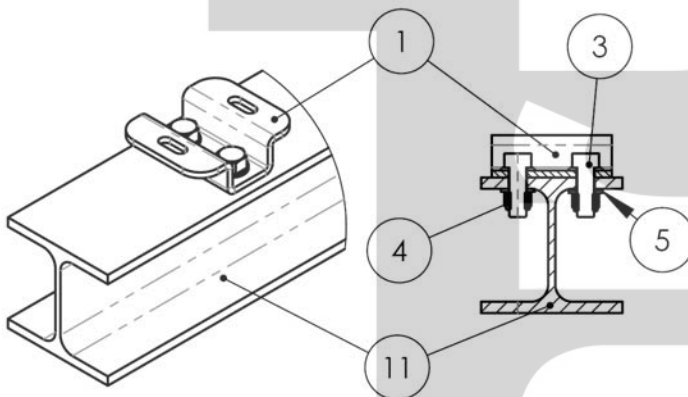
5.2. Sujeción a una estructura de metal

La fijación del carril MARAN a una estructura metálica debe realizarse por medio del uso de tornillería de una durabilidad/resistencia correspondiente a la durabilidad/resistencia de la tornillería M12-A2-70. Todos los elementos de conexión de la tornillería tales como pernos, tuercas y arandelas deberán estar fabricados en materiales en acero inoxidable. Las tuercas y las cabezas hexagonales de los tornillos deber equiparse con arandelas apropiadas para M12. Las tuercas en las uniones roscadas deben ser "autoblocantes" o estar protegidas contra el desatornillado con tuercas de seguridad. Las fig.: 5-3, 5-4, 5-5 describen los métodos de unión/fijación para diferentes vigas con la ayuda de las placas de anclaje MR401, MR402 o MR403.



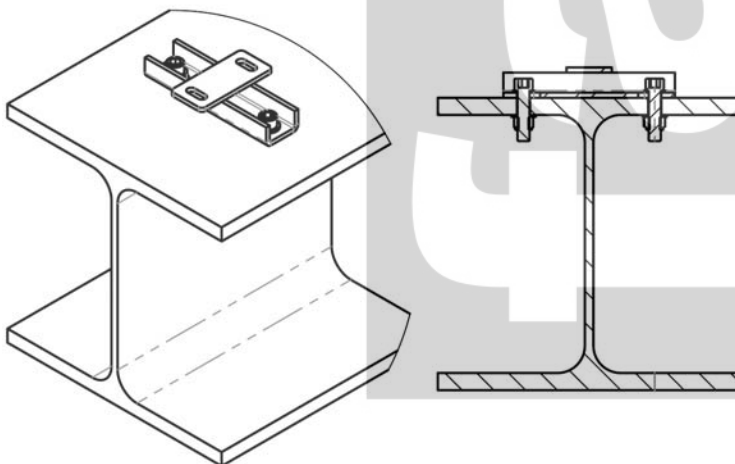
- 1 - MR 401 Placa de anclaje
- 2 - Barra en forma de "U" o canal
- 3 - M12-A2 DIN931 Perno cabeza hexago
- 4 - M12-A2 DIN934 Tuerca hexagonal
- 5 - 13-A2 DIN125A Arandela plana

Fig. 5-3. Placa de anclaje MR401 fijada a una barra en forma de "U" o canal



- 1 - MR 402 Placa de anclaje
- 2 - Viga "I"
- 3 - M12-A2 DIN931 Perno cabeza hexago
- 4 - M12-A2 DIN934 Tuerca hexagonal
- 5 - 13-A2 DIN125A Arandela plana

Fig. 5-4. Placa de anclaje MR402 fijada a una viga metálica "I"

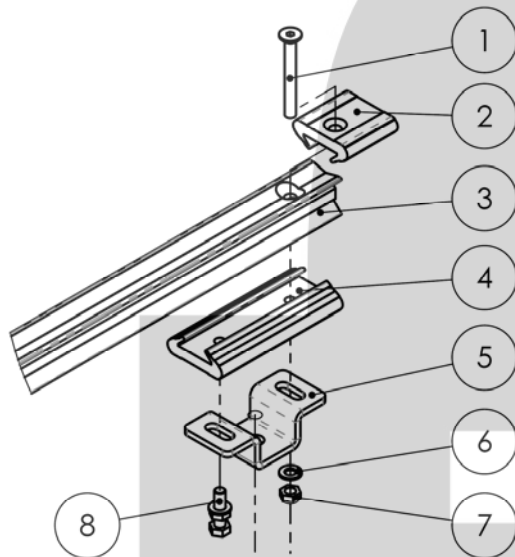


- 1 - MR 403 Placa de anclaje
- 2 - Viga "I"
- 3 - M12-A2 DIN931 Perno cabeza hexagonal
- 4 - M12-A2 DIN934 Tuerca hexag.
- 5 - 13-A2 DIN125A Arandela plana

Fig. 5-5. Placa de anclaje MR403 fijada a una viga metálica "I"

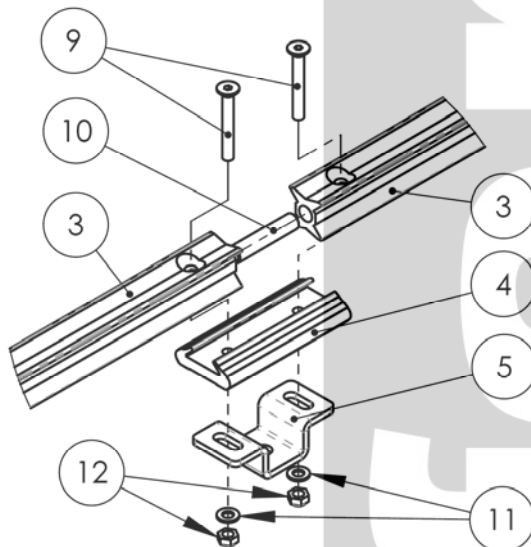
6. MONTAJE DEL CARRIL LINEAL

6.1. Método montaje del carril "anclaje estructural fijo"



- 1,6,7 - MR 730 Set de fijacion
- 2 - MR 501 Tope final carril
- 3 - MR 201 Tramo de carril
- 4 - MR 301 Elemento de conexion
- 5 - MR 401 (alternativamente MR402 o MR403) Placa de anclaje
- 8 - MR 720 Set tornilleria placa anclaje

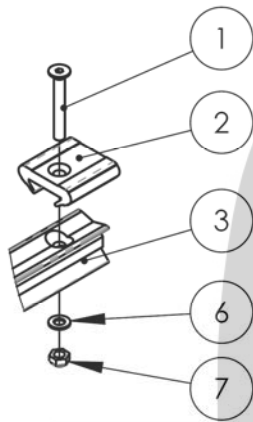
Fig. 6-1.1. Montaje del anclaje final incluyendo el tope de final de carril



- 9,11,12 - MR 710 Set de fijacion
- 3 - MR 201 Tramo de carril
- 4 - MR 301 Elemento de conexion
- 5 - MR 401 (alternativamente MR402 o MR403) Placa de anclaje
- 10 - MR 601 Pin

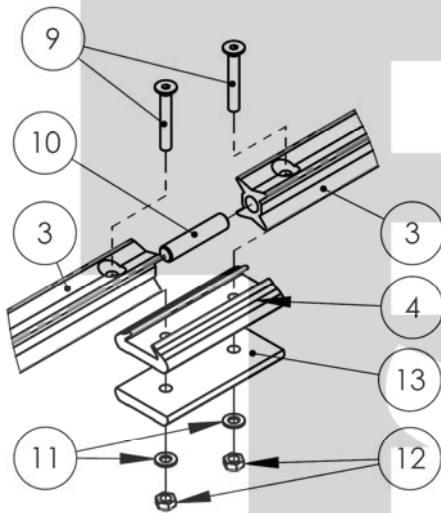
Fig. 6-1.2. Montaje del anclaje intermedio incluyendo la conexión del carril

