








Modelo		Información mostrada	Dimensiones [cm] Ancho x Alto x Prof.	Peso [kg]	Potencia [A] / [VA]
<b>FOS-14</b> (art.300-14)		Tiempo de juego [00:00 ÷ 99:59], dígitos h=45cm	166,5 x 59 x 15	26	1,0-0,5 A 115 VA
<b>FOS-16</b> (art.300-16)		Tiempo de juego [00:00 ÷ 99:59], dígitos h=45cm Tanteos de equipo: [0 ÷ 9], dígitos h=45cm	314,5 x 59 x 15	43	1,5-0,7 A 155 VA
<b>FOS-18</b> (art.300-18)		Tiempo de juego [00:00 ÷ 99:59], dígitos h=45cm Tanteos de equipo: [00 ÷ 99], dígitos h=45cm	388,5 x 59 x 15	50	1,9-0,8 A 190 VA
<b>FOS-26</b> (art.300-26)		Tiempo de juego [00:00 ÷ 99:59], dígitos h=45cm Tanteos de equipo: [0 ÷ 9], dígitos h=45cm	166,5 x 118 x 15	46	1,5-0,7 A 155 VA
<b>FOS-29</b> (art.300-29)		Tiempo de juego [00:00 ÷ 99:59], dígitos h=45cm Tanteos de equipo: [00 ÷ 99], dígitos h=45cm Periodo [0 ÷ 9], dígito h=45cm	259 x 118 x 15	66	2,1-0,9 A 210 VA
<b>FOS-36</b> (art.300-36)		Tiempo de juego [00:00 ÷ 99:59], dígitos h=45cm Tanteos de equipo: [0 ÷ 9], dígitos h=45cm Nombres de equipos, 8 caracteres, h=25cm	333 x 99 x 15	75	3,1-1,4 A 330 VA
<b>FOS-39</b> (art.300-39)		Tiempo de juego [00:00 ÷ 99:59], dígitos h=45cm Tanteos de equipo: [00 ÷ 99], dígitos h=45cm Periodo [0 ÷ 9], dígito h=45cm Nombres de equipos, 8 caracteres, h=25cm	333 x 158 x 15	110	3,8-1,7 A 385 VA

Tabla 1: Datos técnicos de los marcadores de la serie FOS

## 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión de alimentación .....	100 - 240Vca	
Frecuencia .....	47 - 63Hz	
Potencia .....	véase Tabla 1	
Temperatura .....	-20 ~ +50 °C	(de funcionamiento)
	-40 ~ +85 °C	(de almacenamiento)
Humedad relativa sin condensación .....	20 ~ 95%	(de funcionamiento)
	10 ~ 95%	(de almacenamiento)
Altitud .....	2000m	(de funcionamiento)
	12000m	(de almacenamiento)
Altura de los dígitos .....	45cm	
Altura de los caracteres .....	25cm	
Carcasa .....	Aluminio anodizado, pintado con polvo	
Clase de protección .....	IP34	
Nivel sonoro del claxon .....	115dB @ 1m	

**Índice general**

<b>1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>1</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
2.1 Objetivo del manual .....	3
2.2 Símbolos usados en el manual .....	3
2.3 Aviso de seguridad .....	3
2.4 Garantía .....	3
2.5 Eliminación del marcador .....	3
2.6 Conformidad con la normativa CE .....	3
2.7 Descripción del producto .....	3
<b>3. ENSAMBLAJE DEL MARCADOR</b> .....	<b>4</b>
3.1 Posición de los módulos en los marcadores .....	4
3.2 Unión de los módulos por medio de perfiles .....	5
3.3 Conexión eléctrica de los módulos .....	7
3.4 Prueba previa de funcionamiento .....	9
<b>4. ESTRUCTURA DE SUJECIÓN</b> .....	<b>9</b>
4.1 Posición de instalación .....	9
4.2 Estructura de sujeción .....	10
<b>5. MONTAJE EN LA ESTRUCTURA DE SUJECIÓN</b> .....	<b>10</b>
5.1 Levantamiento del marcador .....	10
5.2 Montaje del marcador .....	11
<b>6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN</b> .....	<b>12</b>
6.1 Cable de alimentación .....	12
6.2 Interruptor .....	12
6.3 Puesta a tierra .....	12
6.4 Fusibles .....	13
<b>7. INSTALACIÓN PARA EL CABLE DE TRANSMISIÓN DE DATOS SERIE</b> .....	<b>13</b>
<b>8. CONEXIONES FINALES Y PRUEBA DEL MARCADOR</b> .....	<b>13</b>
8.1 Conexión del cable de alimentación y del cable de datos serie .....	13
8.2 Prueba del marcador .....	14
<b>9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>15</b>
9.1 Anomalías de funcionamiento .....	15
9.1.1 Al encender el marcador, se queda totalmente apagado. ....	15
9.1.2 El marcador no muestra los datos de la consola, sino sólo la hora corriente. ....	15
9.1.3 Un dígito entero (tarjeta Digit) o parte de él no se enciende .....	15
9.1.4 Los dígitos (tarjetas Digit) muestran el letrero "E1" intermitente. ....	15
9.1.5 Un dígito (tarjeta Digit) muestra alternadamente "E" y "2". ....	15
9.1.6 El marcador o parte del marcador tiene poco brillo. ....	16
9.1.7 Un módulo entero DIGIT o ALPHA del marcador no se enciende. ....	16
9.1.8 La señal acústica (claxon) no funciona. ....	16
9.2 Apertura de un módulo DIGIT .....	16
9.3 Cambio de una tarjeta de visualización de LEDs .....	17
9.4 Cambio de una tarjeta Driver .....	17
9.5 Cambio de la tarjeta Hub .....	18
9.6 Cambio del alimentador .....	18
<b>10. CONFIGURACIÓN DE LOS MICROINTERRUPTORES DE LOS MÓDULOS</b> .....	<b>20</b>

## 2. INTRODUCCIÓN

Antes que nada les agradecemos que hayan comprado un marcador electrónico para exteriores de la serie FOS. Dicho marcador se caracteriza por su diseño robusto, fiable y de larga duración.

### 2.1 OBJETIVO DEL MANUAL

Este manual ha sido preparado para uso de instaladores y usuarios. Trata del ensamblaje, instalación y solución de problemas de los marcadores para exteriores de la serie FOS, de los que forma parte. La lista de modelos de marcadores FOS se encuentra en la página 1.

La instalación correcta del marcador es fundamental, por lo que recomendamos que se lea atentamente este manual antes de iniciar.

Además, recomendamos guardar el manual durante toda la vida útil del producto. En caso de pérdida es posible conseguir una copia en la página web del fabricante ([www.favero.com](http://www.favero.com)). De todos modos, **Favero Electronic Design** se reserva el derecho de poner al día el manual sin aviso previo.

Si durante la instalación o uso se observa un problema no descrito en este manual, se ruega describir detalladamente el problema y mandarnos un e-mail a la dirección [support@favero.com](mailto:support@favero.com).

### 2.2 SÍMBOLOS USADOS EN EL MANUAL

Las partes de texto de especial importancia para la seguridad o para un uso correcto del producto van remarcadas con los símbolos siguientes:



Peligro para las personas si no se siguen las instrucciones o no se adoptan las debidas precauciones.



Información importante sobre el uso del producto.

### 2.3 AVISO DE SEGURIDAD



La instalación del producto y la instalación eléctrica deben ser diseñados y realizados absolutamente por técnicos cualificados de conformidad con las normas vigentes del país donde se realiza la instalación.

### 2.4 GARANTÍA



Les recordamos que la garantía tiene una validez de 2 años a partir de la fecha de compra y comprende la reparación gratuita de defectos de materiales o de construcción. No cubre los gastos de transporte.

Para más información sobre la garantía y asistencia al cliente remitirse a la página web [www.favero.com](http://www.favero.com).

### 2.5 ELIMINACIÓN DEL MARCADOR

Recomendamos eliminar el marcador al final de su vida útil de manera respetuosa con el ambiente, reutilizando partes del mismo y reciclando sus componentes y materiales.



El símbolo del contenedor de basura tachado, sobre el aparato o sobre el embalaje, indica que el producto debe ser eliminado a parte de los demás desechos al final de su vida útil.

De la recogida selectiva de este equipo se ocupa el productor. El usuario que desee deshacerse de este equipo, deberá ponerse en contacto con el productor y seguir el sistema adoptado por éste para su recogida separada.

La correcta recogida selectiva previa al reciclaje, tratamiento y eliminación del equipo de manera respetuosa con el ambiente evita perjuicios al ambiente y a la salud y favorece la reutilización y reciclaje de los materiales que componen el equipo.

La eliminación ilegal del producto por parte del propietario implica la aplicación de las sanciones administrativas previstas por las leyes vigentes.

### 2.6 CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA CE

Todos los marcadores de la serie FOS cumplen los requisitos esenciales de compatibilidad electromagnética y de seguridad aplicables a los equipos electrónicos, como tienen previsto las directivas europeas:

- 2004/108/CE del 15.12.2004
- 2006/95/CE del 12.12.2006

### 2.7 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El marcador de la serie FOS está diseñado para uso en campos de deportes y estadios. Es mandado por una consola a la que puede estar conectado por cable o radio (opción adicional). Cuando están disponibles los dos tipos de conexiones, tiene preferencia la comunicación por cable.

Según el modelo, se puede ver toda o parte de la información siguiente: tiempo de juego, hora corriente, tanteos, periodo de juego y nombres de los equipos.

Cuando la consola de mando está apagada o desenchufada, el reloj interno del marcador muestra la hora del día corriente (horas y minutos). La batería del reloj dura unos 25 años y la hora se sincroniza automáticamente con la de la consola cuando se enchufa ésta última.

Los marcadores de la serie FOS tienen estructura modular. Los distintos módulos son ensamblados como se indica en el capítulo 3 y son identificados en el manual con los términos siguientes:

Identificador del módulo	Dimensiones	Peso	Tarjetas y partes electrónicas del módulo
• <b>POWER SUPPLY</b>	18,5 x 59 cm	5,6 kg	- alimentador +24V para módulos DIGIT - alimentador +12V para módulos ALPHA - tarjeta controladora <b>HUB+24V</b> para módulos DIGIT - tarjeta controladora <b>HUB+12V</b> para módulos ALPHA - ventilador - claxon
• <b>DIGIT 2 dígitos</b>	74 x 59 cm	6,8 kg	- 2 tarjetas de visualización <b>DIGIT 45cm</b> - tarjeta controladora <b>DRIVER-DIGIT</b> - ventilador
• <b>DIGIT 1 dígito</b>	37 x 59 cm	4,0 kg	- tarjeta de visualización <b>DIGIT 45cm</b> - tarjeta controladora <b>DRIVER-DIGIT</b> - ventilador
• <b>ALPHA 8 caracteres</b>	166,5 x 40 cm	11,3 kg	- tarjeta controladora <b>DRIVER-ALPHA</b> - 4 tarjetas de visualización <b>ALPHA 25cm</b> - 2 ventiladores

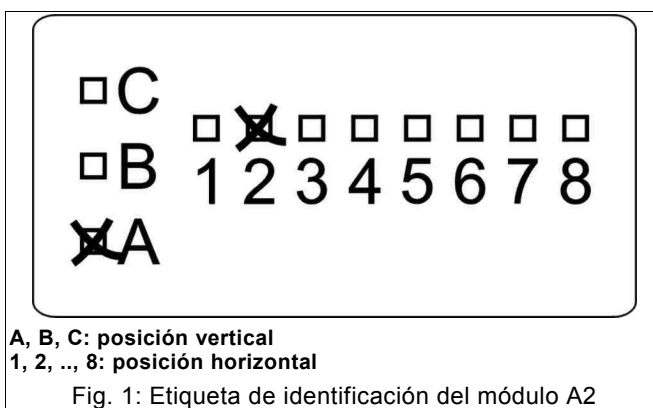
En cuanto se enchufa el marcador, todos los LEDs se encienden durante 1 segundo para poder verificar su funcionamiento. A continuación, se ve la información procedente de la consola de mando, o bien, si la consola está apagada o desconectada, la hora corriente. Es posible configurar en la consola el brillo de la información visualizada.

### 3. ENSAMBLAJE DEL MARCADOR

Para facilitar, agilizar y abaratar el transporte, el marcador es enviado dividido en módulos y perfiles de unión, que deberán ser ensamblados antes de efectuar la instalación.

Lo primero que hay que hacer es sacar todos los módulos de su embalaje. Cada módulo lleva una etiqueta detrás como la que se ilustra en la Fig. 1, que permite saber su posición de ensamblaje mediante una letra y un número. La letra A, B o C indica la posición vertical y el número (de 1 a 8) la posición horizontal. Por ejemplo, la etiqueta de la Fig. 1 indica que se trata del módulo A2.

Los perfiles de unión de los módulos también llevan etiquetas que indican su posición: la primera letra (A, B o C) indica a qué módulos van aplicados y la segunda letra indica su posición abajo (L) o arriba (H).



