

FANS

**Descripción del Juego
y de su circuito
Eléctrico**

MARESA

F A N S

En este modelo se incorpora un nuevo tipo de contador.

En las páginas centrales de este libro informativo, se indican las normas de ajuste de los contactos.

Separadamente se incluyen dos hojas de dichos contadores despiezados, indicando la referencia de todos sus elementos.

DESCRIPCION DEL JUEGO

Al pasar la bola por un pasillo superior, apaga su luz y marca 100 puntos. Al mismo tiempo apaga la luz del botón correspondiente.

Al pisar la bola un botón apaga su luz y marca un punto, también apaga la luz del pasillo correspondiente.

Si la bola pisa el botón superior, marca un punto, apaga su luz y la del botón número cinco inferior.

Si la bola pisa al botón inferior, marca un punto, apaga su luz y la del botón superior.

Cuando se consigue una secuencia (es decir, apagar los cuatro pasillos superiores y el botón superior, o los cinco botones inferiores) se aumenta el tanteo en 300 puntos, al mismo tiempo que se encienden las luces de los pasillos superiores y de los botones, produciéndose un avance.

Al golpear la bola el «bumper» central, se consiguen 100 puntos con luz y 10 sin luz.

Al incidir la bola en los «bumpers» laterales, se aumenta el tanteo en 1 ó 10 puntos, según estén apagados o encendidos.

Al pasar la bola por los pasillos inferiores, se consiguen 100 puntos.

Al golpear la bola en la diana superior izquierda, se consiguen 100 puntos y abre la puerta superior derecha, consiguiéndose cuando la bola pasa por dicha puerta 300 puntos.

La puerta se cierra cuando se pierda la bola en juego, o pasa al canal de lanzamiento.

Las dianas laterales marcan 10 puntos, cerrando los «flippers» las superiores y abriéndolos las inferiores.

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

La alimentación del aparato se toma de una red de corriente alterna sobre el primario de un transformador, existiendo diversas tomas de entrada para que el aparato pueda acomodarse a las tensiones que normalmente haya

en la red. Este transformador lleva dos secundarios, uno de 7 v. para alimentación de lámparas y otro de 29 v. para el accionamiento de mecanismos.

Este aparato está provisto de una clavija situada en el panel que puede ocupar tres posiciones, correspondiente cada una de ellas a las siguientes condiciones de pago:

- 1.° Dos pesetas una partida y un duro tres partidas.
- 2.° Tres pesetas una partida y un duro dos partidas.
- 3.° Anulación de pesetas y un duro una partida.

TEORIA DE FUNCIONAMIENTO (ver esquema)

La situación del circuito en el esquema, corresponde al aparato desconectado, después de haber sido puesto a cero.

Para la rápida localización de los elementos, el esquema está encuadrado en líneas horizontales y verticales, divididas las primeras en espacios marcados con números y las segundas con letras. Así, con frecuencia, nos referimos al contacto del relé C, posición (J-6). Para localizar este elemento, se prolongarán las líneas de J y 6, hasta el punto de corte. Aproximadamente en este punto, se hallará el mencionado contacto.

Las denominaciones de a, c, i, las emplearemos para expresar las clases de contactos de un relé. Si, por ejemplo, decimos que el relé FP tiene dos contactos cerrados y un inversor, lo representamos por (2c, 1i).

Como se ha dicho anteriormente, hay varias posibilidades de pago. Para la descripción de este circuito, supondremos la clavija en la posición de tres pesetas una partida y un duro dos partidas.

POSICION TRES PESETAS UNA PARTIDA

Al caer la primera moneda, se acciona el micro de pesetas (M-8) y se activa el relé A-1 (M-4) por: ⊕ (M-8) en reposo, micro de pesetas (M-8) en trabajo y B-1 (M-7) en reposo.

A-1 (M-4) (2a) 1.° PESETA PRIMER MOVIMIENTO

A-1 (a, L-5) — Autoalimentación a través de ⊕ (M-8) en reposo.

A-1 (a, M-6) — Prepara camino para activar al relé B-1 (M-4).