6.2. Método montaje del carril "anclaje estructural desplazado"



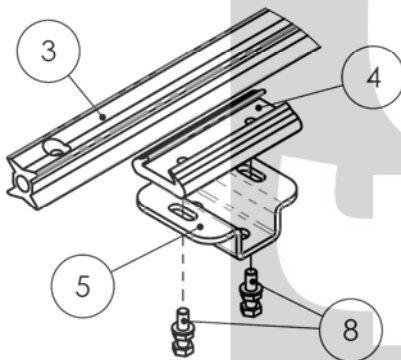
- 1,6,7 - MR 710 Partes del set de fijacion
- 3 - MR 201 Tramo de carril

Fig. 6-2.1. Montaje del tope de final de carril



- 3 - MR 201 Tramo de carril
- 4 - MR 301 Elemento conexion
- 9,11,12 - MR 710 Set de fijacion
- 10 - MR 601 Pin
- 13 - MR 302 Placa de refuerzo

Fig. 6-2.2. Montaje de la conexión del carril



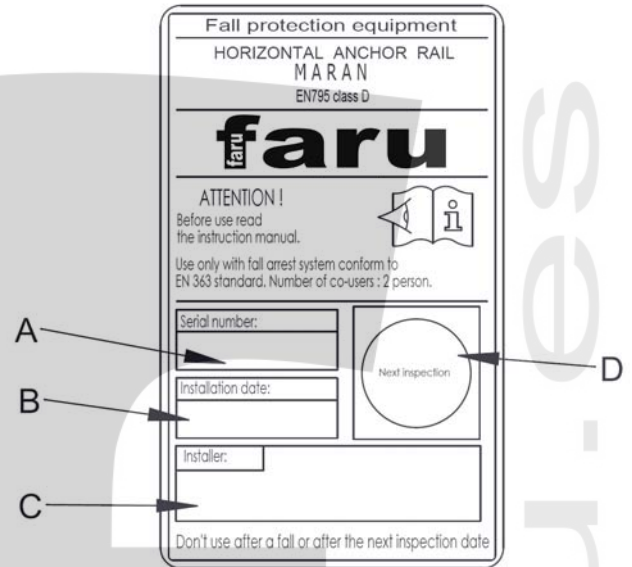
- 3 - MR 201 Tramo de carril
- 4 - MR 301 Elemento de conexion
- 5 - MR 402 (alternativamente MR401 o MR 403) placa de anclaje
- 8 - MR 720 Set de fijacion

Fig. 6-2.3. Montaje del anclaje del carril

www.faru.es

MARCADO

El sistema MARAN está marcado de acuerdo a la norma EN795. La persona que monta el sistema debe instalar la placa de información MR801 (o alternativamente MRAR802) en todos los puntos desde los cuales se puede acceder a la línea. La siguiente documentación debe estar escrita en la placa: "A"; El número de serie del sistema - "B"; fecha de montaje (mes y año) - "C"; nombre y dirección del instalador. La información debe grabarse o escribirse de manera permanente de forma que no pueda borrarse. Además, la fecha de la próxima inspección "D" debe indicarse en la placa, para ello se aconseja la etiqueta HL810 que indica la "fecha de la próxima inspección".



MARAN Placa de información

PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA INSTALADO E INSPECCIÓN

El sistema MARAN no requiere de un mantenimiento técnico específico. Sin embargo, el sistema instalado debe ser inspeccionado periódicamente (cada año). Usted deberá comprobar las condiciones técnicas de todos sus componentes de acuerdo a la Hoja de Inspección adjuntada en este manual.

NOTA: El sistema que haya sido utilizado deteniendo una caída en altura deberá ser inspeccionado en detalle por un técnico competente y cualificado.

USO

El sistema de anclaje MARAN cumple con la normativa EN795 siendo un dispositivo del tipo D. El sistema puede ser usado como un dispositivo anticaídas, para trabajos de posicionamiento o descenso en rápel. El sistema se debe utilizar junto con el equipo de protección personal que cumpla con las respectivas normas y conveniente para el uso específico. La forma de uso del sistema MARAN junto con el equipo personal debe estar de acuerdo tanto con el manual de usuario del sistema MARAN como con los manuales de los componentes del equipo personal.

Los equipos de protección personal deben ser conectados al CARRO MARAN con el uso de un conector (mosquetón) conforme a la norma EN362. Todas las reglas de uso que se presentan en los MANUALES DE USUARIO se deben aplicar. El fabricante no se responsabiliza si el sistema MARAN o el equipo conectado no se utilizan de acuerdo con los manuales de usuario.

MARAN HOJA INSPECCIÓN Sistema de anclaje de carril horizontal

1. Reglas generales de inspección

La compañía FARU, S.L. recomienda realizar al menos una inspección anual para confirmar que el sistema de anclaje es en óptimas condiciones y de acuerdo a la norma EN 795. Esta comprobación consiste en confirmar la condición general global y la limpieza de los componentes.

La inspección debe realizarse antes de la puesta en servicio o de una puesta en servicio después de haber sido desarmado o reparado o después de que el sistema haya intervenido parando una grave caída de un usuario.

Este examen debe ser llevado a cabo por un organismo de control autorizado o persona cualificada.

El sistema de anclaje y sus componentes deben mantenerse siempre limpios y libres de gravámenes/suciedad (pintura, residuos de obra, escombros/desechos, etc.). Se recomienda instalar una tarjeta de control que contenga el número de serie del sistema y la fecha de instalación, inspecciones realizadas y las reparaciones llevadas a cabo, así como las modificaciones que se han hecho al sistema. Cualquier parte del sistema de anclaje que presenten signos de daños, en particular: dobleces, deformaciones, roturas o corrosión grave deben ser reemplazados antes de seguir utilizando el sistema.

2. Procedimiento (ref. a la figura 1)

2.1 – Abierto uno de los extremos del carril "1".

2.2 – Coger el carro(s) "2" del carril. Compruebe el carro(s) según los puntos descritos en la "Lista de inspección/verificación".

2.3 - Vuelva a instalar el carro(s) "2" en la carril.

2.4 – Instalar de nuevo la pieza tope de final "1" en el carril.

2.5 - Comprobar el anclaje del carril "3", sus conexiones "4" y anclajes "5" características según el "Check List".

2.6 - Después del resultado positivo de la comprobación/investigación, marque la siguiente fecha de inspección en el "Next Inspection etiqueta de fecha" "6", coloque la etiqueta sobre tablero del informativo "7" y registre esta inspección en la Tarjeta de Control de Sistema de Anclaje.

