MANUAL TÉCNICO DEL ROTON.
V4.0

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

Histórico de revisiones				
Rev.	Realizado	Fecha	Motivo de cambio	Páginas afectadas
01a	AR	25-10-04	1ª Redacción	Todas
01b	DP	07-02-05	Revisión manual y formatos	Todas
01c	DP	10-05-05	Corrección erratas	Todas
02	DP	12-07-05	Revisión y adaptación numeración revisiones	Todas
03	AR/DP	20-04-06	Revisión capacidades funcionales del producto	Página 39
04	GTD	03-05-06	Corrección erratas e introducción nuevo versiones	Varias
05	DP	01-09-06	Actualización ccTalk	Varias

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

1 INTRODUCCIÓN. 6
2 DESEMBALAJE. 7
3 GAMA DE PRODUCTO. 8
3.2 ROTON M - MR. 8
3.4 ROTON X. 8
4 DESCRIPCIÓN GENERAL. 9
4.1 NORMATIVA. 9
4.2 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD. 9
4.3 TIPOS DE MONEDAS ACEPTADAS. 9
4.4 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS. 9
4.4.1 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO. 9
4.4.2 DIMENSIONES. 10
4.4.3 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS. 15
4.4.4 ESPECIFICACIONES MECÁNICAS. 15
4.5 CONEXIONADO. 16
SEGÚN EL MODELO ADQUIRIDO, EL COMPONENTE PUEDE INCORPORAR DIFERENTES CIRCUITOS Y PERMITE DIFERENTES CONEXIONADOS. 16
4.5.1 CONEXIONADOS DEL CI BASICO. 16
4.5.2 CONEXIONADOS DEL CI AMPLIADO. 16
5 DESCRIPCIÓN ELEMENTOS. 19
5.1 CONJUNTO TOLVA. 19
5.2 CONJUNTO SOPORTE DISCO. 19
5.3 TAPA TRASERA. 20
5.4 REDUCTOR-MOTOR. 20
5.5 CIRCUITOS DE CONTROL. 21
6 INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. 23
6.1 INSTALACIÓN INDIVIDUAL. 23
6.2 INSTALACIÓN EN CASCADA. 23

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

6.3 PROTOCOLO PARALELO. 25
6.3.1 SEÑAL DE CONTROL. 25
6.3.2 SEÑAL DE SALIDA MONEDA. 25
6.3.3 SEÑAL DE ERROR. 25
6.3.4 ATASCOS. 26
6.3.5 VANOS. 26
6.3.6 FILTRAJE DE LA SEÑAL DE SALIDA MONEDA. 26
6.3.7 LEDS INDICADORES. 26
6.3.8 INTERFAZ DE LAS SEÑALES. 27
6.4 PROTOCOLO CCTALK. 28
6.4.1 INTERFAZ DE LAS SEÑALES. 28
7 DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO. 29
7.1 DESPIECE. 29
7.2 DESMONTAJE. 30
7.3 MONTAJE. 35
8 ELEMENTOS ADICIONALES. 36
8.1 ANCLAJE ROTON. 36
8.1.1 MONTAJE DEL ROTON EN EL ANCLAJE. 36
8.1.2 DESMONTAJE DEL ROTON DEL ANCLAJE. 36
8.2 BÁSCULA METÁLICA AJUSTABLE. 36
8.2.1 DESMONTAJE DE LA BÁSCULA. 38
8.2.2 MONTAJE DE LA BÁSCULA. 38
8.3 BÁSCULA METÁLICA DOBLE AJUSTE. 38
8.3.1 DESMONTAJE DE LA BÁSCULA. 40
8.3.2 MONTAJE DE LA BÁSCULA. 40
8.3.3 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS BÁSCULAS. 40
8.4 SUPLEMENTOS. 40
8.5 SUPLEMENTOS MH. 42
8.6 SUPLEMENTOS SH. 42
8.7 TAPAS TOLVA REBOSADERO. 43
8.8 BANDEJA ROTONES. 43
8.9 KIT DETECCIÓN LLENO/VACÍO. 43

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

9 ANEXO 1. RESUMEN ESPECIFICACIONES..... 45
10 ANEXO 2. MONEDAS: COMPATIBILIDADES Y CAPACIDADES. 46
10.1 MONEDAS EURO. 46
10.1.1 MONEDAS VÁLIDAS. 46
10.1.2 UBICACIÓN GRÁFICA MONEDAS ACEPTADAS..... 46
10.1.3 CAPACIDADES MÁXIMAS PARA FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO. 47
10.1.4 CAPACIDADES VOLUMÉTRICAS SEGÚN TOLVAS Y SUPLEMENTOS..... 48

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

1 INTRODUCCIÓN.

El objetivo principal que procura alcanzar este manual técnico es que conozca las características técnicas, el principio de funcionamiento, los elementos que componen y la utilidad práctica del pagador rotativo ROTON.