Cuando el micro de pesetas vuelve a su posición de reposo, se activa el relé B-1 (M-4) por: ⊕ (M-8) en reposo, micro de pesetas en reposo y A-1 (M-6) en trabajo.

B-1 (M-4) (1a, 1i) 1.° PESETA SEGUNDO MOVIMIENTO

B-1 (a, L-5) — Autoalimentación (como A-1).

B-1 (1i, M-7) — En trabajo, por la posición cerrada prepara el camino para activar al relé A-2 (M-4), por la abierta impide que se active el relé A-2 (M-4) con la primera peseta.

Al introducir la segunda peseta, se activa el relé **A-2 (M-4)** por: ① (M-8) en reposo, micro de pesetas (M-8) en trabajo, B-1 (M-7) en trabajo, B-2 (M-7) en reposo y E (M-6) en reposo.

A-2 (M-4) (1a, 1i) 2.ª PESETA PRIMER MOVIMIENTO

A-2 (a, L-5) — Autoalimentación (como A-1).

A-2 (1i, M-7) — En trabajo, por la posición cerrada, prepara camino para activar al relé **B-2 (L-4)**, por la abierta impide que se active el relé **B-2 (L-4)** con la segunda peseta en el primer movimiento.

Cuando el micro de pesetas vuelve a su posición de reposo, se activa el relé **B-2 (L-4)** por: ① (M-8) en reposo, micro de pesetas (M-8) en reposo y **A-2 (M-7)** en trabajo.

B-2 (L-4) (1a, 1i) 2.ª PESETA SEGUNDO MOVIMIENTO

B-2 (a, L-5) — Autoalimentación (como A-1).

B-2 (1i, M-7) — En trabajo, por la posición cerrada, prepara camino para activar al relé **E (L-4)**, por la abierta impide que se active el relé **E (L-4)** con la segunda peseta.

Al caer la tercera peseta, se activa el relé **E (L-4)** por: ① (M-8) en reposo, micro de pesetas (M-8) en trabajo, B-1 (M-7) en trabajo, B-2 (M-7) en trabajo y clavija regulación pesetas (posición 3 pesetas) (L-6).

E (L-4) (4a, 2c) PREARRANQUE

E (a, L-4) — Autoalimentación a través de ⑥ (L-8) en reposo.

E (a, K-5) — Manda a través de ② (K-8):

- a) Un impulso a la bobina de desenclavamiento del relé **FP (J-4)**, con lo cual dicho relé recupera su posición de reposo.
- b) Un impulso a la bobina de retroceso conmutador de avances (K-4).
- c) Un impulso a la bobina de retroceso del contador de bolas (K-4), con lo cual las escobillas de dicho contador retroceden a la posición cero (1).
- d) Un impulso a la bobina de retroceso del acumulador (K-4), con lo cual se descuenta un diente del registro anteriormente realizado con moneda apropiada, o prolongación de juego.
- e) Un impulso a la bobina de avance del totalizador (K-4), el cual avanza un diente.

E (a, L-5) — Activa al relé **AR (L-4) (2)**.

E (a, J-4) — Activa al relé **FD (J-4) (3)** a través de **FP (J-6)** en reposo.

E (c, K-7) —Corta la tensión al relé J (K-4) con objeto de que no salga la bola y se encuentre el aparato sin tensión, en el supuesto de que jugando una partida y habiendo de ellas acumuladas, quisiéramos poner a cero, pues corta la autoalimentación del relé J (K-4).

E (c, M-6) —Evita que se active el relé A-2 (M-4) en el supuesto de que la clavija de regulación de pago, estuviese en la posición de dos pesetas.

Como vimos anteriormente (2), por E (L-5) se activa el relé AR (L-4).

AR (L-4) (3a, 2c) ARRANQUE

AR (a, L-8) —Pone en funcionamiento el motor del combinador (L-4).

Cuando abra el contacto ① (M-8) cortará la tensión a los relés A-1, B-1, A-2, B-2, los cuales volverán a su posición de reposo. Cuando abra ② (L-8) cortará la tensión al relé E (L-4) el cual volverá a su posición de reposo.