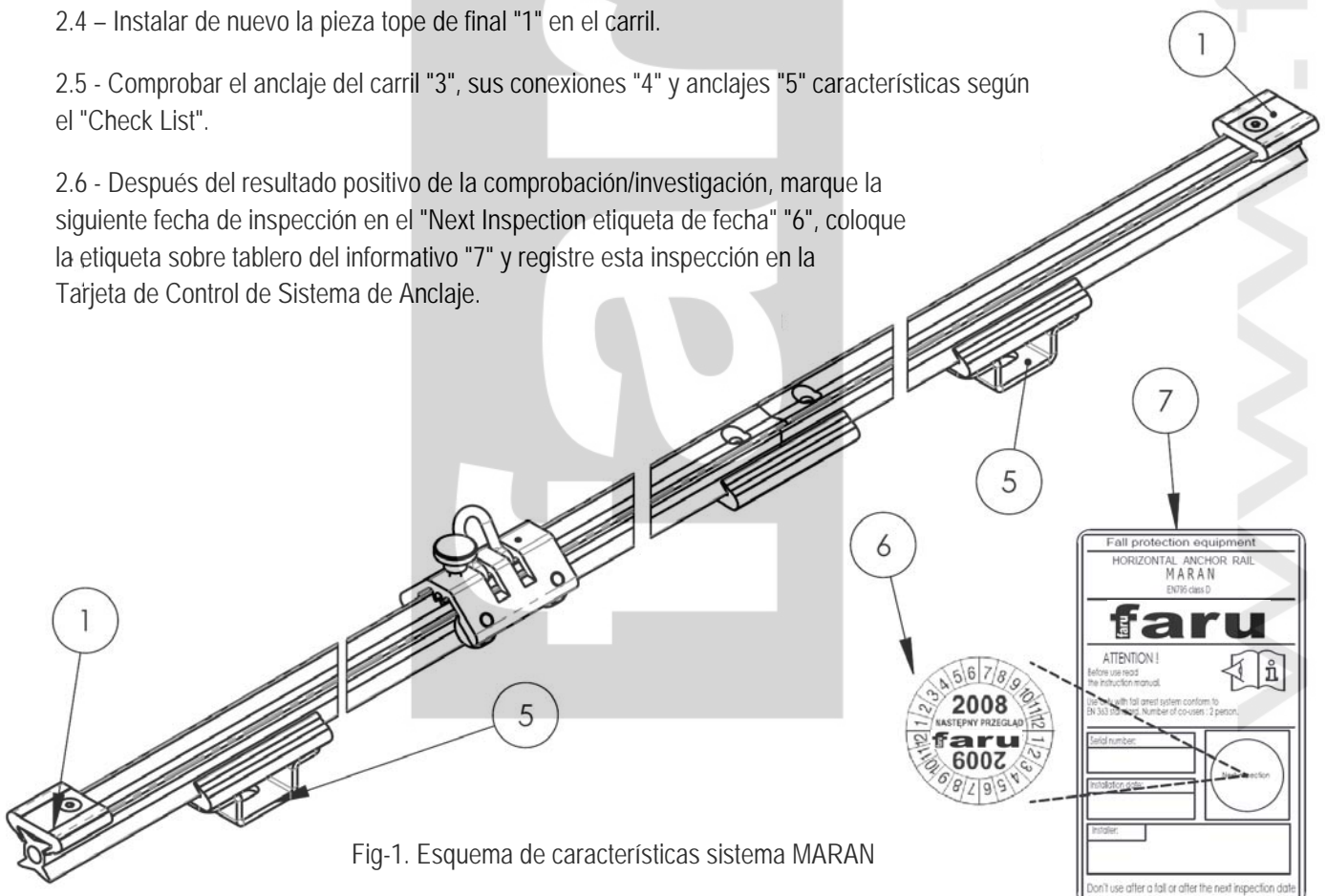


Fig-1. Esquema de características sistema MARAN

Fall protection equipment	
HORIZONTAL ANCHOR RAIL MARAN EN795 class D	
faru	
ATTENTION! Before use read the instruction manual.	
Persons with fall arrest system conform to EN 363 (2 persons, Number of co-user: 2 person).	
Serial number:	Installation date:
Inspector:	Installation place:
Don't use after a fall or after the next inspection date	

MARAN HOJA INSPECCIÓN Sistema de anclaje de carril horizontal

MARAN Lista de Inspección

Carro

- Comprobar la integridad de las partes que lo constituyen – tornillo, las ruedas, las arandelas de plástico, anillos de seguridad Seeger.
- Comprobar la correcta instalación de las ruedas del carro.
- Comprobar la facilidad de movimiento del tipo de punto de anclaje "U".
- Comprobar que ninguna parte haya sido modificada.
- Comprobar que no haya óxido/herrumbre.
- Comprobar que no haya piezas rotas o deformaciones.

Piezas Finales de Carril

- Comprobar la integridad de las partes que lo constituyen (p.ej. tornillos, tuercas y arandelas).
- Comprobar el apriete de tuercas y tornillos
- Comprobar que ninguna parte haya sido modificada.
- Comprobar que no haya óxido/herrumbre.
- Comprobar que no haya piezas rotas o deformaciones.

Anclajes

- Comprobar la integridad de las partes que lo constituyen (p.ej. tornillos, tuercas y arandelas).
- Comprobar que ninguna parte haya sido modificada.
- Comprobar el apriete de tuercas y tornillos
- Comprobar que no haya óxido/herrumbre.
- Comprobar que no haya piezas rotas o deformaciones.

Carril

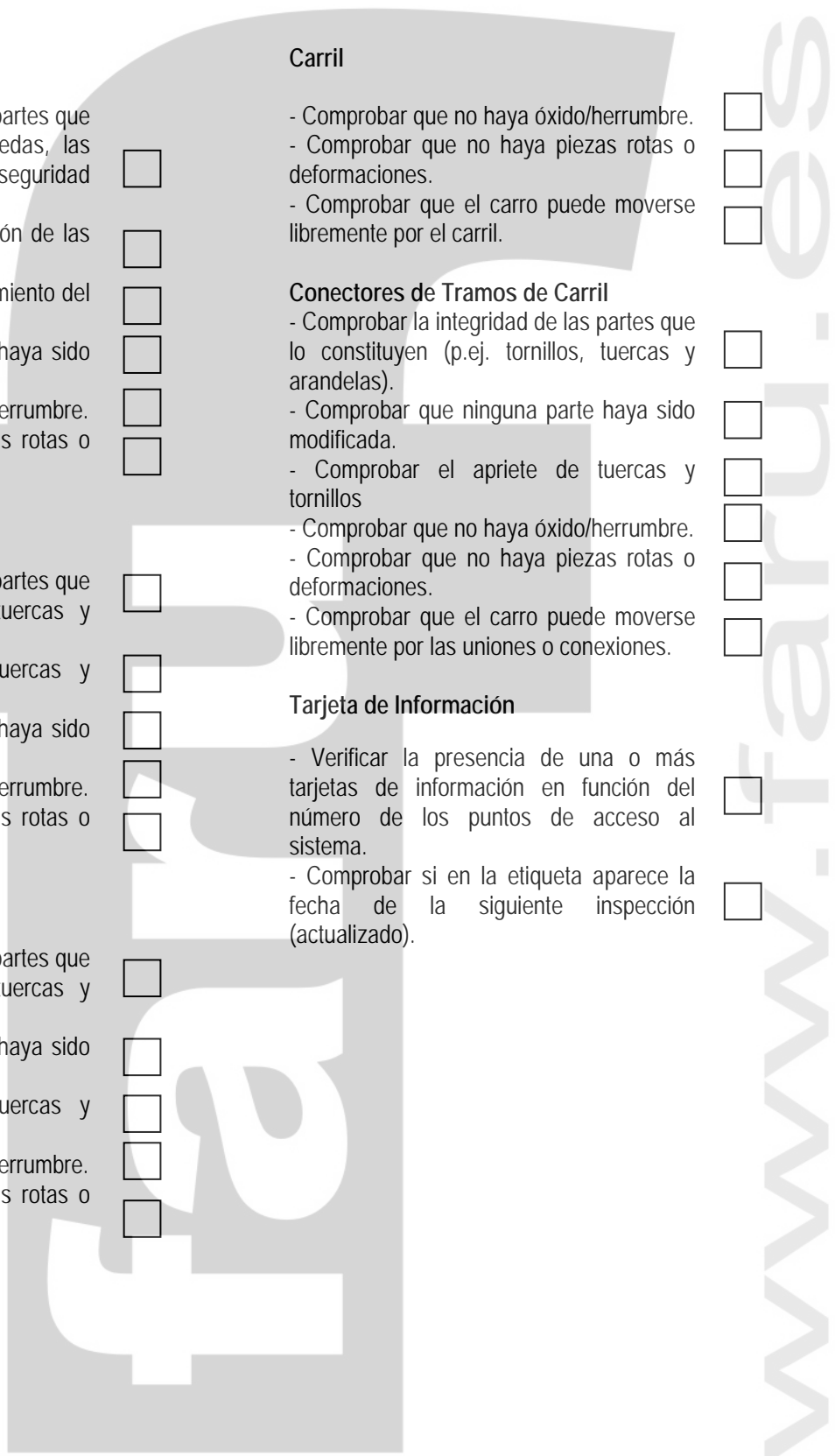
- Comprobar que no haya óxido/herrumbre.
- Comprobar que no haya piezas rotas o deformaciones.
- Comprobar que el carro puede moverse libremente por el carril.