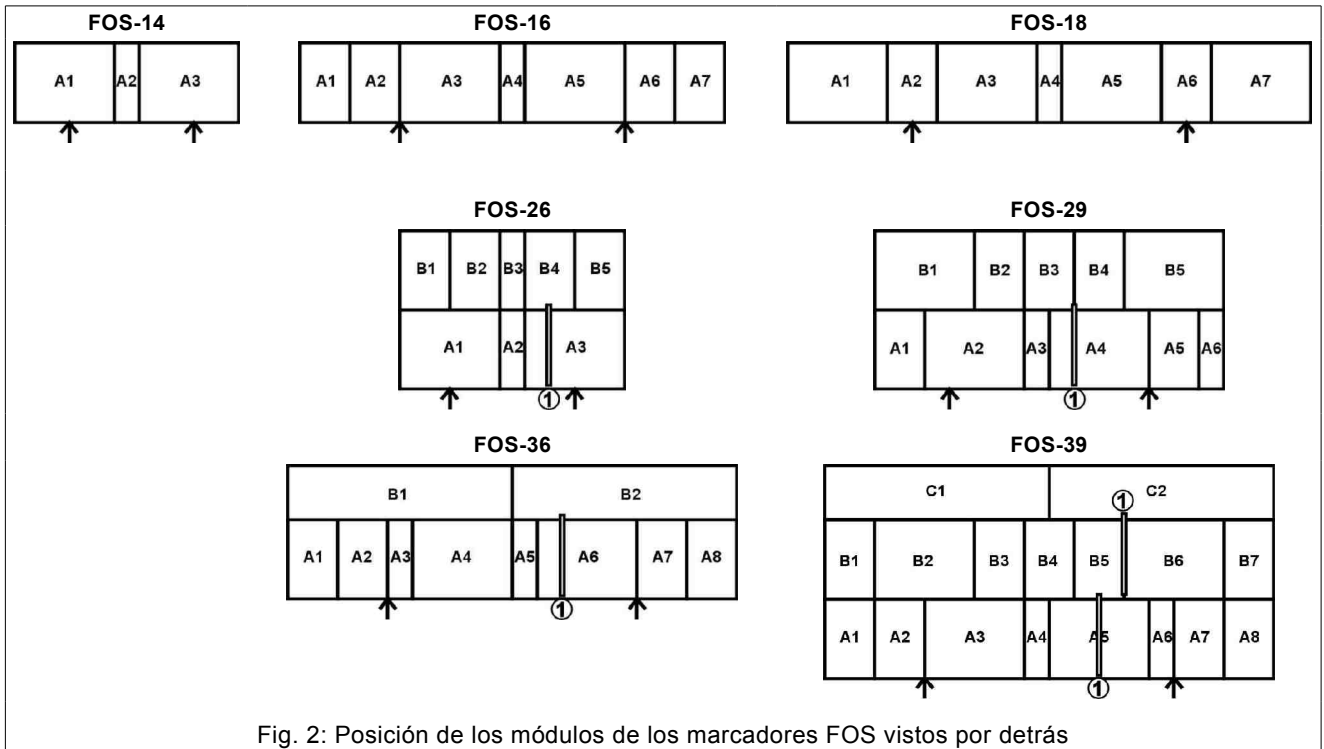
Para evitar golpes, abrasiones o cortes durante el manejo de las partes del marcador, recomendamos usar guantes y calzado de seguridad.

Recordamos, además, que para el manejo, se considera que una carga es demasiado pesada para una sola persona cuando pesa más de 30kg para un hombre y 20kg para una mujer.

#### 3.1 POSICIÓN DE LOS MÓDULOS EN LOS MARCADORES

La Fig. 2 ilustra la posición de los distintos módulos de los marcadores vistos por detrás.

- Las flechas indican dónde se deben montar los perfiles verticales en 'Ω',
- El número ① indica la posición de la canaleta porta cables vertical (véanse también los números ① y ② en la Fig. 9).

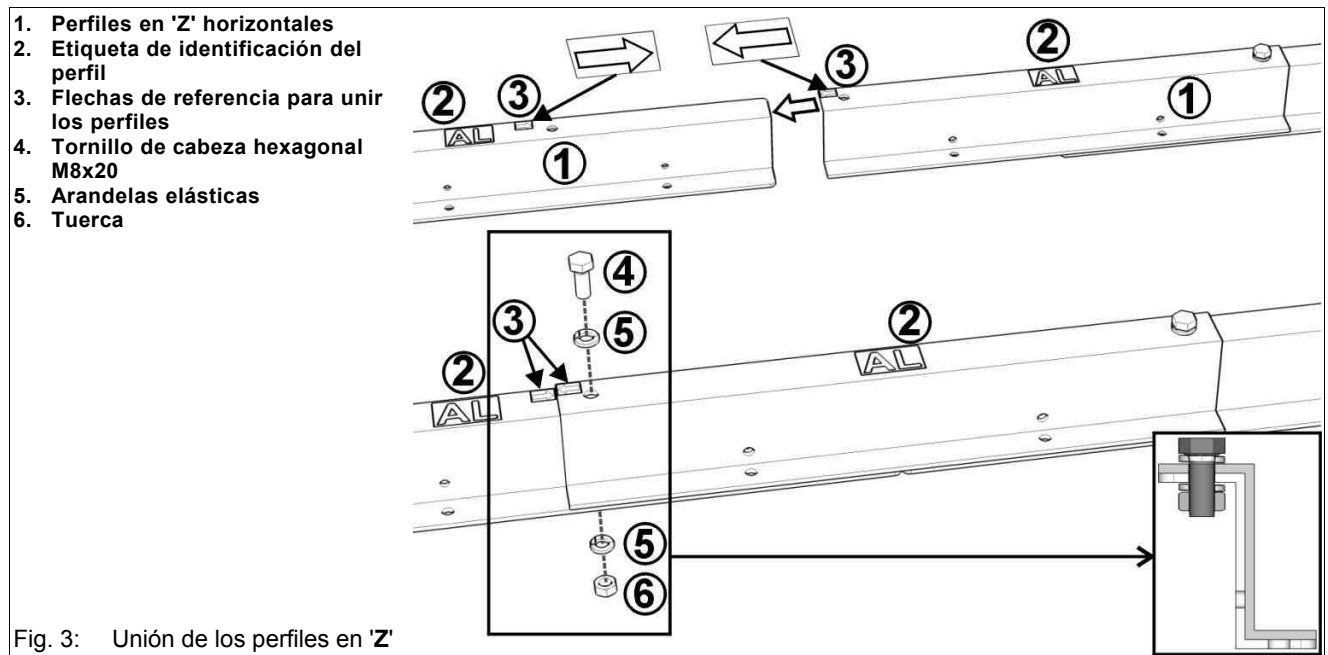


### 3.2 UNIÓN DE LOS MÓDULOS POR MEDIO DE PERFILES

Asegurarse de tener a disposición todas las piezas necesarias, indicadas en la lista de piezas ("Parts List") adjunta al producto.

Las operaciones de ensamblaje deben ser realizadas en el suelo, por tanto, recomendamos poner cartones u otro material protector como base de apoyo. Antes de iniciar es necesario completar separadamente las filas horizontales del marcador, para unir las posteriormente. Para cada modelo de marcador, en la Fig. 2 se indica la posición de cada módulo con una letra y un número.

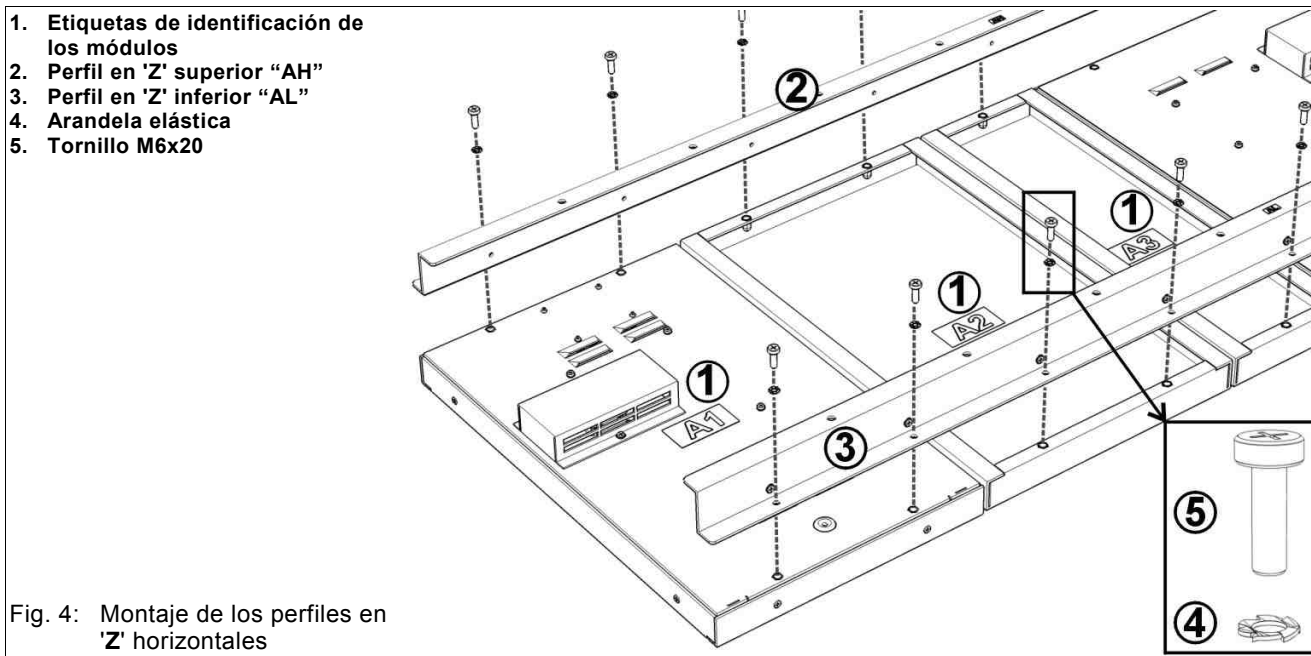
1. Poner los módulos marcados por detrás con la letra A con el frente hacia el suelo, de izquierda a derecha siguiendo la numeración indicada en la Fig. 2.
2. Buscar todos los perfiles en 'Z' marcados con las siglas "AL" y "AH".  
Si el ancho del marcador es inferior a 200cm, pasar al punto 3. En cambio, si es superior a 200cm, hay varios perfiles con la misma sigla, que deben ser unidos hasta obtener el ancho del tablero. En este caso, consultando la Fig. 3:
  - Orientar los dos perfiles que tienen la misma etiqueta de manera que las flechas ③ queden contrapuestas.
  - Acoplar los perfiles deslizando uno dentro del otro hasta que las flechas ③ se toquen.
  - Unir los perfiles con un tornillo de cabeza hexagonal **M8x20**, dos arandelas y tuerca (par de apriete: 20Nm – véase la Fig. 3).



3. Apoyar el perfil en 'Z' con la sigla "AL" sobre el borde inferior de los módulos alineados de manera que coincidan los agujeros de montaje (véase la Fig. 4). Luego, atornillarlo bien a los módulos con los tornillos **M6x20** y las arandelas (par de apriete: 8Nm). En el ejemplo de la Fig. 4 los módulos A1, A2 y A3 corresponden a los del modelo FOS-36, por lo que la forma del propio módulo puede ser diferente de la que se representa en la figura. Repetir la operación para montar el perfil con la sigla "AH" en el borde superior de los módulos.

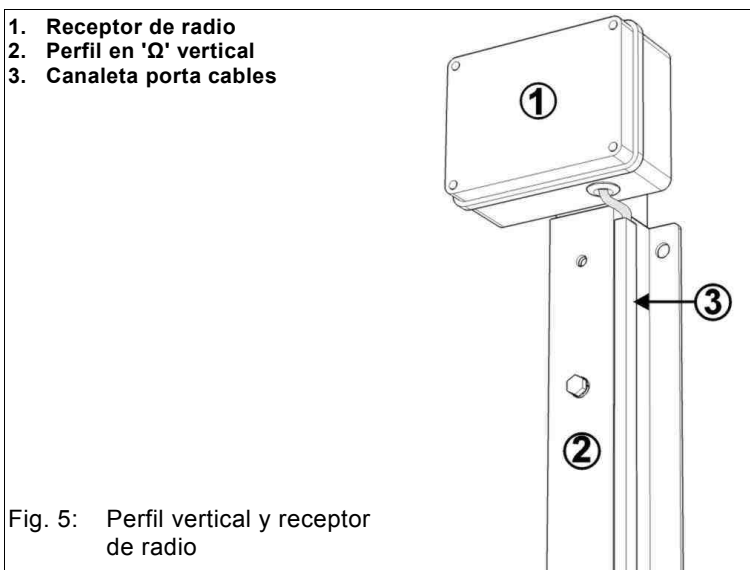
Tenemos completada así la fila horizontal 'A' del marcador.