AR (a, L-5) —Autoalimentación a través de ③ (L-8) o por cualquiera de los contactos A.O. (L-5, 6, 7) de los contadores.

AR (a, E-7) —Manda a través del motor de dientes (E-8) impulsos al relé D (E-4), el cual

y por medio de sus cuatro contactos (G-H-8) en trabajo y las A.O. (G-8-6) en trabajo, manda impulsos a las bobinas de avances de los contadores (G-H-4), y cuando éstos lleguen a la posición cero (se ha realizado la puesta a cero del aparato) abrirán los contactos A. O. (L-5, 6, 7) con lo cual el relé AR (L-4) quedará autoalimentado solamente por AR (L-5) y ④ (L-8) y cuando este último contacto abra, dicho relé volverá a su posición de reposo.

AR (c, K-8) —Cuando el relé AR (L-4) vuelve a su posición de reposo, se activa el relé J (K-4) (4) por: AR (K-8) en reposo, FP (K-7) en reposo FD (K-7) en trabajo, ① (K-7) en reposo y contacto caída de bola, (K-6) en trabajo.

AR (c, E-1) —Evita que se ilumine el piloto de falta en el momento de la puesta a cero, ya que los relés G (K-4) y J (K-4) están en reposo.

Como vimos anteriormente (3), por E (J-4) se activa el relé FD (J-4).

FD (J-4) (2a, 1c) FALTA POR DESCONEXION

FD (a, J-4) —Autoalimentación a través de FP (J-6) en reposo.

FD (a, K-7) —Corta la autoalimentación del G (K-4) con lo que se produce la falta.

FD (c, L-7) —Activa al relé E (L-4) (a través de: ① (M-8) en reposo, A.O. acumulador (L-6) en trabajo, contacto del pulsador de arranque por acumulación (L-5) en trabajo y C (L-5) en reposo) en el caso de que habiendo partidas acumuladas se ponga el aparato a cero y se haga a continuación falta.

Según se vio (4), por AR (K-8) se activa el relé J (K-4).

J (K-4) (6a, 2c) SALIDA DE BOLA

J (a, K-6) —Autoalimentación a través de E (K-7) en reposo y ⑥ (L-8) en reposo.

J (a, L-6) —Pone en funcionamiento el motor del combinador. Cuando abra ⑤ (L-8), dicho relé volverá a su posición de reposo.

J (a, K-8) —Activa al relé FP (J-4) (5) a través de: escobillas contador de bolas en la quinta posición (K-6) (con lo cual se producirá el final de juego) y ③ (K-5) en trabajo.

J (a, K-5) —Manda a través de ② (K-7) un impulso a la bobina salida de bola (K-4).

J (a, K-7) —Activa al relé G (K-4) (6) a través de las escobillas del contador de bolas en la posición cero, pues están en dicha posición según se vio (1).

J (a, K-8) —Manda a través de ② (K-8) un impulso a la bobina de abre «flippers» (C-4).

J (c, E-1) —Evita se ilumine el piloto de falta, cuando cae la quinta bola en el momento de pasar las escobillas del contador de bolas (E-2) de la quinta a la sexta posición.

J (c, C-8) —Corta la autoalimentación del relé O (C-4) con lo cual, siempre que se pierda una bola la puerta se cierra.

Según se vio (6), por J (K-7) se activa el relé G (K-4).

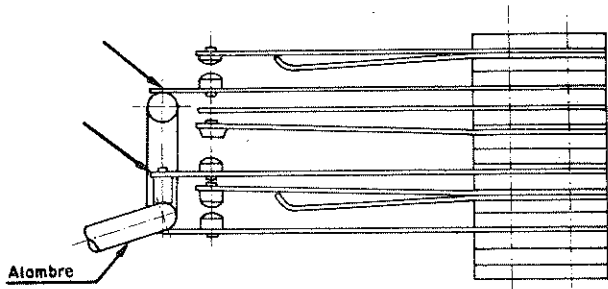
G (K-4) (3a, 2c) CORTE DE TENSION

G (a, K-6) —Autoalimentación a través de FD (K-7) en trabajo, FP (K-7) en reposo y AR (K-8) en reposo.