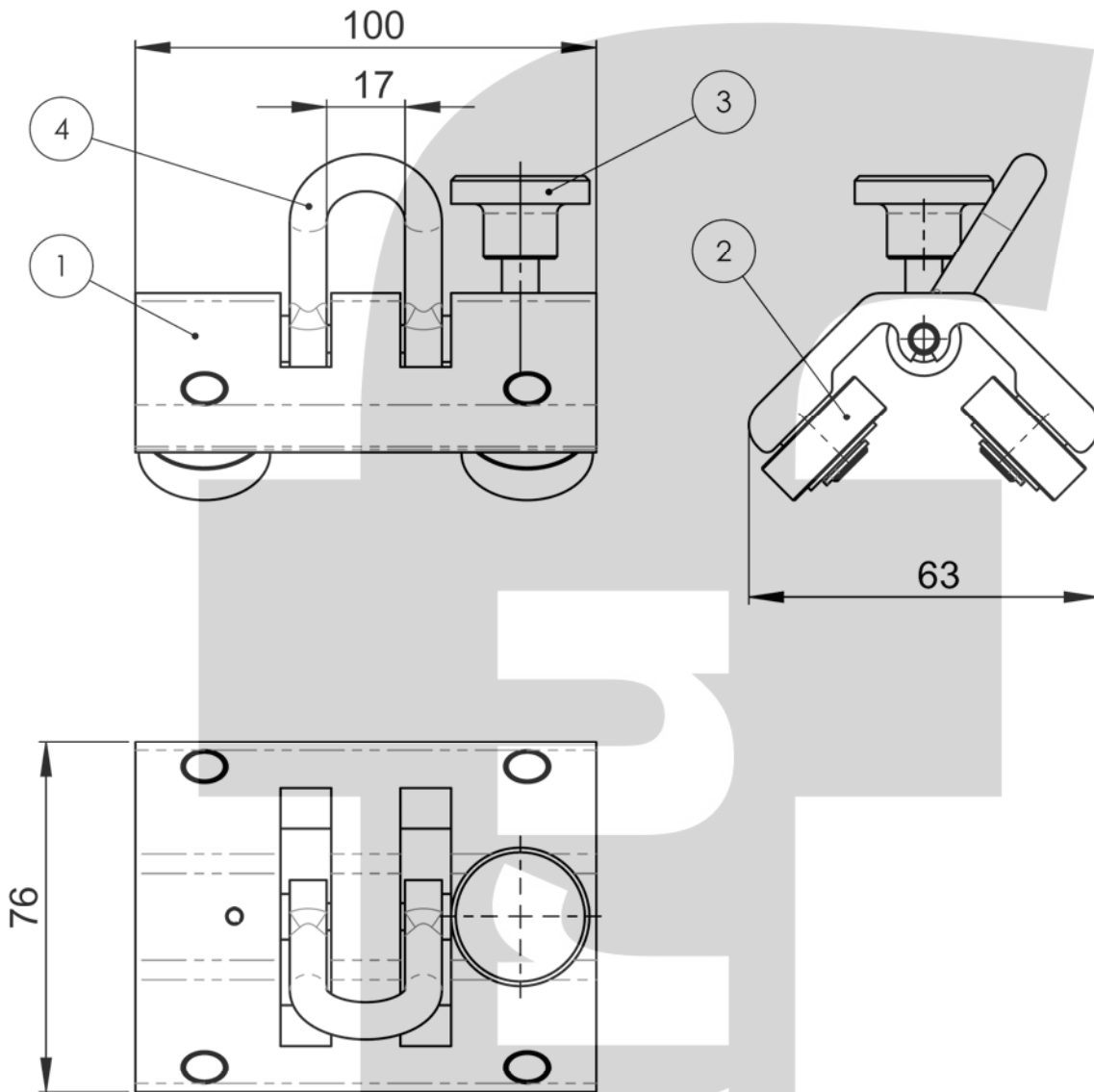
Conectores de Tramos de Carril

- Comprobar la integridad de las partes que lo constituyen (p.ej. tornillos, tuercas y arandelas).
- Comprobar que ninguna parte haya sido modificada.
- Comprobar el apriete de tuercas y tornillos
- Comprobar que no haya óxido/herrumbre.
- Comprobar que no haya piezas rotas o deformaciones.
- Comprobar que el carro puede moverse libremente por las uniones o conexiones.

Tarjeta de Información

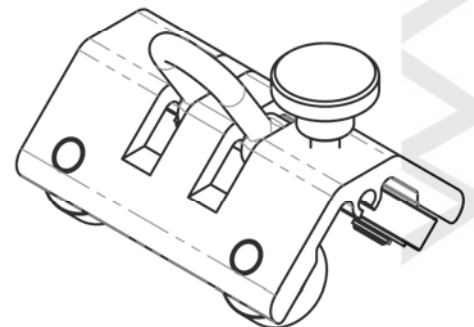
- Verificar la presencia de una o más tarjetas de información en función del número de los puntos de acceso al sistema.
- Comprobar si en la etiqueta aparece la fecha de la siguiente inspección (actualizado).



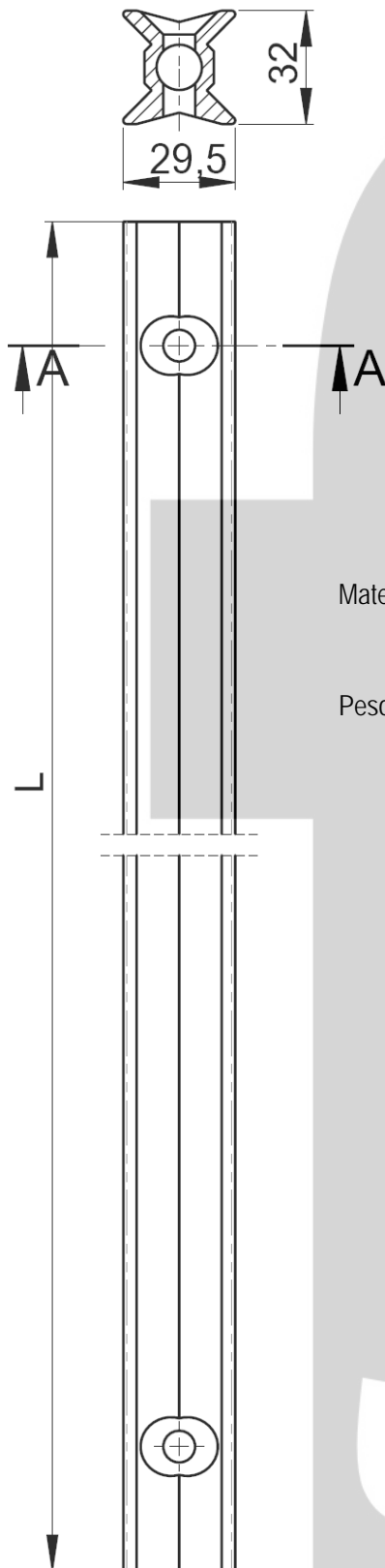


- Materiales:
- 1. Aleación de aluminio
 - 2. Polyamida
 - 3. Acero inoxidable
 - 4. Acero inoxidable

Peso: 0,40kg.