4. Si el marcador está formado por una sola fila de módulos horizontal, pasar al punto 6. En caso contrario, repetir las operaciones anteriores, del punto 1 al 3, con los módulos y los perfiles marcados con las letras B y C para completar las filas de módulos horizontales restantes.



5. Después de ensamblar todas las filas de módulos, arrimarlos siguiendo el orden de las letras (véase Fig. 2) para componer todo el marcador.

6. Buscar los dos perfiles en 'Ω' grandes, cuya forma es ilustrada por el número ② en la Fig. 6, y según el modelo de marcador, colocarlos verticalmente sobre los dos puntos indicados por las flechas de la Fig. 2. Si se compra el **receptor de radio** junto con el marcador, llega ya montado en el extremo de uno de los perfiles en 'Ω' (véase la Fig. 5). En este caso, colocar el perfil dotado de **receptor de radio** en el lado derecho del marcador (vista trasera). Usando los tornillos **M8x20**, las arandelas y las tuercas (par de apriete: 20Nm), fijar los dos perfiles en 'Ω' sobre todos los perfiles en 'Z' como se indica en la Fig. 6.



7. Si el marcador está compuesto por varias filas de módulos horizontales, es necesario montar una "canaleta porta cables" para poder pasar los cables de los módulos de la fila de arriba a la de abajo. Para los modelos constituidos por varias filas, en la Fig. 2 se indica con los números ① la posición donde va montada la "canaleta porta cables".

En la Fig. 7 se ilustra cómo se monta la "canaleta porta cables", usando dos tornillos **M8x20**, arandelas y tuercas (par de apriete: 20Nm).

Con estas operaciones queda completada la estructura mecánica del marcador.

1. Perfiles en 'Z' horizontales
2. Perfil en 'Ω' vertical
3. Tuerca
4. Arandela elástica
5. Tornillo M8x20

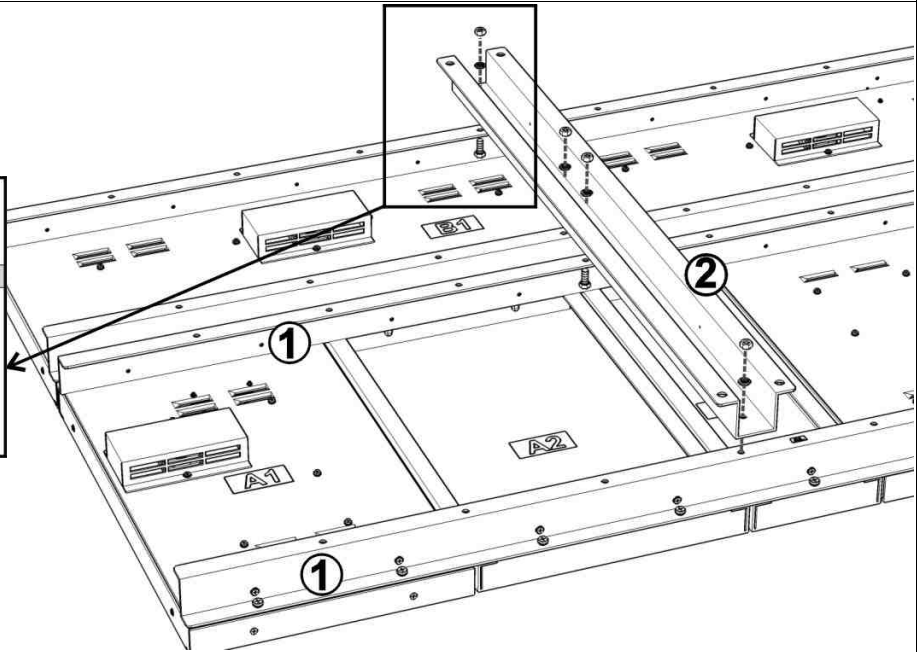
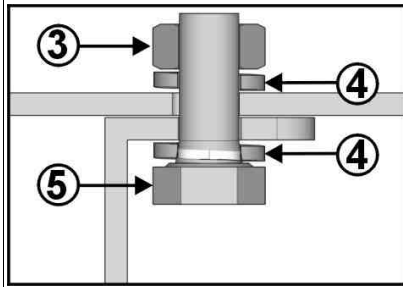


Fig. 6: Montaje de los perfiles en 'Ω' verticales

1. Perfiles en 'Z' horizontales
2. Canaleta porta cables (fondo)
3. Tuerca M8
4. Arandela elástica M8
5. Tornillo M8x20

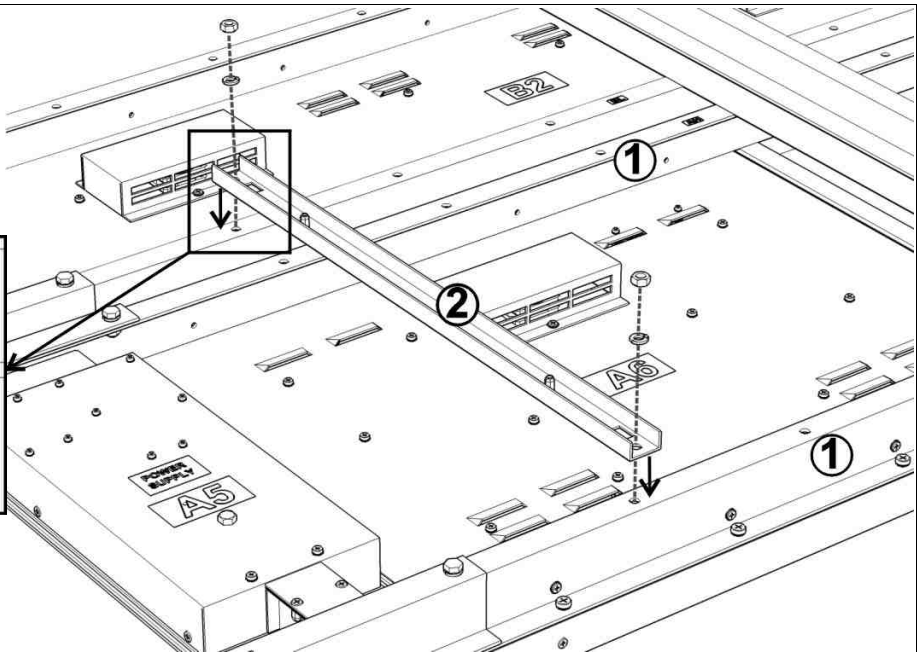
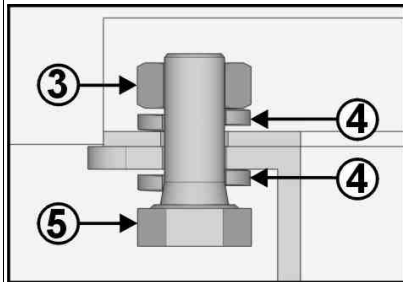


Fig. 7: Montaje de la "canaleta porta cables"

### 3.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LOS MÓDULOS

Después de unir todos los módulos del marcador por medio de los perfiles, pueden ser conectados eléctricamente. El cable que sale de cada módulo debe llegar al módulo **POWER SUPPLY**, que lleva la etiqueta de identificación correspondiente.

1. Introducir los cables de todos los módulos por las canaletas porta cables a través de la fisura correspondiente (véase la Fig. 8) hasta llegar al módulo **POWER SUPPLY**. Cerrar, con su tapa y dos tornillos **M5x16**, las "canaletas porta cables" verticales usadas para pasar los cables de los módulos de arriba, como se indica en la Fig. 9.
2. Desatornillar los dos tornillos **M5x16** y quitar la tapa del canal de entrada de los cables, situado en la parte baja del módulo **POWER SUPPLY** (véase la Fig. 10), para ver la apertura por donde meter todos los cables. Introducir, uno a uno y en toda la longitud disponible, todos los cables de los distintos módulos. Si el módulo cuenta con **receptor de radio**, introducir también su cable. En caso contrario, meter unos 40cm del cable de datos serie suministrado (longitud 5m) y cerrar la tapa del canal de entrada de los cables.



3. Girar el marcador con el frente hacia arriba, con cuidado de no dañar ni el equipo ni a las personas.

1. Perfil en 'Z' horizontal
2. Canaleta porta cables horizontal
3. Canaleta porta cables vertical (fondo)
4. Fisura para meter los cables
5. Cable de conexión
6. Ventana de paso de los cables

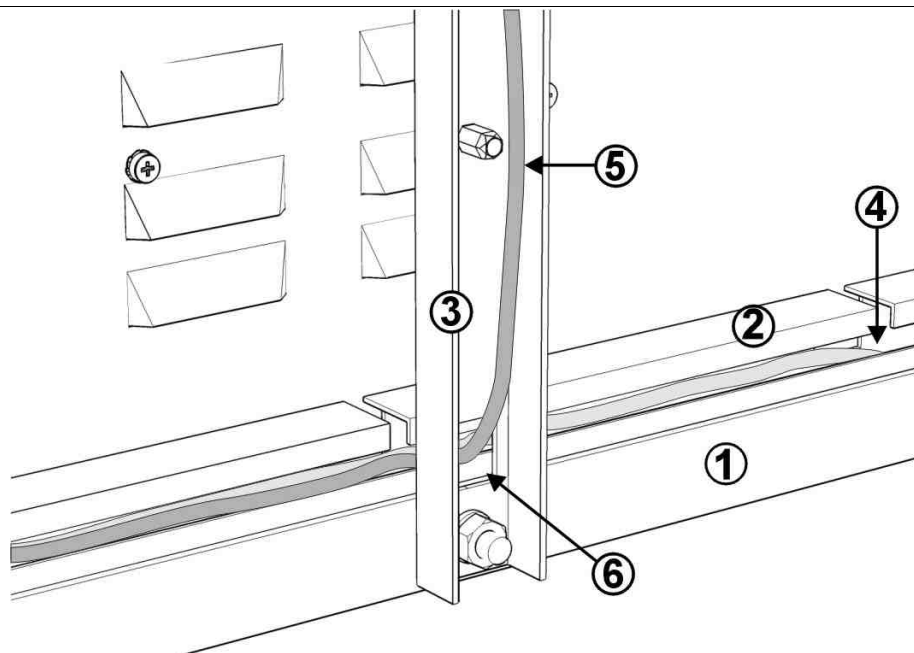


Fig. 8: Introducción de los cables en las canaletas porta cables

1. Canaleta porta cables vertical (fondo)
2. Tapa de la canaleta porta cables vertical
3. Tornillo M5x16

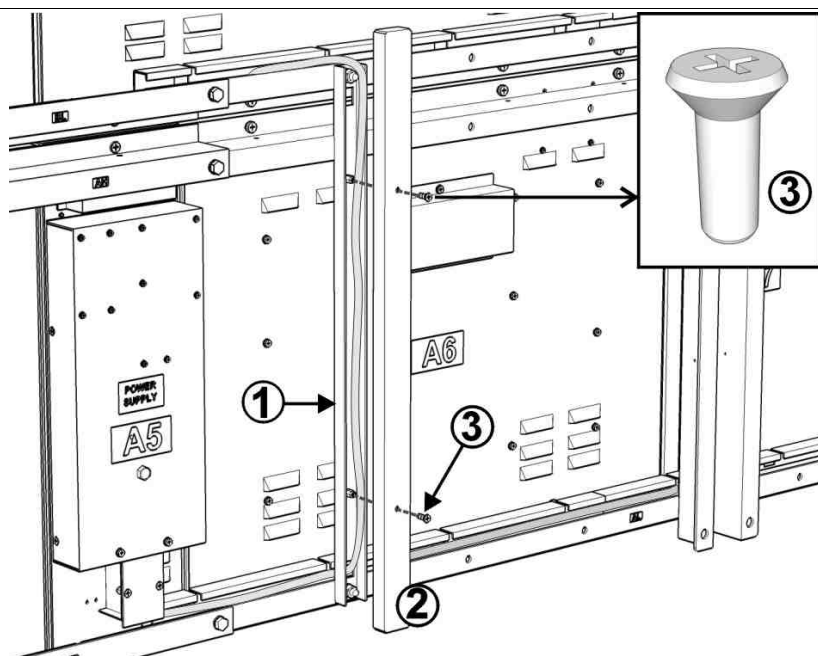


Fig. 9: Cierre de las canaletas porta cables verticales

4. Quitar el panel frontal del módulo **POWER SUPPLY** desatornillando los 4 tornillos de montaje (véase la Fig. 11).
5. Pasar los cables introducidos antes en el módulo, por debajo del claxon y enchufarlos a los conectores de las tarjetas, siguiendo las indicaciones dadas en el fondo del módulo (Fig. 11 y Fig. 19). Conectar cada cable a uno de los conectores de la tarjeta que lleven la misma etiqueta. Por ejemplo, el cable con la etiqueta 'JD' va enchufado en uno de los conectores de la tarjeta con la etiqueta 'JD'.  
En los conectores de la tarjeta **HUB+12V**, prevista sólo con los módulos **ALPHA** de visualización de los nombres de los equipos, se deben conectar los cables con la sigla 'JA' procedentes de dichos módulos.  
Conectar el cable de datos serie en el conector que lleva el letrero "DATA IN" y el del receptor de radio en el conector con las letras 'RR'.
6. Apretar las tuercas del prensacables para dejar los cables bien sujetos (Fig. 11, número ⑧) y volver a cerrar el módulo con el panel frontal.