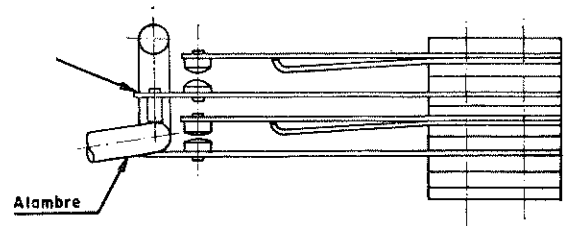
G (2a, K-8) —Pone tensión en línea.

G (c, E-1) —Ilumina el piloto de falta, cuando ésta se produce a través de : J (E-1) en reposo; AR (E-1) en reposo y escobillas del contador de bolas (E-2).

G (c, B-5) —Activa a la bobina del relé abre «flippers», en el caso de que estando éstos cerrados se haga falta.



- 1.º Contador en posición cero.—Dar suficiente presión en los lugares indicados por las flechas, para que el alambre se aloje en la escotadura del tambor.
- 2.º Ajustar los interruptores superior e inferior, dejando una separación entre contactos de 1,2 mm. aproximadamente. Ajustar interruptor central dejando una separación entre contactos de 2,5 mm.
- 3.º Pasar a la posición uno. Los contactos superior e inferior deberán cerrarse. El central debe permanecer abierto todavía.
- 4.º Llevar el contador hasta la novena posición. Todos los contactos deben estar ahora cerrados.



- 1.º Contador en posición cero.—Dar suficiente presión en el lugar indicado por la flecha, para que el alambre se aloje en la escotadura del tambor.
- 2.º Ajustar los interruptores dejando una separación entre contactos de 1,2 mm. aproximadamente.
- 3.º Pasar a la posición uno. Los contactos deberán ahora cerrarse.

Al salir la bola, cierra el contacto de salida de bola (K-6) con lo cual se manda un impulso a la bobina de avance del contador de bolas (K-4), consiguiéndose así que las escobillas de dicho contador avancen un paso y por FP (E-1) en reposo, se ilumina el piloto que anuncia está en juego la primera bola.

Una vez jugada la quinta bola, se cierra el contacto caída de bola (K-6), con lo cual se activa el relé J (K-4), el cual queda autoalimentado como ya se vio.

A través de J (K-8) y escobillas en quinta posición contador de bolas, se manda:

1.º Un impulso a través de ② (J-5) a la bobina de avance del acumulador (H-4) en el caso de que haya coincidencia entre las escobillas del conmutador de combinaciones y la del circuito impreso del contador de unidades.

2.º Un impulso a través de ③ (K-5) con lo cual se activa el relé FP (J-4) como ya se vio (5).

FP (J-4) (2c, 1i) FINAL DE JUEGO

FP (c, K-7) — Corta la autoalimentación del relé G (K-4), con lo cual quita la tensión en línea, y evita que salga la bola, al no activarse la bobina salida de bola (K-4).

FP (c, J-6) — Corta la autoalimentación del FD (J-4).

FP (1i, E-1) — En trabajo, por la posición abierta, impide se ilumine el piloto de la bola en juego, por la cerrada, ilumina el piloto de final de juego.

POSICION UN DURO DOS PARTIDAS

Al introducir la moneda, se activa el relé C (L-4) por: ① (M-8) en reposo y micro de duros (L-7) en trabajo.
C (L-4) (3a, 2c) DUROS

C (a, L-4) — Autoalimentación a través de ⑥ (L-8).

C (a, L-6) — Pone en funcionamiento el motor del combinador (L-4).

C (a, J-5) — Manda:

1.º Un impulso a través de ② (J-6) a la bobina de avance del acumulador (H-4).

2.º Un impulso a través de ③ (J-7) y clavija regulación de duros (J-6) a la bobina de avance del acumulador (H-4).

De esta forma quedan acumuladas dos partidas.

C (c, A-6) — Evita se active la bobina avisador de acumulación de partidas (A-4), cuando éstas se producen por monedas.

C (c, L-4) — Evita se active el relé E (L-4) en el momento de la acumulación.