A-A

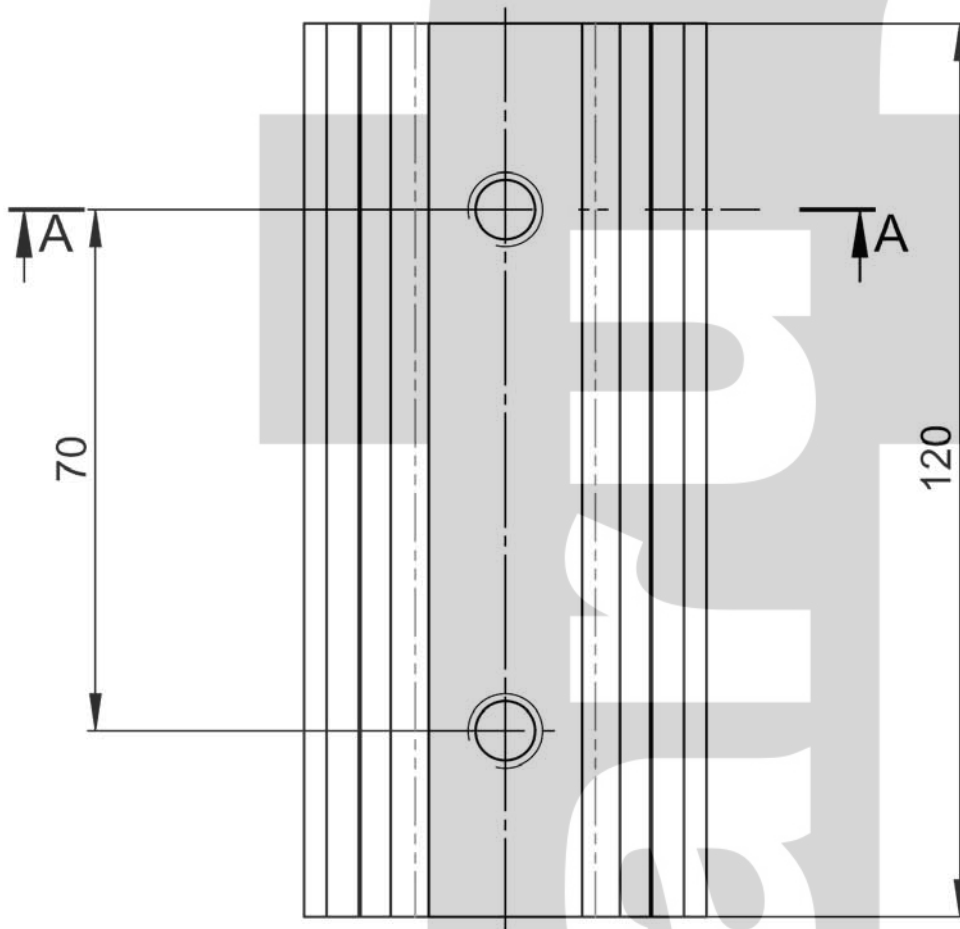
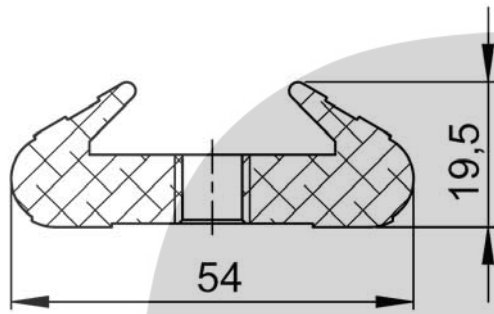


Materiales: 1. Aleación de aluminio

Peso:	L= 1m - 1,38 kg	ref. MR201-100
	L= 2m - 2,75 kg	ref. MR201-200
	L= 3m - 4,13 kg	ref. MR201-300