1. Módulo POWER SUPPLY
2. Fisura para meter los cables
3. Tapa del canal de entrada de los cables
4. Tornillos M5x16
5. Cable de datos serie (procedente de la consola)

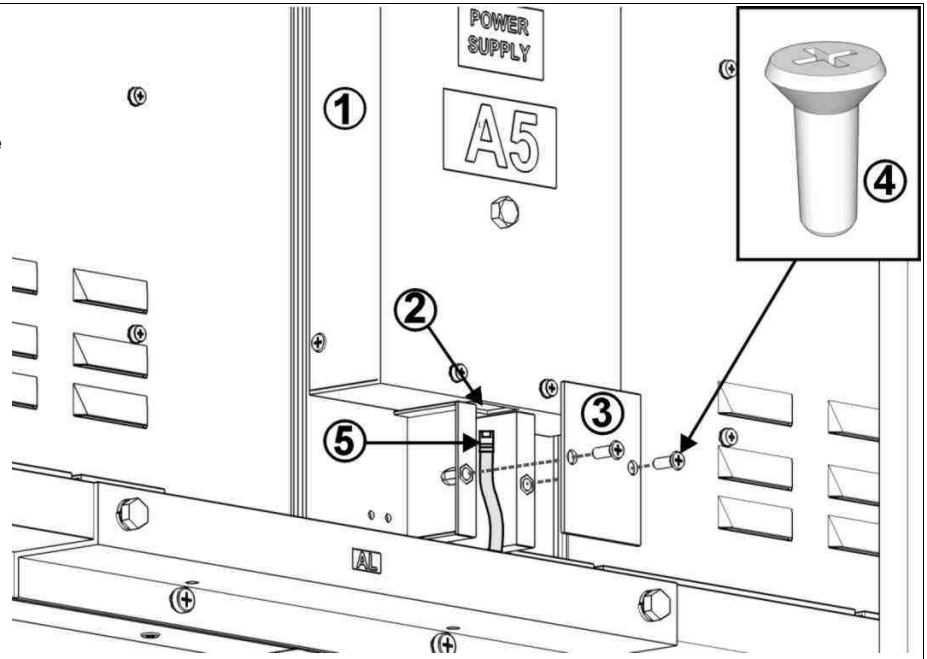


Fig. 10: Vista trasera del módulo POWER SUPPLY

1. Panel frontal del módulo POWER SUPPLY
2. Tornillos M5x16
3. Alimentador +24V
4. Alimentador +12V (incluido sólo en algunos modelos)
5. Tarjeta HUB+24V
6. Tarjeta HUB+12V (incluida sólo en algunos modelos)
7. Claxson
8. Prensacables
9. Ventilador
10. Conector (a: amarillo, b: azul, c: marrón)

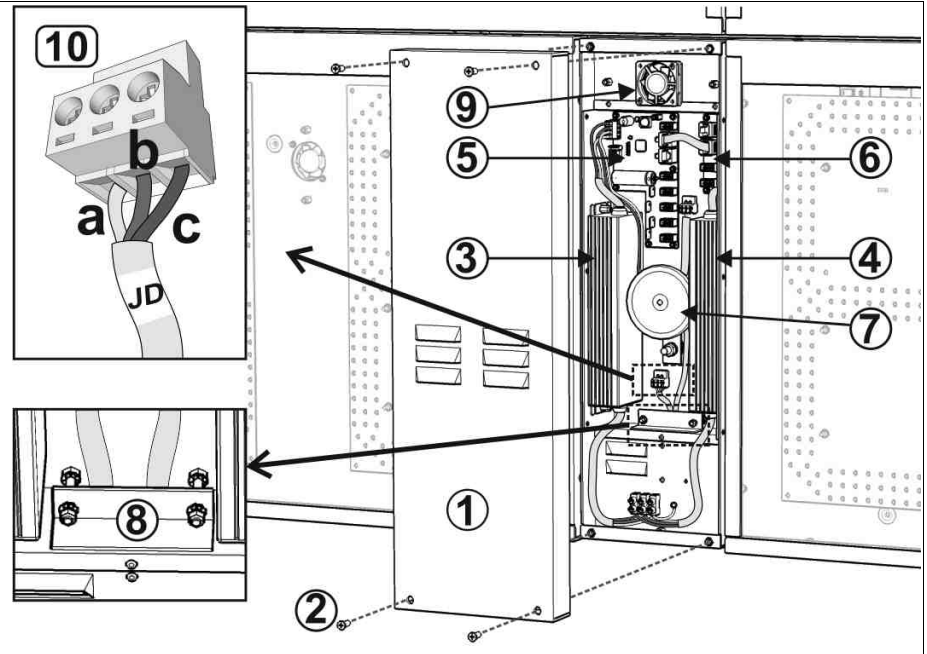


Fig. 11: Vista interior del módulo POWER SUPPLY

### 3.4 PRUEBA PREVIA DE FUNCIONAMIENTO



Antes de montar el marcador ensamblado en la estructura de sujeción, recomendamos efectuar una prueba previa para verificar que funciona correctamente. Para ello, conectarlo a la red eléctrica con el cable de alimentación provisional de 1,5mm<sup>2</sup> de sección, de tipo H05VV-F. Para la prueba del marcador consultar el apartado 8.2.

## 4. ESTRUCTURA DE SUJECIÓN



El tipo de estructura de sujeción del marcador depende de varios factores como las dimensiones y el peso del marcador, elevación respecto al suelo, tipo y actividad sísmica de la zona, velocidad del viento, etc..., por lo que DEBE ser proyectada y certificada por un técnico cualificado según las normas del país donde se instala el marcador.

### 4.1 POSICIÓN DE INSTALACIÓN

Cuando es posible, para evitar posibles reflejos del sol al atardecer, aconsejamos orientar el marcador con el panel frontal mirando hacia el noreste, si se está al norte del ecuador, y hacia el sureste en caso contrario. Determinar la altura respecto al suelo de manera que:

- Los espectadores tengan buena visibilidad.
- Los actos de gamberrismo puedan ser evitados.
- El mantenimiento resulte fácil.

Recordamos que el marcador de la serie FOS es resistente al impacto de pelota, por lo que no requiere ninguna otra protección frontal.

**4.2 ESTRUCTURA DE SUJECIÓN**

La estructura de sujeción que recomendamos para los marcadores de la serie FOS está constituida por dos vigas verticales en 'H' UNI 5397-78 (no incluidas en el suministro), que deben ser clavadas en cimientos de hormigón. A continuación, damos algunas sugerencias (Fig. 12, Tabla 2, Tabla 3) referentes a la estructura de sujeción, para ayudar a calcular los costes de instalación, no de fabricación. En casos especiales (por ejemplo, para vientos con velocidad superior a 140 km/h), se pueden necesitar tres vigas de sujeción.

Se recuerda que la estructura de sujeción debe ser proyectada y certificada por un técnico cualificado.

Marcador				Intereje 'd' [cm]	Viento: 115 [km/h]		Viento: 140 [km/h]	
Modelo	Peso [kg]	Altura 'h' [cm]	Ancho 'w' [cm]		Cimientos F [cm] x D [cm]	Viga (UNI 5397-78) - Largo [cm]	Cimientos F [cm] x D [cm]	Viga (UNI 5397-78) - Largo [cm]
FOS-14	26	59	166.5	92.5	100 x 50	HE120A - 460	100 x 50	HE120A - 460
FOS-16	43	59	314.5	166.5	100 x 50	HE120A - 460	150 x 50	HE120A - 510
FOS-18	50	59	388.5	203.5	100 x 50	HE120A - 460	150 x 50	HE120A - 510
FOS-26	46	118	166.5	92.5	100 x 50	HE120A - 520	150 x 50	HE120A - 570
FOS-29	66	118	259	148	150 x 50	HE120A - 570	180 x 50	HE120A - 600
FOS-36	75	99	333	185	150 x 50	HE120A - 550	180 x 50	HE120A - 580
FOS-39	110	158	333	185	180 x 50	HE120A - 640	200 x 50	HE140A - 660

Tabla 2: Montaje del marcador a una altura de H = 300cm

Marcador				Intereje 'd' [cm]	Viento: 115 [km/h]		Viento: 140 [km/h]	
Modelo	Peso [kg]	Altura 'h' [cm]	Ancho 'w' [cm]		Cimientos F [cm] x D [cm]	Viga (UNI 5397-78) - Largo [cm]	Cimientos F [cm] x D [cm]	Viga (UNI 5397-78) - Largo [cm]
FOS-14	26	59	166.5	92.5	100 x 50	HE120A - 660	100 x 50	HE120A - 660
FOS-16	43	59	314.5	166.5	100 x 50	HE120A - 660	100 x 50	HE120A - 710
FOS-18	50	59	388.5	203.5	100 x 50	HE120A - 660	150 x 50	HE140A - 710
FOS-26	46	118	166.5	92.5	100 x 50	HE120A - 720	150 x 50	HE140A - 770
FOS-29	66	118	259	148	150 x 50	HE140A - 770	180 x 50	HE160A - 800
FOS-36	75	99	333	185	150 x 50	HE140A - 750	180 x 50	HE160A - 780
FOS-39	110	158	333	185	200 x 50	HE160A - 840	220 x 50	HE180A - 860

Tabla 3: Montaje del marcador a una altura de H = 500cm

w: ancho del marcador  
 h: altura del marcador  
 d: distancia entre los ejes de las vigas de sujeción  
 H: elevación del marcador  
 F: profundidad de los cimientos  
 D: diámetro de los cimientos

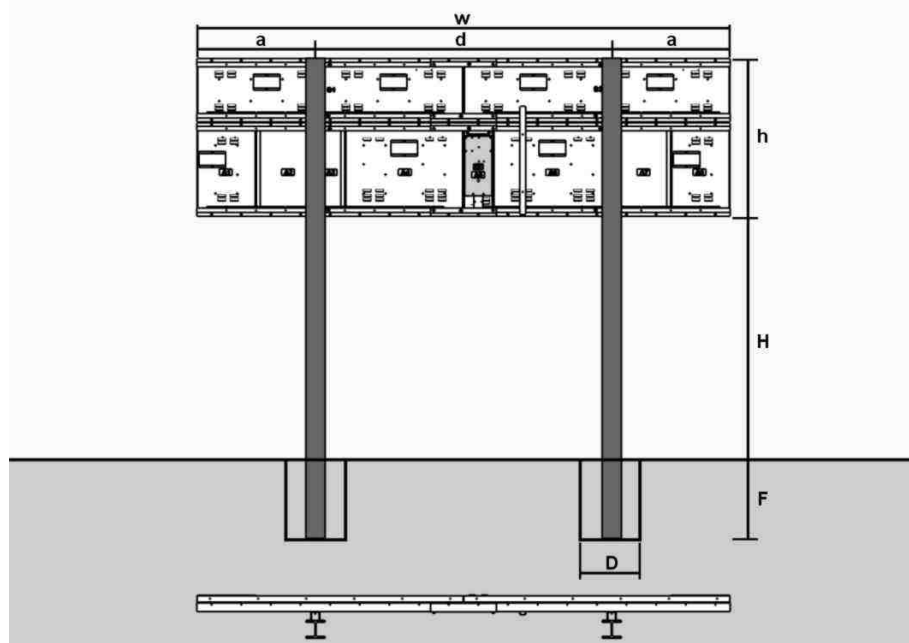


Fig. 12: Ejemplo de estructura de sujeción

**5. MONTAJE EN LA ESTRUCTURA DE SUJECIÓN**

Una vez se haya consolidado la estructura de sujeción, se puede montar el marcador en ella.

**5.1 LEVANTAMIENTO DEL MARCADOR**

Para levantar el marcador pasar los cables de levantamiento por debajo del punto de unión entre el perfil horizontal de arriba y los perfiles verticales (Fig. 13). Recomendamos:

- Que todo el equipo de levantamiento utilizado esté certificado y controlado según las normas vigentes.
- Dejar un ángulo de amarre de los cables superior a 45° (véase Fig. 13) para limitar los esfuerzos ejercidos sobre los perfiles del marcador.

- No sobrepasar la carga máxima de los equipos de levantamiento, especialmente la de los cables, teniendo en cuenta que un ángulo de amarre de 45° aumenta el esfuerzo ejercido sobre éstos en un 50% aproximadamente.
- Levantar lentamente el marcador y comprobar que los cables están bien colocados y que la carga esté estabilizada.