Cuando hay partidas acumuladas, se activa el relé E (L-4) por: ① (M-8) en reposo, A.O. contador de bolas (L-7) en trabajo, A. O. acumulador (L-6) en trabajo, contador pulsador de arranque por acumulación (L-5) en trabajo y C (L-4) en reposo.

Una vez activado el relé E (L-4), la puesta a cero se realiza de la misma forma que lo anteriormente explicado en el caso de pesetas.

N (E-4) (5a) UNIDADES

- N (a, E-7) — Autoalimentación a través de A. C. I. (E-8) unidades.
- N (a, G-7) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de unidades (G-4).
- N (a, A-8) — Manda un impulso a la bobina del carrillón de unidades (A-4).
- N (a, B-6) — Manda un impulso a la bobina de avance del conmutador de combinaciones (B-4).
- N (a, E-8) — Manda a través de C-9 (E-7) unidades, un impulso al relé M (E-4).

M (E-4) (4a) DECENAS

- M (a, E-7) — Autoalimentación a través de A. C. I. (E-8) decenas.
- M (a, G-7) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de decenas (H-4).
- M (a, A-8) — Manda un impulso a la bobina del carrillón de decenas (A-4).
- M (a, E-8) — Manda a través de C-9 (E-7) decenas, un impulso al relé L (E-4).

L (E-4) (5a, 1c) CENTENAS

- L (a, E-7) — Autoalimentación a través de A. C. I. (E-8) centenas.
- L (a, H-7) — Manda un impulso a la bobina del avance del contador de centenas (H-4).
- L (a, A-8) — Manda un impulso a la bobina del carrillón de centenas (A-4).
- L (a, E-8) — Manda a través de C-9 (E-7) centenas un impulso al relé K (E-8).
- L (a, J-8) — Manda un impulso a la bobina del acumulador (H-4), cuando hay coincidencia entre las escobillas del circuito impreso del contador de centenas (J-8), clavija regulación de puntuación (J-7) y escobillas circuito impreso contador de millares (J-7), produciéndose una prolongación de juego.
- L (c, D-8) — Impide se active el relé S (D-4), mientras está actuando el contador de decenas.

K (E-4) (2a) MILLARES

- K (a, E-7) — Autoalimentación a través de A. C. I. (E-8) millares.
- K (a, H-7) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de millares (H-4).

Al incidir la bola sobre un «bumper» lateral, se cierra el correspondiente contacto de la seta de «bumper» (B-6) y se activa del relé R (B-4).

R (B-4) (5a) «BUMPERS» LATERALES

- R (a, B-6) — Autoalimentación a través de A. C. I. (B-7) «bumpers» laterales.
- R (a, A-5) — Manda un impulso a la bobina del «bumper» derecho (A-4).
- R (a, A-5) — Manda un impulso a la bobina del «bumper» izquierdo (A-4).
- R (a, D-6) — Manda, dependiendo de la posición de las escobillas del conmutador de avances, un impulso al relé M (E-4).
- R (a, D-6) — Manda, dependiendo de la posición de las escobillas del conmutador de avances, un impulso al relé N (E-4).

Si la bola golpea el «bumper» central (rojo), se cierra el contacto de la seta «bumper» central (rojo) (B-8), activándose el relé Q (B-4).

Q (B-4) (4a) «BUMPER» CENTRAL

- Q (a, B-7) — Autoalimentación a través de A. C. I. «bumper» central rojo (B-8).
- Q (a, B-5) — Manda un impulso a la bobina del «bumper» central (Rojo) (B-4).
- Q (a, E-5) — Manda, dependiendo de la posición de la escobilla del conmutador de combinaciones (D-6), un impulso al relé M (E-4).
- Q (a, D-5) — Manda, dependiendo de la posición de la escobilla del conmutador de avances, un impulso al relé L (E-4).

Al pasar la bola por el pasillo núm. 1, ocurre: Por pasillo 1 (C-7), manda un impulso al relé L (E-4) y por pasillo núm. 1 (F-8) activa al relé pasillo núm. 1 (F-4).