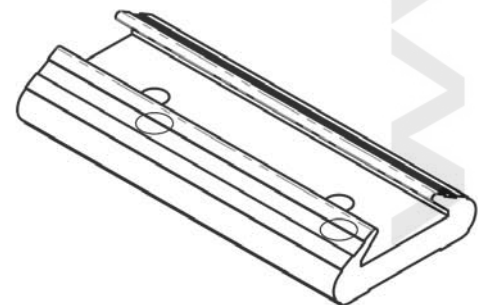
www.faru.es

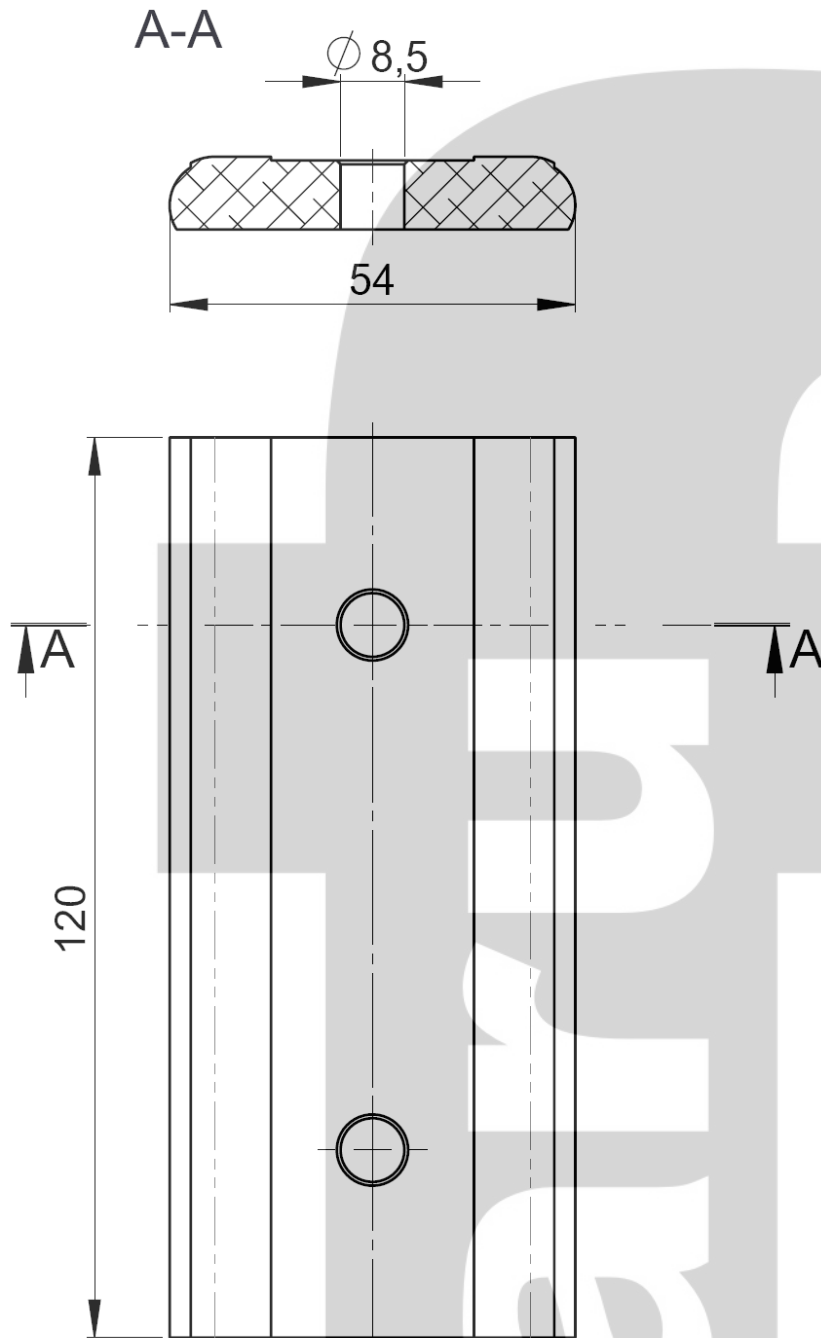
A-A
1:1



Materiales: 1. Aleación de aluminio

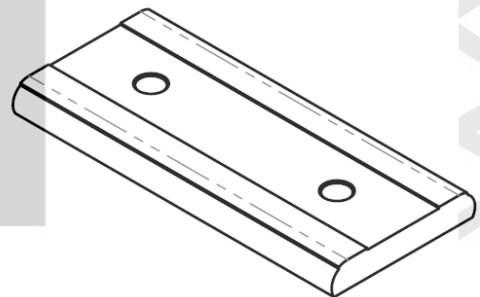
Peso: 0,20kg.

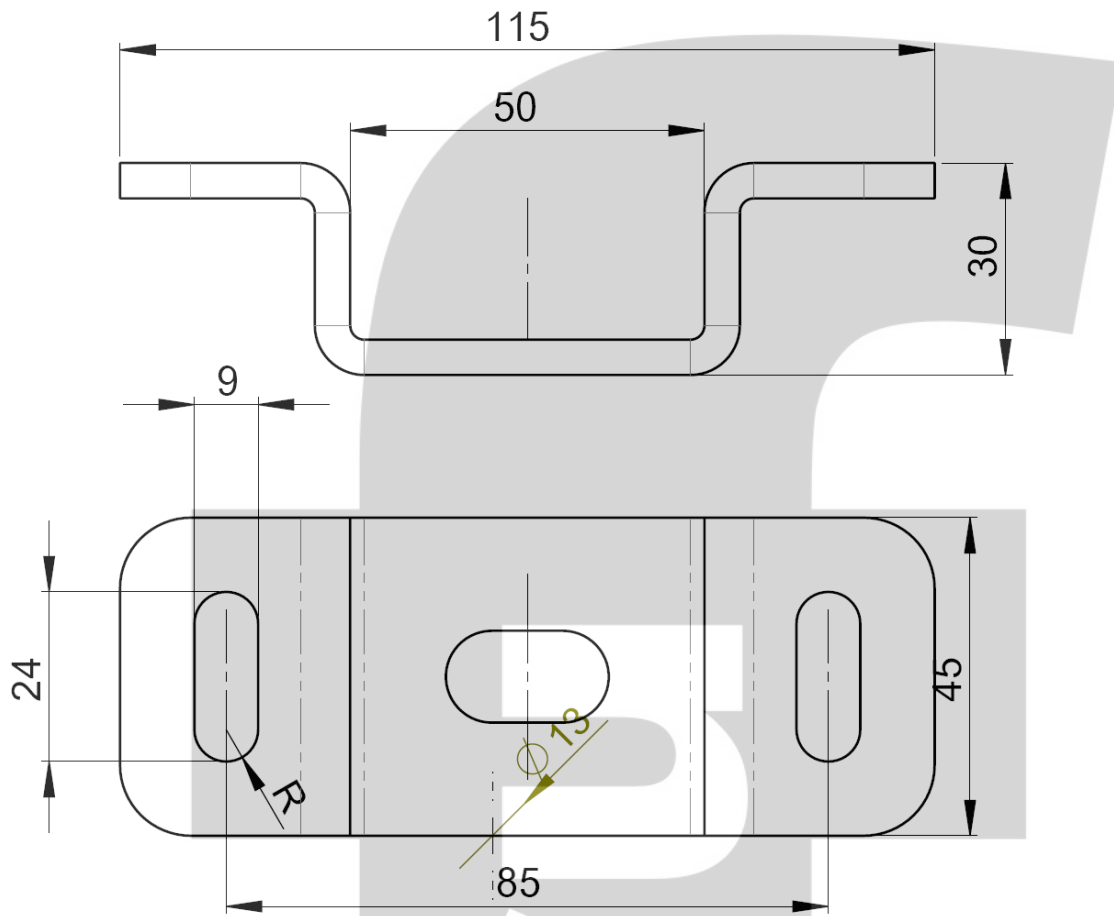




Materiales: Aleación de aluminio

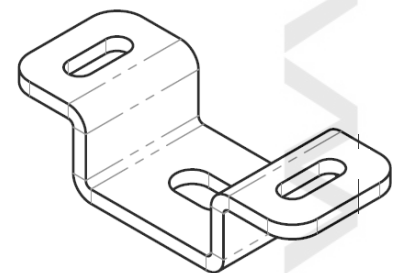
Peso: 0,16kg.