**Favero Electronic Design** no se asume ninguna responsabilidad por daños a personas o cosas en caso de efectuarse el levantamiento sin seguir las indicaciones anteriores.

1. Marcador
2. Cable de levantamiento

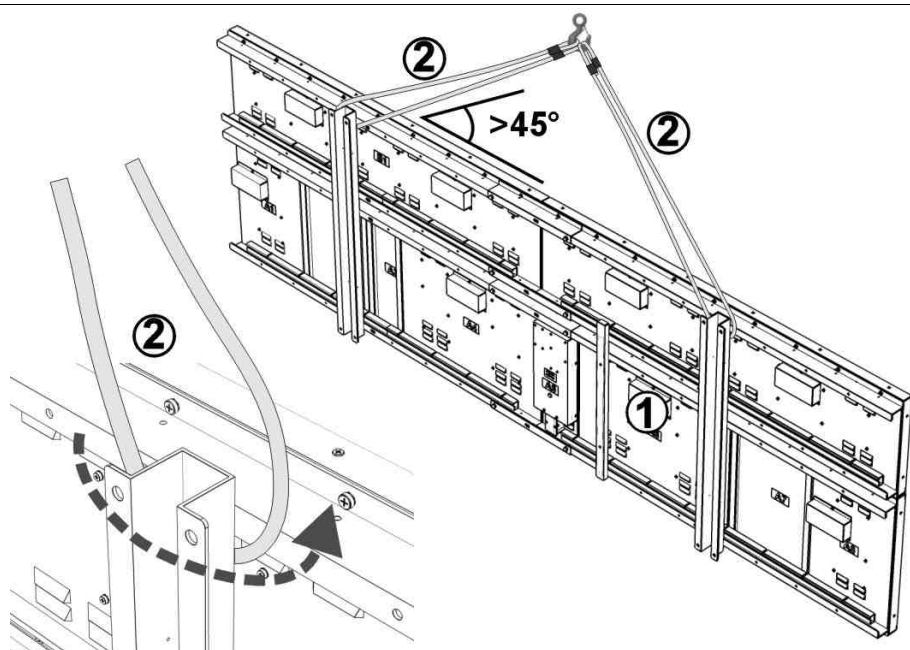


Fig. 13: Levantamiento del marcador

1. Marcador
2. Perfil en 'Ω' horizontal
3. Viga de sujeción en 'H'
4. Foros de montaje

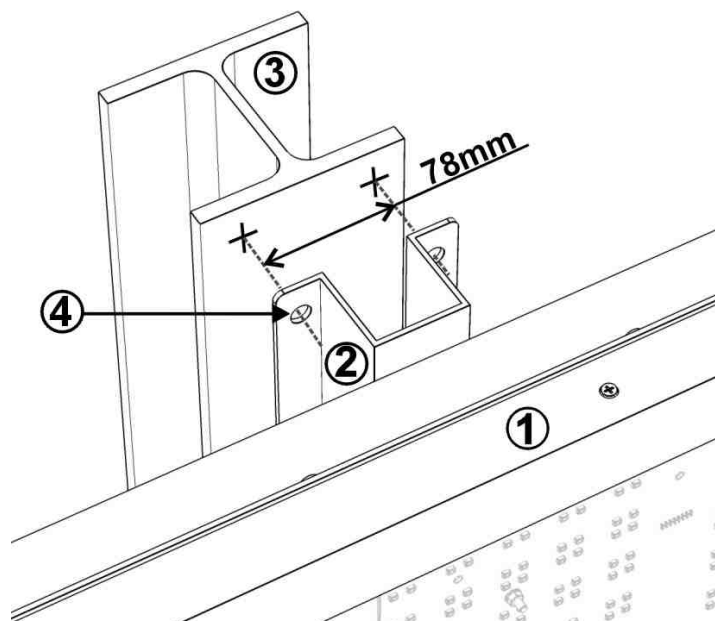


Fig. 14: Posición de los foros sobre la viga de sujeción

## 5.2 MONTAJE DEL MARCADOR

Después de levantar el marcador hasta la altura deseada seguir las instrucciones siguientes:

1. Arrimar el marcador a las vigas de sujeción de manera que los perfiles verticales en 'Ω' queden apoyados sobre éstas.  
Asegurarse de que el marcador esté en posición horizontal, fijarlo provisionalmente en las vigas con mordazas y luego, marcar en las vigas los puntos donde quedan los agujeros de los perfiles para el montaje (Fig. 14): por cada perfil hay que marcar dos agujeros superiores y dos inferiores y en el caso de perfiles más largos (marcador FOS-39) hay que marcar otros dos agujeros a media altura.
2. Distanciar el marcador de las vigas de sujeción. Hacer los agujeros (10mm diámetro) en las vigas de sujeción en los puntos marcados.
3. Arrimar otra vez el marcador a las vigas y montarlo con los tornillos **M8x50**, las arandelas y las tuercas (véase la Fig. 15 - par de apriete: 20Nm).



Asegurarse de que el marcador esté instalado de manera totalmente segura con el paso del tiempo, para evitar posibles caídas con el consiguiente peligro para personas y cosas.

1. Marcador
2. Perfil en 'Q' vertical
3. Viga de sujeción
4. Tuerca M8
5. Arandela elástica
6. Tornillo de cabeza hexagonal M8x50

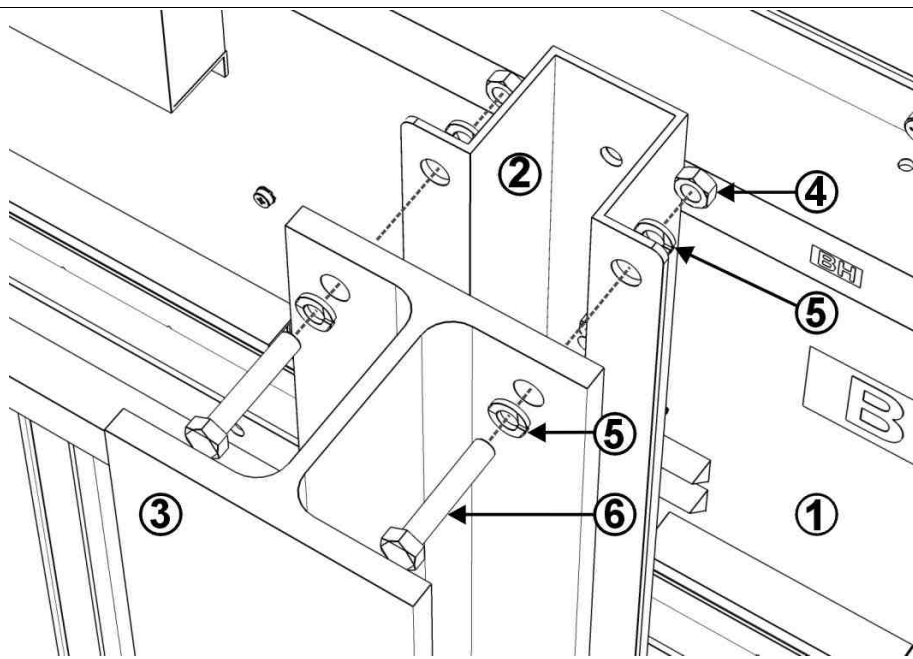


Fig. 15: Montaje del marcador

## 6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN

Se recuerda que la instalación eléctrica DEBE ser diseñada y realizada por técnicos cualificados.

### 6.1 CABLE DE ALIMENTACIÓN

El cable de alimentación (no incluido en el suministro) debe ser de tipo H05VV-F, de tres conductores (fase, neutro y masa), de sección comprendida entre 1,5 y 6,0 mm<sup>2</sup> (AWG 14 ~ 8), teniendo en cuenta la caída de tensión debida a la potencia absorbida por el marcador (véase el capítulo 1) y a la longitud del mismo cable.

### 6.2 INTERRUPTOR



La instalación eléctrica DEBE estar dotada de un interruptor (seccionador) de alimentación para apagar el marcador cuando no es utilizado o durante el mantenimiento. El interruptor debe ser:

- conforme a las normas del país donde se instala el marcador;
- de tipo bipolar para separar la fase del neutro;
- de fácil acceso;
- y tener una distancia de apertura entre los contactos que garantice la desconexión total de la red eléctrica en las condiciones de la categoría de sobrecarga de tensión III

De todos modos, recomendamos equipar el marcador con un interruptor automático magnetotérmico diferencial con:

- corriente de disparo conforme a las normas vigentes (30mA),
- de Clase A y curva de disparo térmico de tipo C,
- tensión nominal de 230Vca,
- corriente nominal de 6A,
- poder de corte de 4,5KA.

### 6.3 PUESTA A TIERRA



El marcador DEBE ser conectado a la instalación de puesta a tierra con el cable de alimentación, con arreglo a lo establecido en las normas técnicas del país donde se instala el equipo.

Si la zona de instalación está expuesta a rayos, recomendamos poner también a tierra la estructura metálica del marcador (véase la Fig. 16), usando un electrodo o cualquier otro dispositivo dispersor. Seguir las indicaciones de un técnico competente para conseguir una buena conducción eléctrica a tierra.

De todos modos, esto no garantiza la protección contra los rayos directos a causa de la elevada energía que entra en juego.

Obsérvese que la estructura de soporte no puede ser usada como electrodo dispersor, ya que los cimientos de hormigón no constituyen un buen dispersor eléctrico.

1. Marcador
2. Módulo POWER SUPPLY
3. Interruptor
4. Electrodo de puesta a tierra
5. Cable de datos serie
6. Cable de alimentación

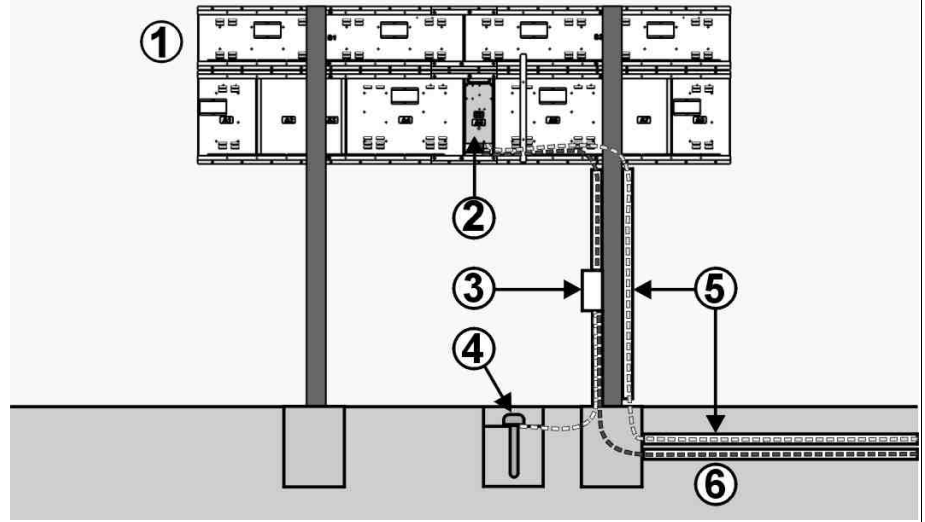


Fig. 16: Puesta a tierra

#### 6.4 FUSIBLES

La tarjeta **HUB+12V** lleva dos fusibles de vidrio **5x20mm, F 6,3A L 250V**.

#### 7. INSTALACIÓN PARA EL CABLE DE TRANSMISIÓN DE DATOS SERIE

Esta instalación no es necesaria si se dispone de una consola de mando con transmisor de radio y del correspondiente receptor de radio montado en el marcador. En ese caso, y si no se desea efectuar la conexión por cable a la consola, pasar al capítulo 8.

Cada marcador llega equipado con cable de datos serie de la longitud requerida (de 60 a 200m) para conectarlo a la consola de mando. Para la instalación de este cable, seguir las indicaciones siguientes:



- **En ningún caso se debe pasar el cable por los mismos tubos por donde pasan los cables de la red eléctrica**, tanto por motivos de seguridad como para evitar perturbaciones eléctricas causadas por motores, aires acondicionados, grupos de continuidad, etc...



- **Se recomienda absolutamente enterrar los tubos** para limitar las perturbaciones externas.
- Si es posible, enterrar los conductos para limitar las perturbaciones externas.
- Evitar recorridos que puedan causar daños mecánicos, temperaturas elevadas o deje los cables expuestos a actos de gamberrismo.
- Llevar el cable de datos serie hasta el módulo **POWER SUPPLY** del marcador, dejando 60-80cm libres.
- Si se desea poder desenchufar la consola de mando del cable de datos, es necesario equipar el cable con un conector cercano a ésta y usar luego la alargadera para conectarse al cable, que puede ser el cable de 5m suministrado.

