

# DAKOTA

Descripción del Juego  
y de su circuito  
eléctrico

MARESA

# DAKOTA

## DESCRIPCION DEL JUEGO

Cada vez que la bola pasa un pasillo apagado, se consiguen 500 puntos y los ojos de buey de la herradura avanzan cinco posiciones. Cuando avanzan 10 posiciones, se consigue una secuencia y los ojos de buey en línea recta avanzan un paso consiguiéndose un bono, siendo el máximo de 15.

Cuando la bola pasa por un pasillo iluminado, se aumenta el tanteo en 1.000 puntos y se consigue un bono.

Si la bola golpea una diana de bloque, esta se oculta, se consiguen 500 puntos y los ojos de buey de la herradura avanzan cinco posiciones.

Cuando se consigue derribar todas estas dianas se consigue especial con luz y 5.000 puntos.

Cada vez que la bola golpea un «bumper» se consiguen 100 puntos y si pisa una estrella 10.

Si la bola incide en la diana verde se consiguen 1.000 puntos y se abre la puerta. Si la bola incide en las dianas rojas, se consiguen 1.000 puntos y se cierra la puerta en el supuesto de que estuviera abierta.

Quando se pierde una bola, aparecen todas las dianas ocultables que estuvieran ocultas. El tanteo aumenta con arreglo al número de bonos conseguidos, recuperando su posición de reposo y si la puerta estuviera abierta, se cierra.

Quando se pierde la 5.<sup>a</sup> bola el recuento de bonos es doble.

### 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 6,3 V. para la alimentación de las lámparas y otro de 29 V. para el accionamiento de los mecanismos.

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

- 1.<sup>a</sup> Dos pesetas una partida y un duro tres partidas.
- 2.<sup>a</sup> Tres pesetas una partida y un duro dos partidas.
- 3.<sup>a</sup> Anulación de pesetas y un duro por partida.

### TEORIA DEL FUNCIONAMIENTO

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

Para la rápida localización de los elementos, el esquema está en cuadrado 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 R, posición (C-7). Para localizar este elemento se prolongarán las líneas de C y 7, hasta el punto de corte. Aproximadamente en ese punto se encontrará 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 B tiene un contacto abierto y uno cerrado, lo representaremos por **1a, 1c**.

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 1.<sup>a</sup> moneda se acciona el micro de pts. (K-8) y a través de Ⓢ (K-9) se manda un impulso al relé A (K-4), consiguiéndose que avance un paso la rueda dentada de cinco pasos.

Al introducir la 2.<sup>a</sup> moneda, se vuelve a mandar otro impulso al relé, A, por el mismo circuito que el anteriormente reseñado y la rueda dentada avanza otro paso.

Al caer la 3.<sup>a</sup> moneda, sucede lo mismo que lo explicado anteriormente y al avanzar la rueda dentada otro paso se cierra el contacto A(K-7) y se activa el relé E (K-4).



### E (K-4) (5a, 1c) PREARRANQUE

E (a, K-5) — Autoalimentación a través de ⑥ (K-9) en reposo.

E (a, H-7) — A través de ③ (H-8) en trabajo manda:

- a) Un impulso a la bobina de des-enclavamiento del relé FP (H-4).
- b) Un impulso a la bobina de retroceso del acumulador (H-4).
- c) Un impulso a la bobina de retroceso del contador de bolas (H-4).
- d) Un impulso a la bobina del totalizador (H-4).

E (a, K-6) — A través de ③ (K-9) en trabajo, clavija regulación ptas. (K-7) y B (K-6) en reposo, se manda un impulso al relé A, con lo cual la rueda dentada de cinco pasos avanza, ocupando su posición de reposo y queda preparado dicho relé para otra actuación.

E (a, K-5) — A través de FP (K-7) en reposo, activa al relé FD (K-4) (1).

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

E (c, J-8) — Corta la autoalimentación del relé J (J-4), con objeto de que no salga la bola y se encuentre el aparato sin tensión, en el supuesto de que ju-

gando una partida y habiendo de ellas acumuladas, quisiéramos poner a cero. Como vimos anteriormente (2), por E (J-5) se activa el relé AR.

### AR (J-4) (3a, 3c) ARRANQUE

AR (a, J-5) — Autoalimentación a través de ⑥ (J-8) en reposo o por cualquiera de los contactos A. O. (J, 6-7-8) en trabajo de los contadores y H (J-7) en trabajo.