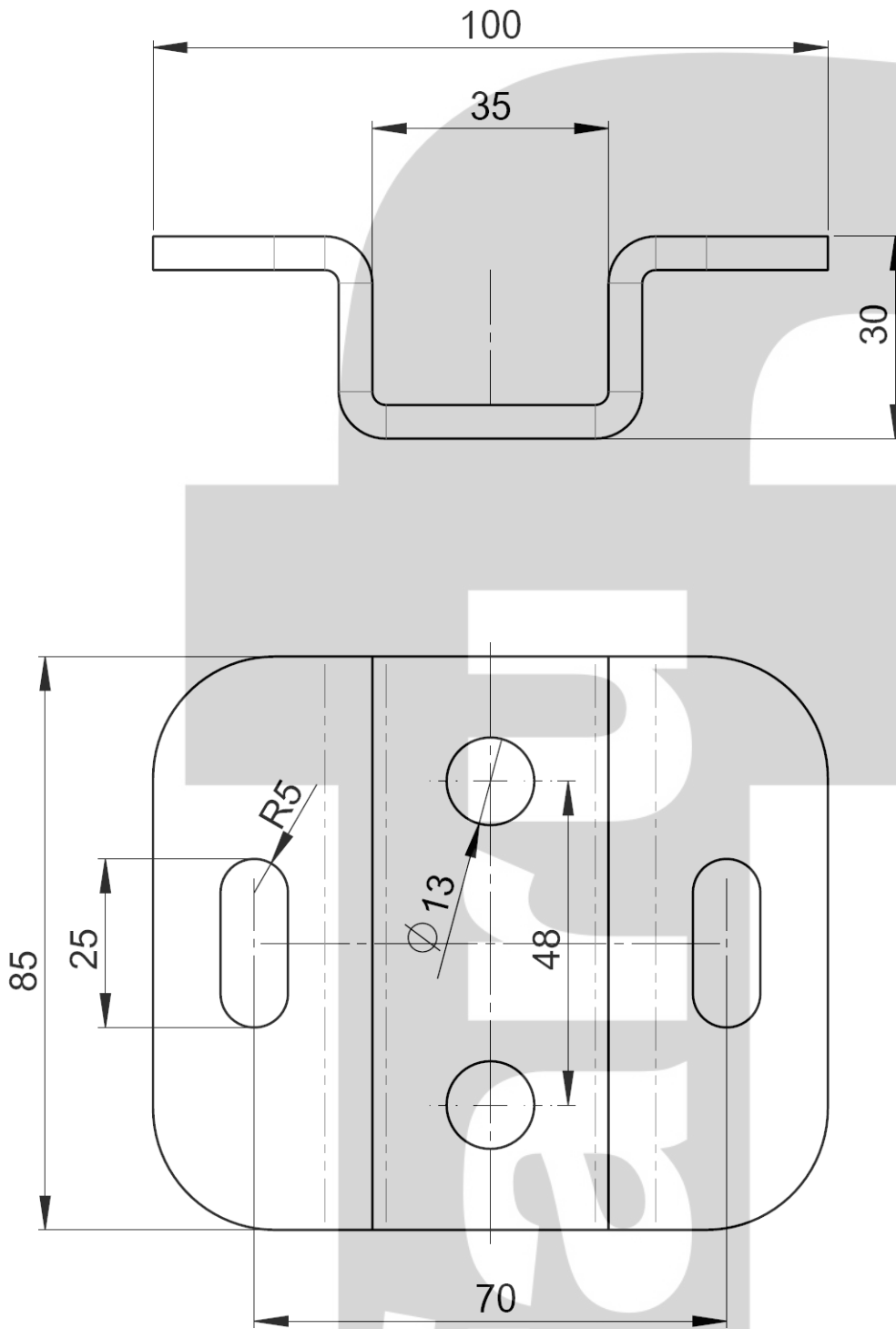




Materiales: AISI 304

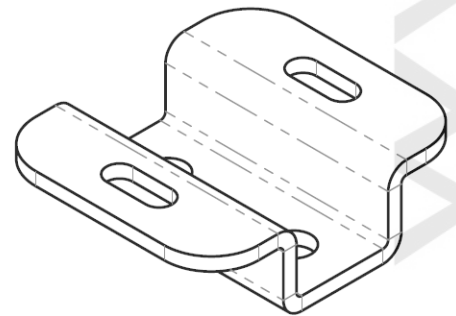
Peso: 0,24kg.

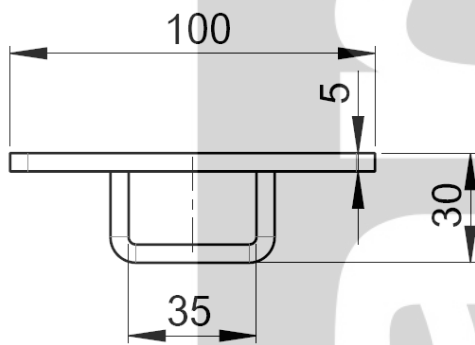
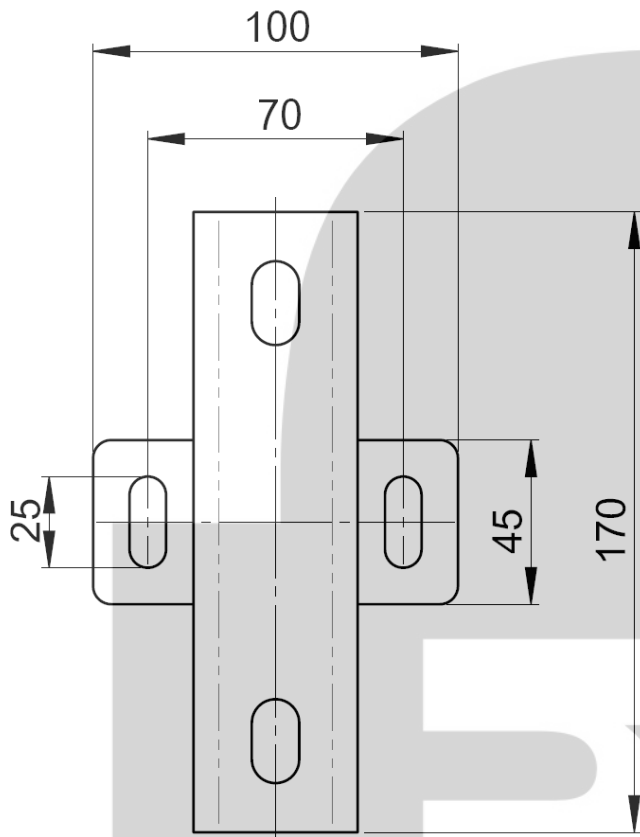




Materiales: AISI 304

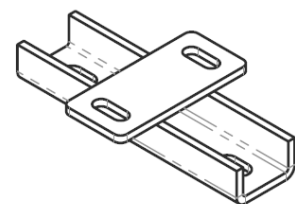
Peso: 0,45kg.



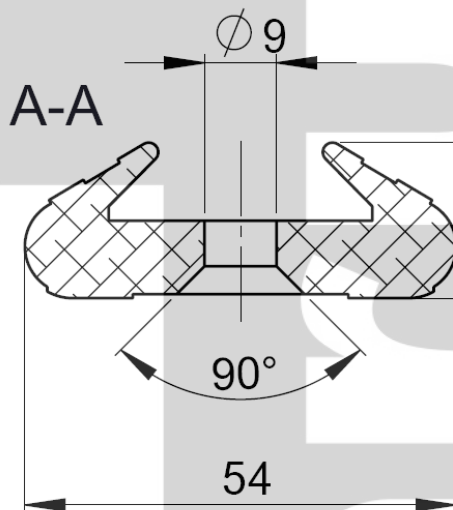
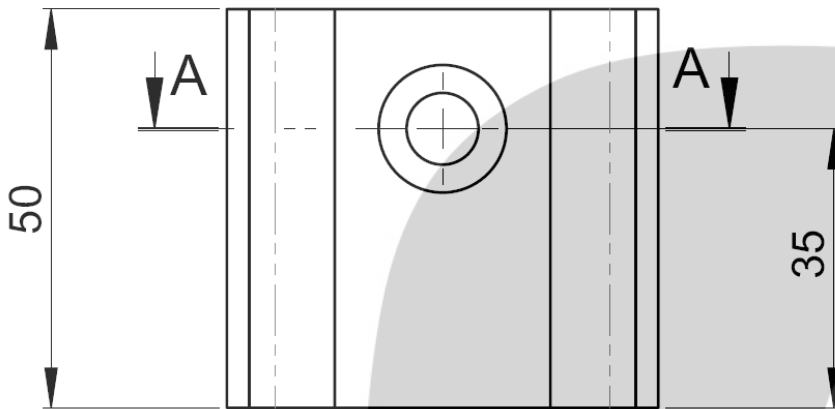


Materiales: AISI 304

Peso: 0,70kg.