Aun así, es fácil realizar un cable de la longitud deseada si se dispone de una crimpadora-alcates para conectores RJ-45: utilizar un cable de red de Cat. 5 ó 6 y conectar cada hilo del cable como se indica en la Fig. 17. Para distancias inferiores a 50m, se puede usar también un cable de red directo (EIA/TIA-568A/B). En el mercado se encuentran cables ya ensamblados de varias longitudes.

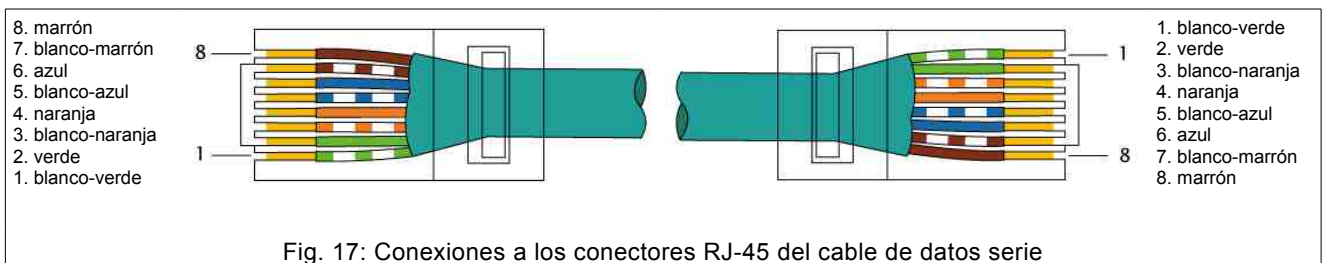


Fig. 17: Conexiones a los conectores RJ-45 del cable de datos serie

#### 8. CONEXIONES FINALES Y PRUEBA DEL MARCADOR

Después de realizar las instalaciones eléctricas para el cable de alimentación y cable de datos serie, pueden ser conectados al marcador.

##### 8.1 CONEXIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN Y DEL CABLE DE DATOS SERIE

Seguir las indicaciones siguientes:

1. Quitar el panel frontal y la tapa trasera de entrada de los cables (Fig. 10, Fig. 11) del módulo **POWER SUPPLY**. Luego, aflojar los tornillos de sujeción del prensacables (Fig. 18).



2. Llevar el cable de alimentación hasta la entrada trasera del módulo **POWER SUPPLY** pasándolo por una canaleta (no incluida en el suministro) sin cantos afilados ni bordes que corten. No usar canaletas para los cables de los módulos.
3. Introducir el cable de alimentación definitivo y conectar los hilos, con su correspondiente terminal tubular, a los bornes de tornillo, como se indica en la Fig. 18.
4. Introducir el cable de datos serie (Fig. 19) en el módulo **POWER SUPPLY**, pasarlo por debajo del claxon y enchufarlo en el conector de tarjeta que lleva la indicación “**DATA IN**”.
5. Fijar el prensacables atornillando las dos tuercas (Fig. 11, Fig. 18), asegurándose de que la entrada de los cables quede bien cerrada y no puedan entrar insectos. Por último, cerrar el panel frontal y la tapa trasera del módulo **POWER SUPPLY**.

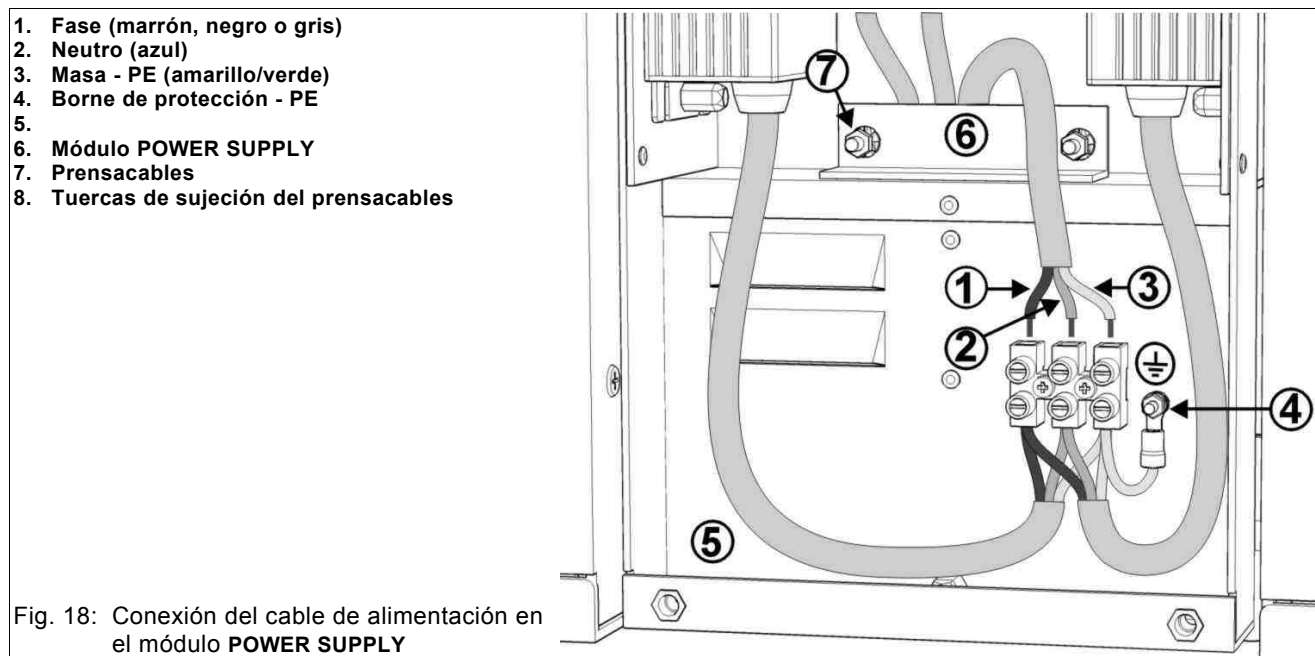


Fig. 18: Conexión del cable de alimentación en el módulo **POWER SUPPLY**

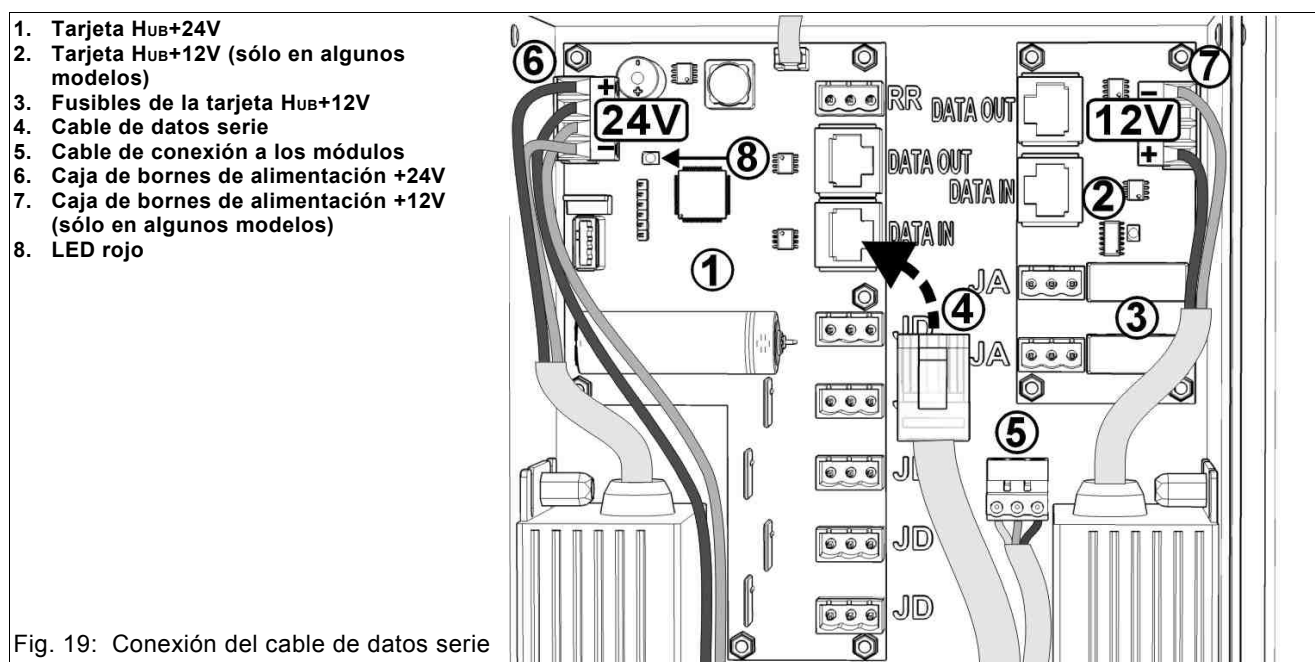








Fig. 19: Conexión del cable de datos serie

## 8.2 PRUEBA DEL MARCADOR

Una vez realizadas las conexiones eléctricas, se puede verificar el funcionamiento general del marcador, es decir, que muestre toda la información correctamente.

1. La primera comprobación se hace cuando se enciende el marcador con el interruptor mientras la consola está apagada: toda la información mostrada debe permanecer encendida durante 1 segundo aproximadamente y luego, se mostrará la hora corriente. Si se observa que no se enciende nada, consultar el apartado 9.1.1.
2. A continuación, encender la consola y, si no se dispone de comunicación por radio, conectar el cable de datos serie del marcador a una de las dos tomas “**Data Serial Outputs**” de la consola. El marcador mostrará la información que aparece en la pantalla de la consola. Si no es así, consultar el apartado 9.1.5.

- Después de verificar que la conexión con la consola funciona correctamente, se puede hacer una prueba de encendido de toda la información visualizable por el marcador. Pulsar las teclas  →  de la consola, luego, las teclas  y  para seleccionar el parámetro "Probar marcador" y, por último, las teclas  y  para modificar dicho parámetro que habilita o inhibe el encendido completo del marcador. En caso de dificultad, consultar también el manual de la consola de mando.

Si se observa información mostrada incompleta, consultar el apartado 9.1.

## 9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Este capítulo ilustra los problemas más corrientes que se pueden presentar durante la vida útil del marcador y el modo de resolverlos rápidamente. Si el problema observado no está incluido en este apartado, les rogamos se pongan en contacto con nosotros y nos describan detalladamente el problema ([support@fавero.com](mailto:support@fавero.com)). A continuación se indican, por cada anomalía, las operaciones a efectuar por orden de prioridad para restablecer el funcionamiento correcto del marcador.

### 9.1 ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO

#### 9.1.1 Al encender el marcador, se queda totalmente apagado.

Cuando el marcador es conectado a la corriente, toda la información visualizable se debe encender durante 1 segundo aproximadamente, aunque la Consola de mando esté apagada o desconectada. Si se queda todo apagado:

- Comprobar si llega corriente al interruptor de alimentación del marcador.
- Asegurarse de que el cable de alimentación del marcador esté conectado correctamente.
- Realizar las operaciones siguientes, que requieren la intervención de un técnico cualificado:
  - Abrir el módulo **POWER SUPPLY** (véase la Fig. 11).
  - Si con un multímetro se comprueba que no llega corriente a los bornes (véase la Fig. 18), comprobar el cable de alimentación eléctrica.
  - Si no llega tensión continua +24V a la caja de bornes situada arriba a la izquierda de la tarjeta **HUB+24V** (véase la Fig. 19), cambiar el alimentador +24V (apartado 9.6);
  - Si el LED rojo de la tarjeta **HUB+24V** se queda apagado, cambiar la tarjeta (apartado 9.5).

#### 9.1.2 El marcador no muestra los datos de la consola, sino sólo la hora corriente.

Esta anomalía es debida a una conexión incorrecta entre el marcador y la consola porque, cuando el marcador no recibe los datos porque la consola está apagada o desconectada, se muestra la hora corriente.

Si la conexión se hace por radio (consola de radio y marcador con receptor de radio), consultar el manual del **receptor de radio**. En caso contrario:

- Comprobar que la consola esté enchufada y no se haya activado la visualización de la hora corriente (véase el apartado 4.6 del manual de la consola).
- Comprobar que el cable de datos serie esté conectado correctamente al marcador y a la Consola de mando y que no tenga abrasiones, cortes ni ningún otro defecto.
- Intentar usar la otra salida "**Data serial outputs**" de la Consola de mando.
- Si se dispone de otra consola, intentar usarla.
- Abrir el módulo **POWER SUPPLY** (véase la Fig. 11), desempalmar momentáneamente el cable de datos serie de la instalación fija, enchufado en el conector "**DATA IN**", y conectar directamente la consola usando el cable de datos serie de 5m suministrado con el marcador, o bien, con un cable de red directo estándar (EIA/TIA-568A/B). Si el marcador funciona correctamente, cambiar el cable de datos serie de la instalación fija, o bien cambiar la tarjeta **HUB+24V** (apartado 9.5).