AR (a-9) — Pone en funcionamiento el motor del combinador (J-4).

AR (a, H-6) — A través de la leva de dientes (F-8), manda impulsos al relé D (H-4), el cual, por medio de sus cuatro contactos (E-F, 8) y los A.O. (E-F, 7) de los contadores, manda impulsos a las bobinas de avance de los contadores (E-F, 4) y cuando estos lleguen a ocupar la posición cero (se ha realizado la puesta a cero del aparato) abrirán los contactos A.O. (J-5, 6, 7), con lo cual el relé AR quedará solamente autoalimentado por AR (J-5) o H (J-8) y ⑥ (J-8) y cuando este último contacto abra, dicho relé volverá a su posición de reposo.

AR (c, G-2) — Evita que se ilumine el piloto de falla en el momento de la puesta a cero, ya que los relés G y J están en reposo.

AR (c, J-9) — Cuando el relé AR recupera su posición de reposo, se activa el relé J (J-4) (3) por: (J-8) en trabajo, FP (J-8) en reposo, ① (J-7) en reposo, contacto caída de bola (J-6) en trabajo y H (J-5) en reposo.

AR (c, K-8) — Evita que en la puesta a cero se active el relé B (J-4) en el segundo ciclo del repetidor si lo hubiere, pues podría descontar dos partidas.

Como se vio anteriormente (1) por E (K-5) se activa el relé FD.

#### FD (K-4) (3a, 1c) FALTA POR DESCONEXION

FD (a, K-5) — Autoalimentación a través de FP (E-7) en reposo.

FD (a, J-8) — Mantiene la autoalimentación del relé G. Cuando éste contacto abra (por producirse el final de juego o falta por desconexión), cortará la autoalimentación del relé G, con lo cual cortará la tensión en la línea.

FD (a, H-7) — Activa al relé H (H-4) (6) a través de A.O. contador de bonos (H-8).

FD (c, K-8) — En el caso de haber partidas acumuladas, se ponga el aparato a cero y se haga a continuación falta, activa el relé B por: ① (K-9) en reposo.

A. O. (K-7) acumulador en trabajo y c (K-5) en reposo.

Según se vio (3) por AR (J-9) se activa el relé J.

#### J (J-4) (6a, 2c) SALIDA DE BOLAS

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

J (a, J-6) — Pone en funcionamiento el motor del combinador.

J (a, H-7) — A través de ⑥ (H-7) manda un impulso a la bobina salida de bolas (H-4).

J (a, H-8) — Activa al relé FP (4) y el relé G (5) Al primero por: escobillas contador de bolas en la 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> posición (H-6) y ③ (H-6) en trabajo. Al segundo a través de la posición cero del contador de bolas (J-6).

J (a, L-6) — A través de ④ (L-5) manda un impulso a la bobina de desenclavamiento del bloque (L-9).

J (a, G-8) — Activa al relé P (H-4) (7) a través de A. 1 relé I (G-7) en trabajo.

J (c, G-1) — Evita que se ilumine el piloto de falta en el momento de pasar las escobillas del contador de bolas (F-1) de la 5.<sup>a</sup> a la 6.<sup>a</sup> posición.

J (c, B-6) — Corta la autoalimentación del relé Z, con lo cual la puerta se abre cuando se pierde una bola, en el caso de que estuviera cerrada.

Según se vio (4) por J (H-8) se activa el relé FP.

#### FP (H-4) (3c-2i) FINAL DE PARTIDA

FP (c, K-7) — Corta la autoalimentación del relé FP

FP (c, J-8) — Corta la autoalimentación del relé G.

FP (c, F-1) — Apaga los pilotos que indica la bola que está en juego.

FP (i, J-2) — Por la posición de reposo ilumina las lámparas fijas, por la de trabajo, ilumina las lámparas de destellos.

FP (i, H-6) — Por la posición de trabajo manda a través de J (H-8) en trabajo y ④ (H-7) en trabajo un impulso a la bobina de avance del contador de bolas (H-4). Por la posición de reposo manda un impulso a la bobina de avance del contador de bolas a través de J (H-7) en trabajo y ⑥ (H-7) en trabajo, con objeto de que las escobillas de dicho contador pasen de la 5.ª a la 6.ª posición.

Según vimos (5) por J (H-8) se activa el relé G.