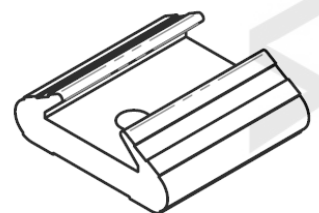


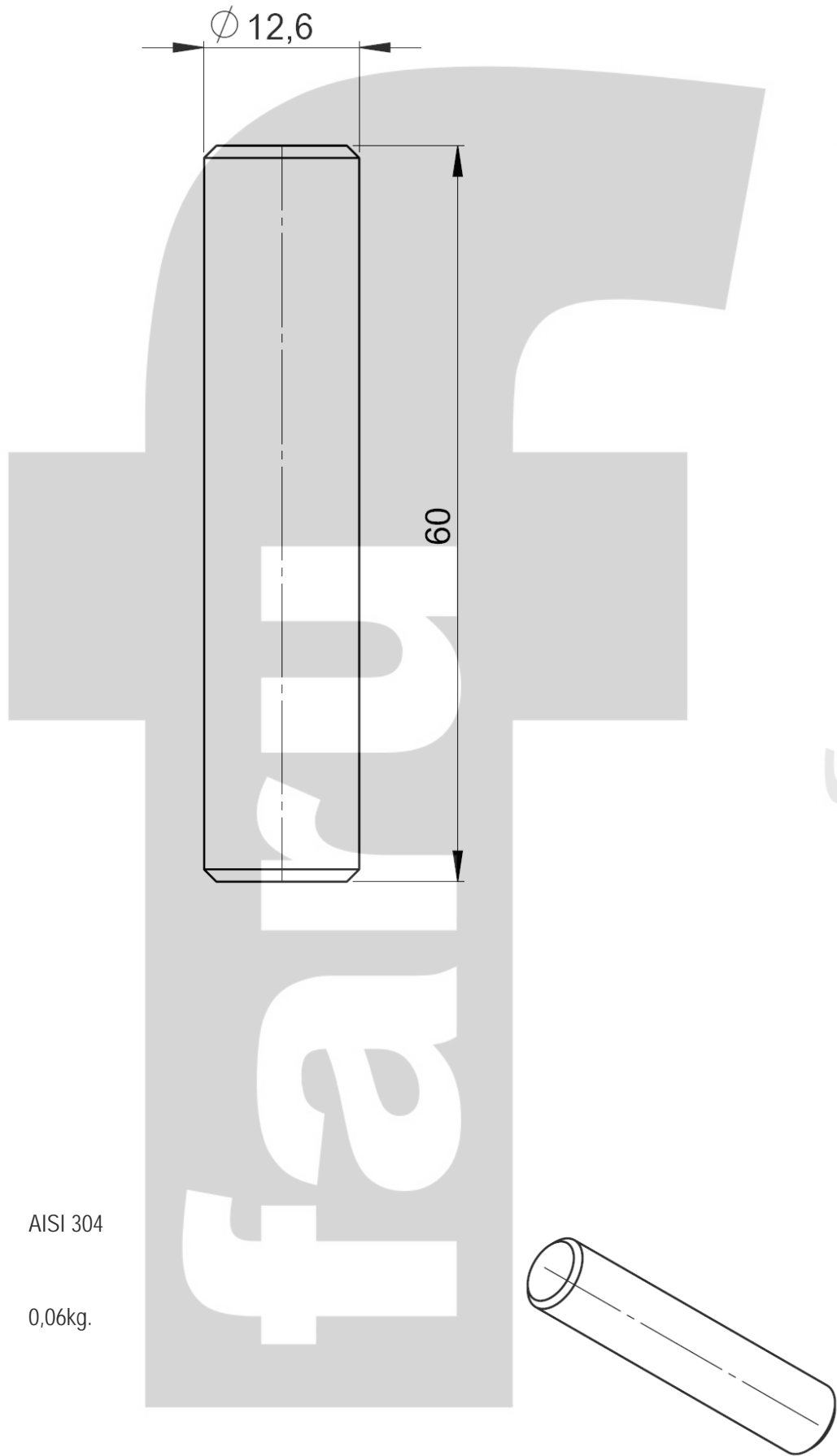
www.faru.es



Materiales: Aleación aluminio

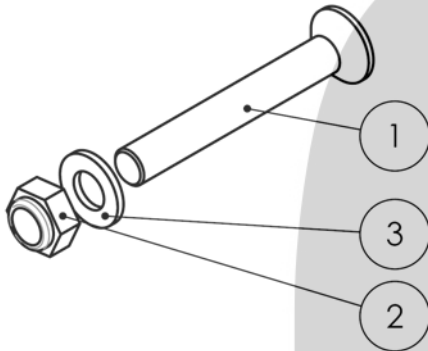
Peso: 0,08kg.





Materiales: AISI 304

Peso: 0,06kg.



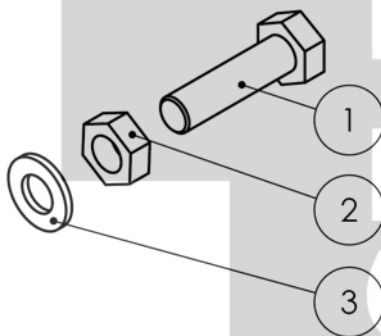
1 - M8x60-A2 DIN7991 Tornillo con cabeza avellanada

2 - M8-A2 DIN985 Tuerca hexagonal autoblocante con pieza no metálica

3 - 8.4-A2 DIN125A Arandela plana

Set tornillería Maran

ref. MR 710



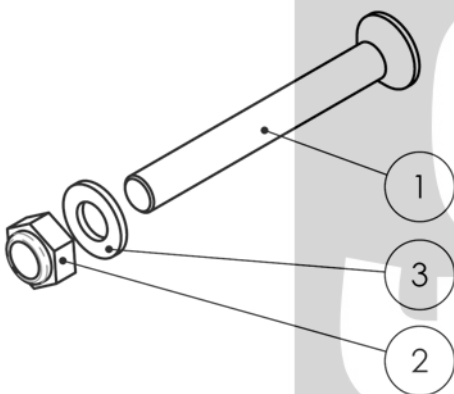
1 - M8x30-A2 DIN931 Tornillo cabeza hexagonal

2 - M8-A2 DIN934 Tuerca hexagonal

3 - 8.4-A2 DIN125A Arandela plana

Set tornillería Maran

ref. MR 720



1 - M8x70-A2 DIN7991 Tornillo con cabeza avellanada

2 - M8-A2 DIN985 Tuerca hexagonal autoblocante con pieza no metálica

3 - 8.4-A2 DIN125A Arandela plana

Set tornillería Maran

ref. MR 730

Fall protection equipment

HORIZONTAL ANCHOR RAIL
MARAN
EN795 class D

faru

ATTENTION !
Before use read the instruction manual.

Use only with fall arrest system conform to EN 363 standard. Number of co-users : 2 person.

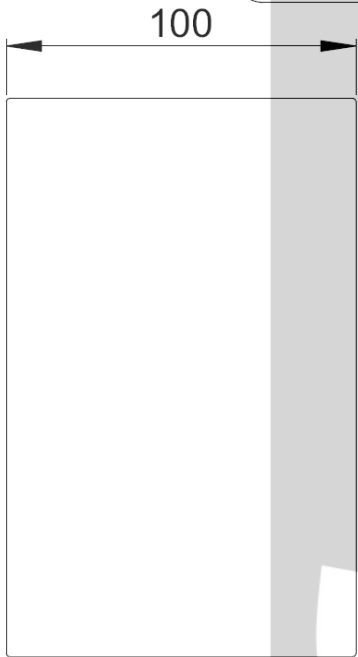
Serial number:

Installation date:

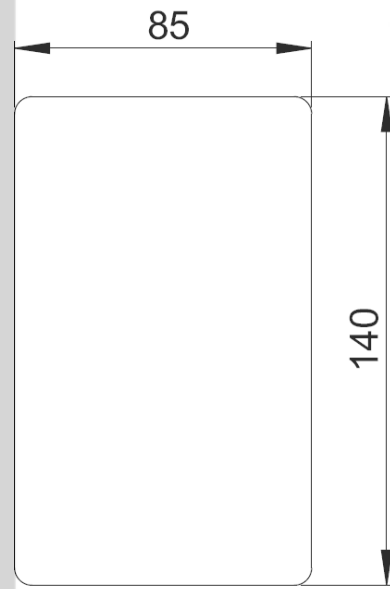
Installer:

Next inspection

Don't use after a fall or after the next inspection date



Ref. MR 801
Material: PVC
Espesor: 1mm



Ref. MR 801
Material: AISI 304
Espesor: 0,5mm

www.faru.es