#### 9.1.3 Un dígito entero (tarjeta **DIGIT**) o parte de él no se enciende

- Abrir el módulo que contiene la tarjeta **DIGIT** (véase el apartado 9.2).  
Si el LED rojo de la tarjeta **DRIVER** está encendido o intermitente (véase la Fig. 23):
  - cambiar la tarjeta **DIGIT** (apartado 9.3);
  - cambiar la tarjeta **DRIVER** (apartado 9.4);
  - cambiar el cable plano que conecta con la tarjeta **DIGIT**.
 Si el LED rojo de la tarjeta **DRIVER** está apagado:
  - comprobar que la conexión con el módulo **POWER SUPPLY** esté en buen estado;
  - cambiar la tarjeta **DRIVER** (apartado 9.4);
  - cambiar la tarjeta **HUB+24V** (apartado 9.5).

#### 9.1.4 Los dígitos (tarjetas **DIGIT**) muestran el letrero "E1" intermitente.

Es un mensaje de error que indica temperatura excesiva en el módulo **POWER SUPPLY**.

- Si no se pone en marcha, cambiar el ventilador del módulo **POWER SUPPLY**.
- Cambiar la tarjeta **HUB+24V** (apartado 9.5).

#### 9.1.5 Un dígito (tarjeta **DIGIT**) muestra alternadamente "E" y "2".

Es un mensaje de error que indica que el módulo no recibe datos válidos.

- Comprobar que la conexión entre el módulo **DIGIT** y el módulo **POWER SUPPLY** esté en buen estado.
- Cambiar la tarjeta **DRIVER** del módulo (véase el apartado 9.4).
- Cambiar la tarjeta **HUB+24V** (véase el apartado 9.5).

**9.1.6 El marcador o parte del marcador tiene poco brillo.**

El brillo es variado por la consola de mando pero, si la temperatura interna de un módulo del marcador aumenta demasiado, se reduce el brillo de los LEDs para evitar cualquier deterioro.

1. Pulsar las teclas **Setup Menu** → **SISTEMA** de la Consola de mando y comprobar el brillo configurado [de 0 a 9] en la opción "Brillo del marcador".
2. Comprobar que los orificios de ventilación de los módulos no estén sucios. Si es necesario, limpiarlos con una brocha o aire comprimido.
3. Cada vez que se enciende el marcador, los ventiladores de todos los módulos (del **POWER SUPPLY** también) se ponen en marcha durante unos minutos. Comprobar que funcionen correctamente y cambiar los que se queden apagados.

**9.1.7 Un módulo entero DIGIT o ALPHA del marcador no se enciende.**

1. Comprobar que la conexión con el módulo **POWER SUPPLY** esté en buen estado.
2. Comprobar que los fusibles de la tarjeta **HUB+12V** (véase la Fig. 19) de los módulos ALPHA estén en buen estado.
3. Cambiar la tarjeta **DRIVER** del módulo (véase el apartado 9.4).

**9.1.8 La señal acústica (claxon) no funciona.**

1. Pulsar las teclas **Setup Menu** → **SISTEMA** de la consola de mando y luego, configurar el nivel 3 en la opción "Volumen de la señal".
2. Pulsar las teclas **Setup Menu** → **DEPORTE** de la consola de mando y luego, configurar un valor distinto de 0 en la opción "Duración señal de final de juego".
3. Hacer una prueba de la señal acústica pulsando la tecla **SOUND**.
4. Realizar las operaciones siguientes, que requieren la intervención de un técnico cualificado:
  - a) Quitar el panel frontal del módulo **POWER SUPPLY** (Fig. 11).
  - b) Protegiéndose los oídos y prestando atención a la polaridad (cable rojo: +), desconectar los cables del claxon y alimentarlo directamente con tensión continua +24 Vcc.
  - c) Si el claxon no suena, cambiarlo; si no, cambiar la tarjeta **HUB+24V** (apartado 9.5).

**9.2 APERTURA DE UN MÓDULO DIGIT**



1. Desenchufar el marcador de la red eléctrica y asegurarse de que no pueda llegarle corriente de ninguna manera.
2. Si el módulo se encuentra en la parte alta del marcador, pasar al punto 3. En caso contrario, si está montado debajo de otro módulo:
  - a) Por detrás, desatornillar los tornillos de arriba que sirven para montar el módulo en el perfil horizontal (Fig. 20).
  - b) Empujar un poco adelante el módulo hasta que sobresalgan los tornillos de montaje del perfil de arriba que sujeta el panel frontal transparente (Fig. 21).
3. Desatornillar los tornillos de montaje y quitar el perfil de arriba que sujeta el panel transparente (Fig. 21).
4. Sacar el panel frontal transparente tirando hacia arriba.

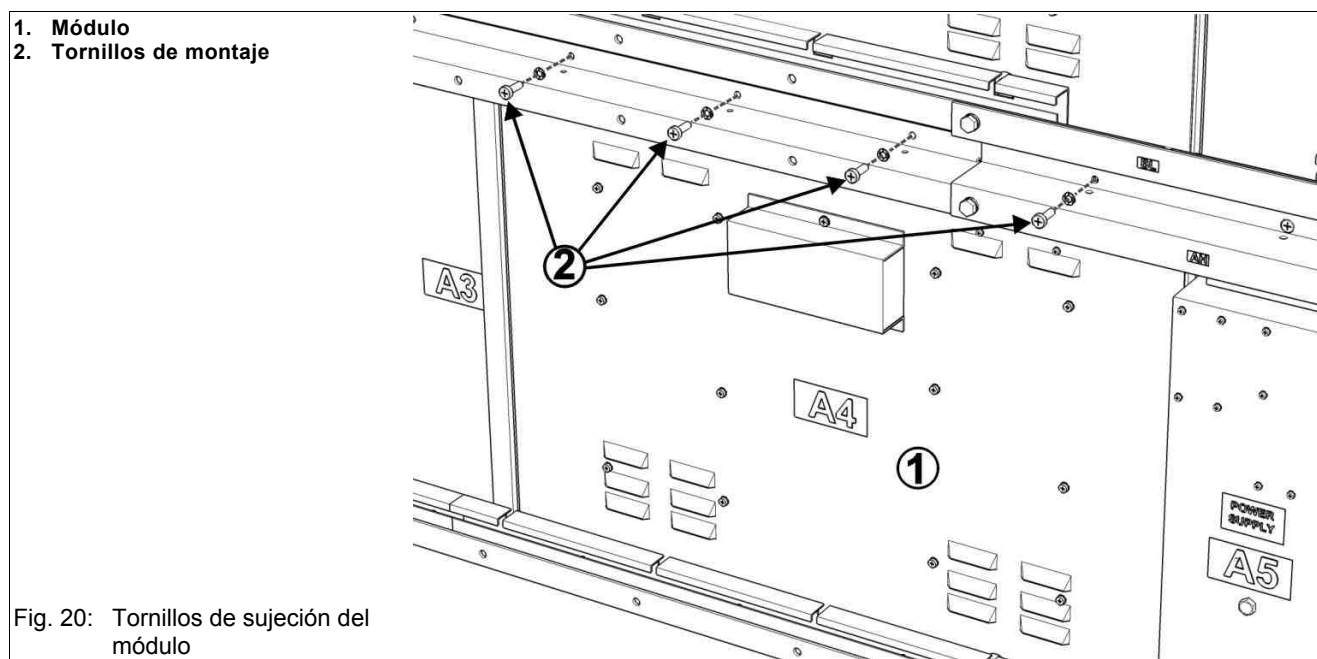


Fig. 20: Tornillos de sujeción del módulo

1. Módulo
2. Perfil de sujeción del panel
3. Tornillos de montaje del perfil
4. Panel frontal transparente

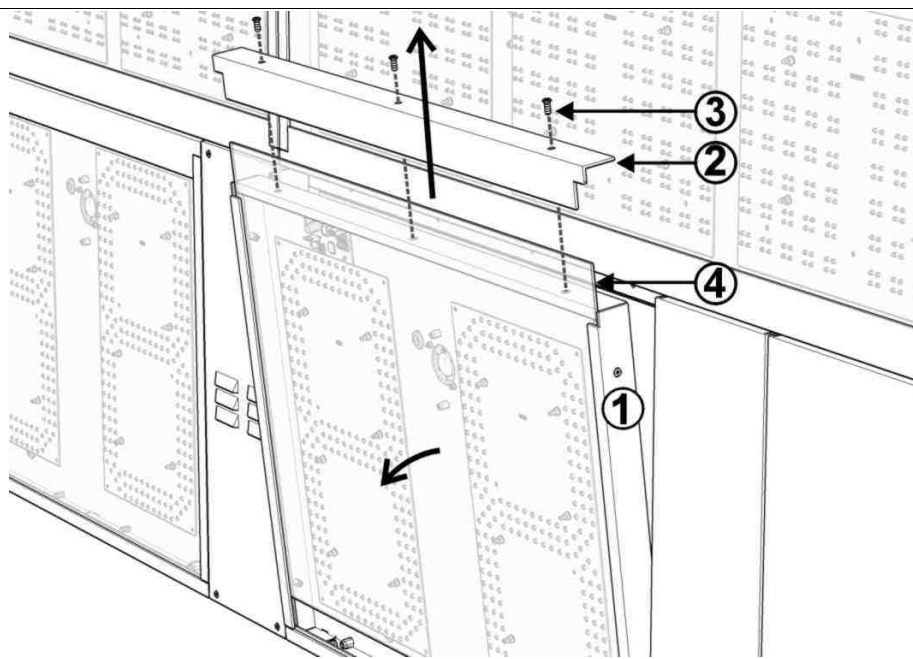


Fig. 21: Perfil de sujeción del panel frontal transparente

### 9.3 CAMBIO DE UNA TARJETA DE VISUALIZACIÓN DE LEDs

El procedimiento a seguir para cambiar una tarjeta de visualización de dígitos (tarjeta **DIGIT**) o caracteres (tarjeta **ALPHA**) mediante LEDs es el mismo.

1. Abrir el módulo (apartado 9.2) donde está montada la tarjeta que hay que cambiar.
2. Desenroscar las tuercas de sujeción de la tarjeta, sacarla de su asiento y desconectar el cable plano. El ejemplo de la Fig. 22 se refiere a una tarjeta **DIGIT**.
3. Enchufar el conector del cable plano en la tarjeta nueva y pincharla en el lugar donde estaba la otra.
4. Cerrar el módulo y encender de nuevo el marcador para comprobar el funcionamiento de la tarjeta nueva.