#### G (J-4) (3a, 1c) CORTE DE TENSION

G (a, J-6) — Autoalimentación a través de FP (J-8) en reposo, FD (J-8) en trabajo y AR (J-9) en reposo.

G (2a H-9) — Pone tensión en línea.

#### POSICION UN DURO DOS PARTIDAS

Al introducir la moneda se activa el relé C (K-4) por: ① (K-9) en reposo y micro de duros (K-7) en trabajo.

#### C (K-4) (3a, 2c) DUROS

C (a, K-5) — Autoalimentación a través de ⑥ (K-8) en reposo.

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

C (a, G-6) — Manda:

1) Un impulso a la bobina de avance del acumulador (F-4) a través de ③ (G-7).

2) Un impulso a través de ③ (G-7) y clavija regulación de duros (G-7) a la bobina de avance del acumulador (F-4).

De esta forma quedan acumuladas dos partidas.

C (c, B-5) — Evita que se active la bobina que anuncia acumulación (B-4) cuando ésta se produce por monedas.



C (c, K-5) — Corta la autoalimentación del relé B. Cuando hay partidas acumuladas se activa el relé B (K-4) por ① (K-9) en reposo, AR K-9) en reposo, A.O. (K-8) contador de bolas en trabajo, A.O. (K-7) acumulador en trabajo, arranque acumulador (K-6) en trabajo y C (K-5) en reposo.

#### B (K-4) (1a, 1c) ARRANQUE POR ACUMULACION

B (K-5) — Activa al relé E, por el mismo circuito que el anteriormente explicado para activar al relé B.

B (c, K-6) — Evita que se active el relé A.

Una vez activado el relé E, la puesta a cero se realiza de la misma forma que lo anteriormente explicado para el caso de pesetas.

Según se vio (6) por FD (H-7) se activa el relé H.

#### H (H-4) (2a, 1i) PUESTA A CERO CONTADOR DE BONOS

H (a, J-7) — Mantiene la autoalimentación del relé AR.

H (a, J-8) — Por D (J-8), manda un impulso a la bobina de retroceso del contador de bonos (J-4).

H (i, J-5) — En trabajo, por la posición cerrada activa al relé F (H-4) por: AR (J-9) en reposo, FD (J-9) en trabajo, FP (J-8) en reposo ① (J-8) en reposo y contacto caída bola (J-5) en trabajo.

#### F (H-4) (5a) RECUENTO DE BONOS

F (a, J-8) — Autoalimentación a través de ② (J-8) en reposo.

F (a, J-6) — Pone en funcionamiento el motor del combinador.

F (a, E-5) — A través de ① (C-8) en reposo manda un impulso al relé L (E-4).

F (a, D-7) — A través de ③ (D-7) en trabajo y Q (D-7) en trabajo, manda un impulso al relé L (E-4).

F (a, J-8) — A través de ④ (J-8) manda un impulso a la bobina de retroceso del contador de bonos (J-4).

Según se vio (7) por J (G-8) se activa el relé P.

#### P (H-4) (3a) PUESTA A CERO ROTATIVO CARRERAS

P (a, H-8) — Autoalimentación a través de A.1 relé (H-7).

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

P (a, G-9) — A través de la leva de dientes (F-9), manda impulsos al relé I (G-4).

### I (G-4) (2a) ROTATIVO CARRERAS

- I (A-1, G-7) — Corta la autoalimentación del relé P.
- I (C.O. D-6) — A través de M (D-7) en trabajo activo al relé O (C-4).

### O (C-4) (3a) AVANCE CORTADOR BONOS

- O (a, D-6) — Autoalimentación a través de A.C.I. (D-7) contador de bonos y Ⓞ (C-8) en reposo.
- O (a, B-6) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de bonos (B-4).
- O (a, D-7) — Manda un impulso al relé L.

### N (D-4) (5a) DECENAS

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

- N (a, A-7) — Manda un impulso a la bobina del contador de combinaciones (A-4).

### M (E-4) (6a) CENTENAS

- M (a, E-7) — Autoalimentación a través de A.C.I. (E-8) centenas.

- M (a, E-8) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de centenas (E-4).

- M (a, B-7) — Manda un impulso a la bobina del carrillón de centenas (B-4).

- M (a, E-8) — A través de C.9 (E-7) centenas activa al relé L (E-4).