1 (F-4) (2a, 1c) PASILLO NUM. 1

- 1 (a, F-5) — Autoalimentación a través de S (F-8) en reposo.
- 1 (a, D-5) — Prepara camino para activar al relé S (D-4).
- 1 (c, A-1) — Apaga la luz del pasillo y botón n.º 1.

Los relés 2, 3, 4 y 5 (F-4), se comportan de forma análoga al citado anteriormente núm. 1.

Al pisar la bola cualquier botón, se manda un impulso al relé N (E-4) y se activa su correspondiente relé.

Cuando se ha completado una secuencia, es decir, se han activado los relés 1, 2, 3, 4 y 5 (F-4), se activa el relé S (D-4).

S (D-4) (4a, 1c) RECUENTO SECUENCIAS

- S (a, D-5) — Autoalimentación a través de ④ (D-8).
- S (a, L-6) — Pone en funcionamiento el motor del combinador (L-4).
- S (a, D-7) — Manda, a través del motor de dientes (E-8), tres impulsos al relé L (E-4).
- S (a, H-5) — Manda, a través de ② (K-8) y P (H-6) en reposo, un impulso a la bobina de avance de secuencia (H-4).

S (c, G-8) — Corta la autoalimentación de los relés 1, 2, 3, 4 y 5 (F-4) con lo cual éstos recuperan su posición de reposo.

Cuando se ha producido un número determinado de avances, a través de las escobillas del conmutador de avances (G-4) y C. C. I., se manda un impulso a la bobina de avance del acumulador (H-4), produciéndose una prolongación de juego.

Si la bola golpea la diana superior derecha (diana de puerta) (C-7) se manda un impulso al relé L (E-4) y al mismo tiempo se activa el relé **O (C-4)** por: ① (C-8) en reposo y contacto en reposo en el canal de lanzamiento (C-5).

O (C-4) (3a) DIANA DE PUERTA

O (a, C-7) — Autoalimentación a través de: Contacto cerrado en reposo en canal de lanzamiento (C-5) y J (C-8) en reposo.

O (a, C-4) — Prepara camino para activar al relé P (C-4).

O (a, B-1) — Enciende la luz de la puerta.

Cuando la bola se recupera en el canal de lanzamiento a través de la puerta, se activa el relé **P (C-4)** por: Contacto en trabajo en el canal de lanzamiento (C-5) y O (C-4) en trabajo.

P (C-4) (5a, 1c) RECUENTO CANAL LANZAMIENTO

P (a, C-5) — Autoalimentación a través de ④ (D-8).

P (a, L-7) — Pone en funcionamiento el motor del combinador.

P (a, D-6) — Manda, a través del motor de dientes (E-8), tres impulsos al relé L (E-4).

P (a, B-6) — Manda un impulso a la bobina del relé de abre «flippers».

P (a, G-7) — Dependiendo de la posición de las escobillas del contador de avances (G-8), manda un impulso a la bobina de avance del acumulador (H-4) a través de ① (G-8) en reposo, produciéndose una prolongación de juego.

P (c, H-5) — Evita que se active la bobina de avance de secuencia (H-4) cuando está activado el relé P (C-4).

Si la bola pasa por los pasillos inferiores (C-7), se manda un impulso al relé L (E-4) y dependiendo de la posición de las escobillas del conmutador de avances (G-7), del relé U (B-4) y contactos pasillos inferiores (G-5), un impulso a la bobina de avance del acumulador (H-4) produciéndose una prolongación de juego.

Si la bola incide en la diana izquierda o derecha de cierra «flipper», se activa el relé **T (C-4)**.

T (C-4) (3a) CIERRA «FLIPPERS»

T (a, C-5) — Autoalimentación a través de A. C. I. (C-6) conjunto «flipper».

T (a, C-5) — Manda un impulso a la bobina de cierra «flippers».

T (a, D-8) — Manda un impulso al relé M (E-4) a través de ① (D-8).

Si la bola golpea en la diana derecha o izquierda de abre «flippers», se manda un impulso a través de ① (D-8) al relé M (E-4) y al mismo tiempo a la bobina del relé de abre «flippers» (B-4).