1. Tarjeta **DIGIT**
2. Tuercas M4 de montaje de la tarjeta
3. Tarjeta **DRIVER**
4. Cable plano de conexión

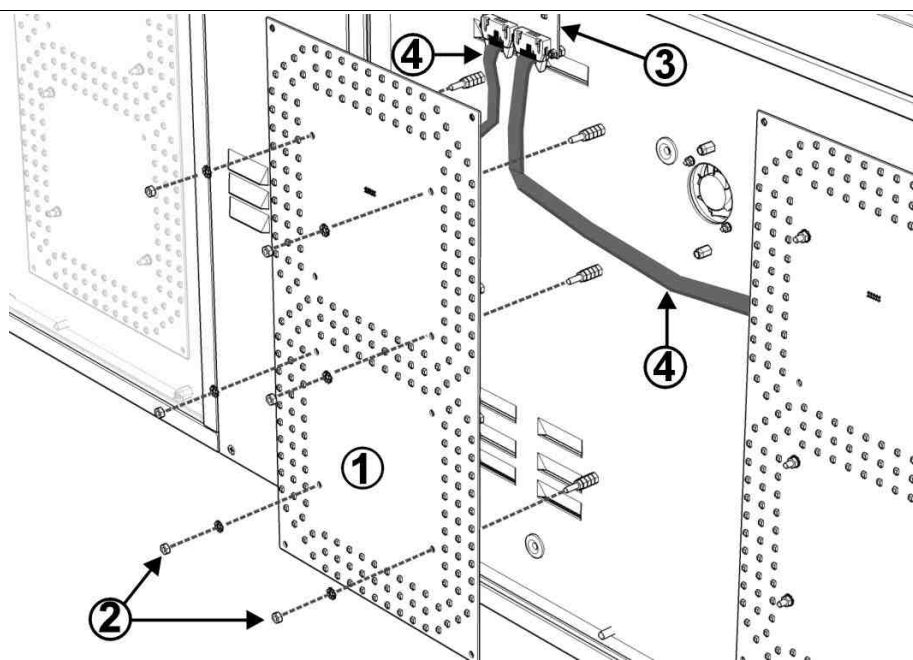


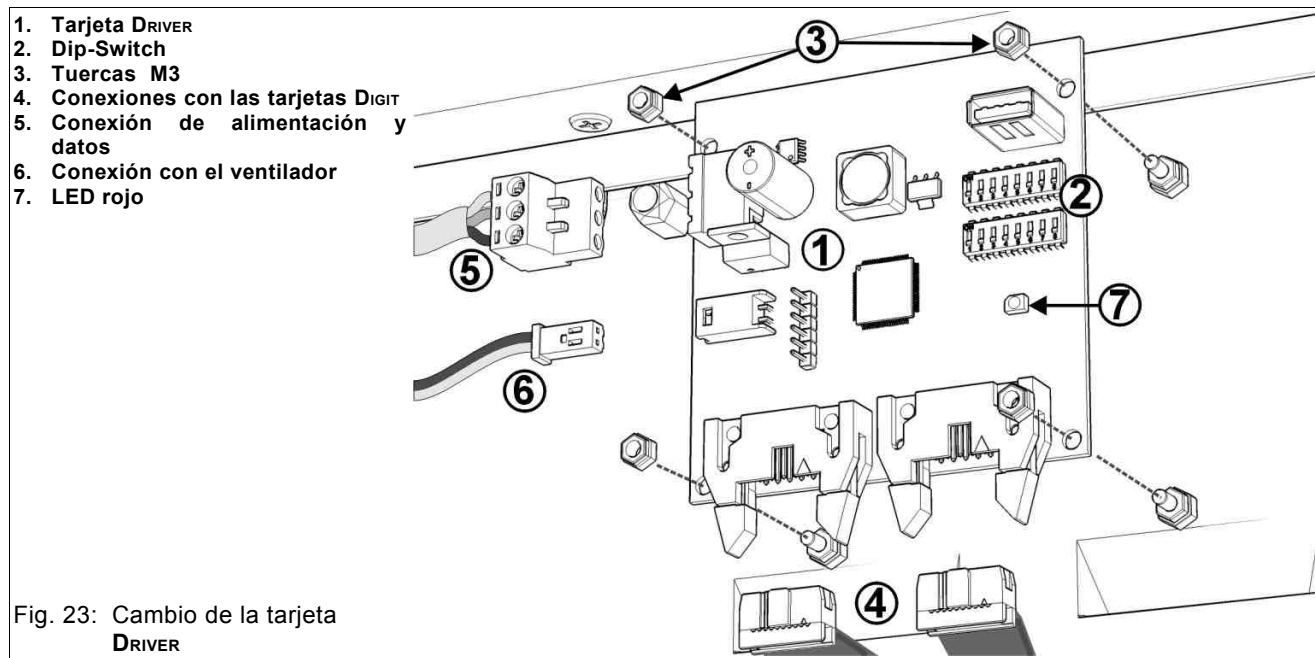
Fig. 22: Cambio de una tarjeta **DIGIT**

### 9.4 CAMBIO DE UNA TARJETA **DRIVER**

Cada módulo de visualización contiene una tarjeta **DRIVER**, que es distinta según controle tarjetas de LEDs que muestren dígitos (tarjetas **DIGIT**) o caracteres (tarjetas **ALPHA**). El procedimiento a seguir para cambiar las tarjetas **DRIVER** es el mismo en los dos casos. Las figuras que se ilustran a continuación hacen referencia a un módulo **DIGIT**.

1. Abrir el módulo (apartado 9.2) donde está montada la tarjeta que hay que cambiar.
2. Desenroscar las tuercas de sujeción y quitar la tarjeta **DIGIT** (Fig. 22) situada delante de la tarjeta **DRIVER**.
3. Quitar todos los conectores de la tarjeta **DRIVER** anotando su posición, desenroscar las tuercas de sujeción (Fig. 23) y quitar la tarjeta **DRIVER** de su lugar de instalación.
4. Disponer los microinterruptores (dip-switch) de la tarjeta **DRIVER** nueva como en la tarjeta anterior (véase el 10) y pincharla en su lugar de instalación; luego, volver a enchufar los conectores de la tarjeta **DRIVER** en su posición original.

5. Volver a colocar y pinchar la tarjeta **DIGIT** desmontada antes.
6. Cerrar el módulo y encender el marcador para comprobar el funcionamiento de la tarjeta **DRIVER** nueva.

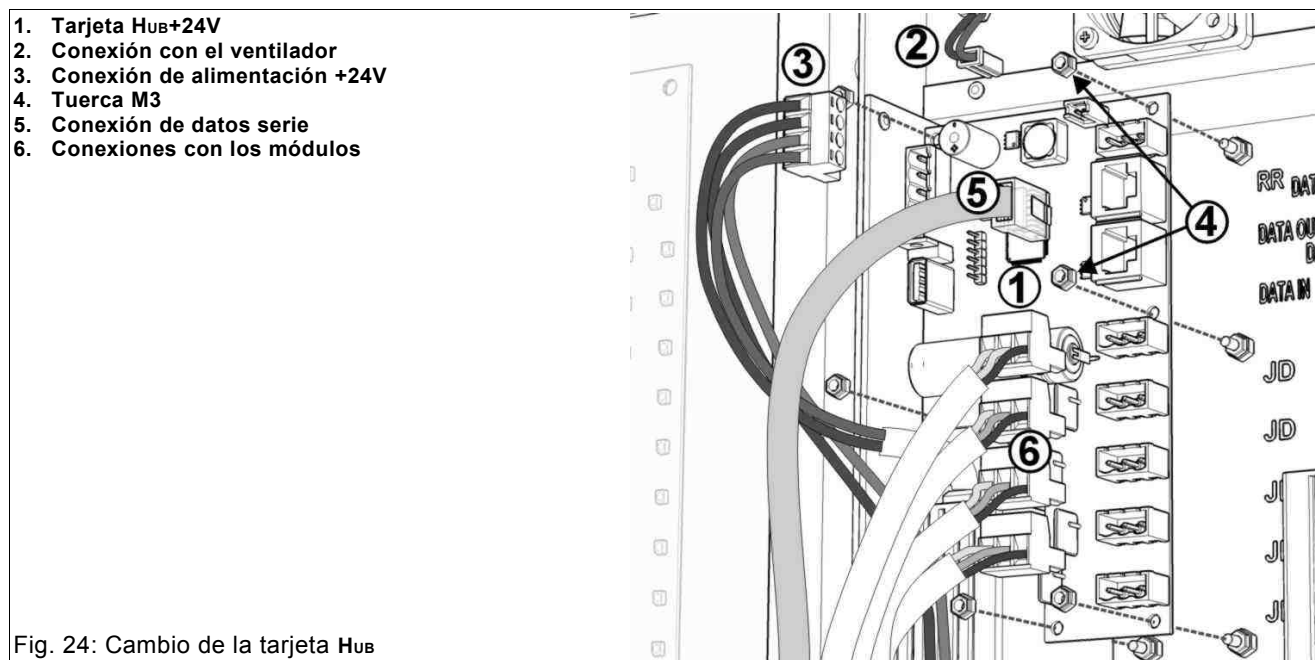


### 9.5 CAMBIO DE LA TARJETA **HUB**

En todos los marcadores hay una tarjeta **HUB+24V** y, en los que muestran los nombres de los equipos, también hay una tarjeta **HUB+12V**. El procedimiento para cambiar las dos tarjetas es parecido.



1. Desenchufar el marcador de la red eléctrica y asegurarse de que no pueda llegarle corriente de ninguna manera.
2. Abrir el módulo **POWER SUPPLY** quitando los 4 tornillos del panel frontal (Fig. 11).
3. Quitar todos los conectores de la tarjeta que hay que cambiar anotando su posición; luego, desenroscar las tuercas de sujeción de la tarjeta y desmontarla de su lugar de instalación (Fig. 24).
4. Pinchar la tarjeta nueva donde estaba la anterior y volver a enchufar los conectores en su posición original.
5. Cerrar el módulo y encender de nuevo el marcador para comprobar el funcionamiento de la tarjeta nueva.

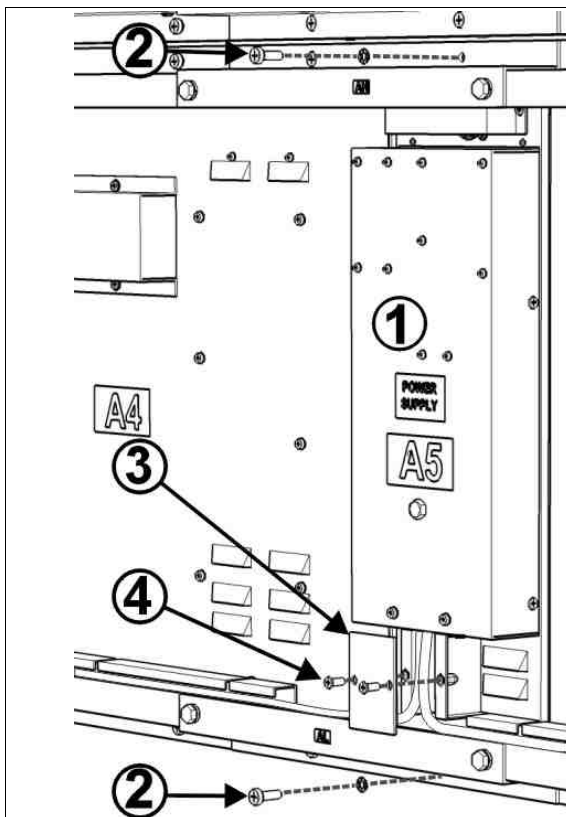


### 9.6 CAMBIO DEL ALIMENTADOR

Todos los marcadores llevan un alimentador de **+24V**. Los que muestran los nombres de los equipos (**FOS-36**, **FOS-39**) llevan además un alimentador de **+12V**. El procedimiento para cambiar los dos alimentadores es parecido y para ello es necesario sacar todo el módulo **POWER SUPPLY** provisionalmente del marcador.

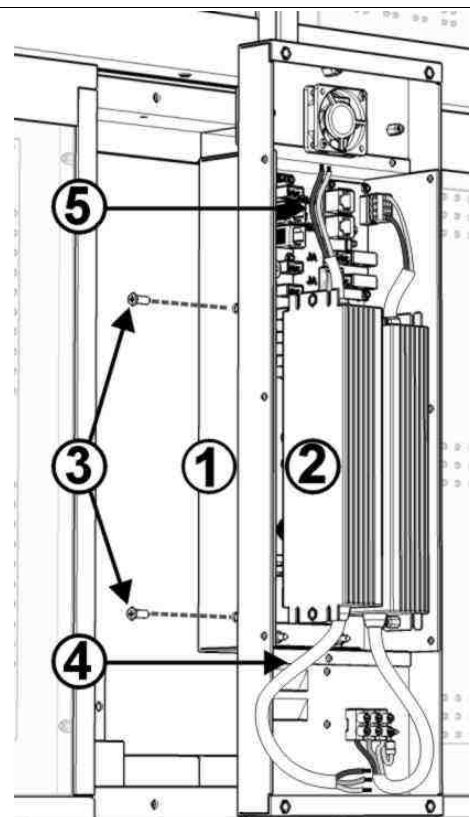


1. Desenchufar el marcador de la red eléctrica y asegurarse de que no pueda llegarle corriente de ninguna manera.
2. Abrir el módulo **POWER SUPPLY** quitando los 4 tornillos del panel frontal (Fig. 11).
3. Desconectar todos los cables que entran en el módulo **POWER SUPPLY** anotando su posición. Aflojar las dos tuercas de sujeción del prensacables (Fig. 18) y, en la parte trasera del módulo, desatornillar los dos tornillos de la tapa del canal por donde entran los cables (Fig. 25). Sacar todos los cables del módulo.
4. En la parte trasera del marcador, desatornillar los dos tornillos que sujetan el módulo **POWER SUPPLY** sobre los perfiles horizontales (Fig. 25) y sacar el módulo frontalmente.
5. Desconectar los cables de entrada y salida del alimentador que hay que cambiar, anotando los colores y posiciones de los hilos.
6. Desatornillar los dos tornillos de montaje del alimentador y sacarlo de su asiento (véase la Fig. 26).
7. Colocar en el mismo sitio el alimentador nuevo, atornillarlo y conectarle los cables en su posición original.
8. Volver a meter el módulo **POWER SUPPLY** en el marcador y fijarlo sobre los perfiles horizontales con los dos tornillos y arandelas elásticas.
9. Volver a meter y conectar todos los cables en el módulo, cerrar la tapa del canal por donde entran los cables por detrás, atornillar las dos tuercas del prensacables y, por último, cerrar el panel frontal del módulo.



1. Módulo POWER SUPPLY
2. Tornillos de montaje del módulo
3. Tapa del canal de entrada de los cables
4. Tornillos de montaje de la tapa del canal

Fig. 25: Montaje del módulo **POWER SUPPLY**



1. Módulo POWER SUPPLY
2. Alimentador
3. Tornillos de montaje del alimentador
4. Entrada de la tensión de red
5. Salida de la tensión continua

Fig. 26: Cambio del alimentador

**10. CONFIGURACIÓN DE LOS MICROINTERRUPTORES DE LOS MÓDULOS**

En la Fig. 27 se ilustra la configuración de los microinterruptores (dip-switch) de las tarjetas controladoras DRIVER, montadas dentro de cada módulo DIGIT del marcador. Dicha configuración determina la información que será mostrada por el módulo.