- M (a, D-7) — Prepara camino para activar al relé O.

- M (a, G-8) — Activa al relé I.

### L (E-4) (6a) MILLARES

- L (a, E-7) — Autoalimentación a través de A.C.I. (E-8) millares.

- L (a, F-8) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de millares (F-4).

- L (a, B-7) — Manda un impulso a la bobina de carrillón de millares (B-4).

- L (a, E-8) — A través de C.9 (E-7) activa al relé K (E-4).

- L (a, A-7) — Manda un impulso a la bobina del contador de combinaciones (A-4).

- L (a, F-9) — Manda un impulso a la bobina de avance del acumulador cuando hay coincidencia entre las escobillas del circuito impreso del contador de millares (F-8), regleta ajuste tanteo (F-8) y escobillas del circuito impreso del contador de decenas de millar (F-7).



### K (E-4) (2a) DECENAS DE MILLAR

K (a, E-7) — Autoalimentación a través de A. C. I. (E-8) decenas de millar.

K (a, F-8) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de decenas de millar.

Cada vez que la bola incide en un «bumper» se cierra su correspondiente contacto de seta «bumper» superior o inferior y se activa el relé W (A-4).

### W (A-4) (4a) «BUMPER»

W (a, A-8) — Autoalimentación a través de A. C. I. (A-8) «bumper» superior o inferior.

W (a, A-6) — Manda un impulso a la bobina del «bumper» superior (A-4).

W (a, A-6) — Manda un impulso a la bobina del «bumper» inferior (A-4).

W (a, D-4) — A través de ① (C-8) manda un impulso al relé M.

Cuando la bola incide en la diana verde se cierra el contacto (C-7) diana verde y por ① (C-8) se activa el relé X (C-4).

### X (C-4) (2a) DIANA VERDE

X (a, D-4) — Por ① (C-8) manda un impulso al relé M.

X (a, B-6) — Activa al relé Z (E-4).

### Z (B-4) (1a) RELE PUERTA

Z (a, B-6) — Autoalimentación a través de Y (B-6) en reposo y J (B-6) en reposo.

Cada vez que la bola golpea las dianas rojas se cierra su correspondiente contacto (C-7) dianas rojas y por ① (C-8) manda su impulso al Y (C-4).

### Y (C-4) (1a, 1c) DIANAS ROJAS

Y (a, D-4) — Por ① (C-8) manda un impulso al relé M.

Y (c, B-6) — Corta la autoalimentación del relé Z (B-4).

Cuando la bola incide en una diana de bloque (C, 5, 6, 7) por ① (C-8) se activa el relé T (C-4).

### T (C-4) (3a) 500 PUNTOS

T (a, C-7) — Autoalimentación a través de R (C-4) en reposo y ② (C-7) en reposo.

T (a, J-7) — Pone en funcionamiento el motor del combinador.

T (a, D-8) — A través de la leva de dientes (F-8) manda impulsos al relé M.

Según la regulación de especial con luz (B-8) está siempre activado el relé S (B-4) o alternativamente.

### S (B-4) (3a) ESPECIAL DIANAS DE BLOQUE

S (a, B-6) — Autoalimentación a través de R (B-7) en trabajo y ① (B-7) en reposo cuando la regulación es alternativa.

S (a, F-6) — A través de ① (C-7) en reposo y R (F-6) en trabajo manda un impulso a la bobina de avance del acumulador (F-4).

S (a, A-1) — Ilumina el piloto de especial con luz. Cuando todas las dianas de bloque están ocultas, los contactos (C, 5-6-7) están cerrados y por ⑥ (C-7) en reposo se activa el relé R (C-4).

### R (C-4) (6a, 1c) RECUENTO DIANAS BLOQUE

R (a, C-7) — Autoalimentación a través de ⑥ (C-7).

R (O, J-7) — Pone en funcionamiento el motor del combinador.

R (a, B-6) — Mantiene la autoalimentación del relé S.

R (a, D-7) — A través de la leva de dientes (F-9) manda impulsos al relé L.

R (a, F-6) — Manda a través de ① (C-7) en reposo y S (F-6) en trabajo un impulso a la bobina de avance del acumulador.

R (a, L-6) — A través de ④ (L-5) en trabajo manda un impulso a las bobinas de des-enclavamiento del bloque.

R (c, C-4) — Autocorte relé T.