El pagador de monedas ROTON es un mecanismo electromecánico que se basa en un sistema de disco giratorio. La función de éste es la extracción de las monedas que se encuentran en su interior, al recibir la órdenes de la máquina, e interpretarlas mediante el circuito electrónico que lleva incorporado.

Es un sistema de gran robustez y fiabilidad diseñado para realizar millones de extracciones tanto en máquinas recreativas como en aquellas de venta automática.



Figura 1.1

A continuación se enumeran las características fundamentales del pagador:

- Tensión de alimentación de 12Vcc.
- Extracción de múltiples tipos de moneda.
- Gran volumen de almacenamiento de monedas en la tolva.
- Sensores ópticos encargados de detectar las monedas extraídas.
- Velocidad máxima de pago: 7’5 monedas por segundo.
- Control mediante circuito electrónico con microcontrolador.
- Control anti-atasco incorporado.
- Detección automática de los fallos y errores.
- Más de 2 millones de extracciones de vida útil.
- Posibilidad de colocar dos componentes en cascada.
- Control de llenado mediante báscula mecánica.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

2 DESEMBALAJE.

Antes de realizar el desembalaje de los ROTONES es necesario proceder a una inspección visual del estado externo en que se encuentra la caja. Si presentara deformaciones u otros defectos se prestará especial interés al estado del producto.

Con el fin de no afectar las condiciones medioambientales los restos de embalaje se deberán depositar en las zonas definidas a tal efecto.



Figura 2.1

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

3 GAMA DE PRODUCTO.

Existen dos tipos diferentes de producto:

- ROTON M-MR
- ROTON X

La gama de producto resulta de las diferentes tolvas y tapas tolvas disponibles.
Además, los anteriores modelos pueden configurarse con los diferentes suplementos existentes.

3.1 ROTON M-MR.

Es el modelo inmediatamente superior en cuanto a dimensiones, formado por la tolva corta y la tapa tolva 154. Las dimensiones se exponen en la figura 3.2. Peso aproximado: 680 gramos. Está disponible con y sin rebosadero.

3.2 ROTON X.

Es el modelo normal, con la tolva y tapa normales. Las dimensiones quedan reflejadas en la figura 3.4. Peso aproximado: 700 gramos. Está disponible con y sin rebosadero.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

4 DESCRIPCIÓN GENERAL.

En este apartado se especifica la normativa aplicable al pagador, las instrucciones de seguridad para su correcta instalación y uso, las condiciones de funcionamiento y sus dimensiones, así como las especificaciones eléctricas y mecánicas.

4.1 NORMATIVA.

Compatibilidad electromagnética
UNE-EN 61000-6-3:2002.
UNE-EN 61000-6-1:2002.

En seguridad eléctrica
UNE-EN 60335-2-82:2004.

El cable de conexión del pagador debe ser menor de 3 metros.

4.2 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

El ROTON no está diseñado para ser sometido a un ambiente del tipo intemperie, sino que debe funcionar en el interior de otro equipo, que le proporcionará el ambiente de trabajo adecuado, impidiendo también el acceso en condiciones de uso normal.
Será necesaria la protección del aparato con un fusible de 3A que cumpla con la norma CEI 127.
En caso de que el cable de alimentación esté en mal estado, deberá indicárselo al servicio técnico, que procederá a su substitución con el fin de evitar posibles peligros.
No debe manipularse NÚNCA con el aparato en funcionamiento.

¡ATENCIÓN!

La instalación definitiva en la máquina debe impedir el acceso al interior ROTON, y en especial a las partes móviles del componente si no es mediante el uso de herramientas especializadas.

4.3 TIPOS DE MONEDAS ACEPTADAS.

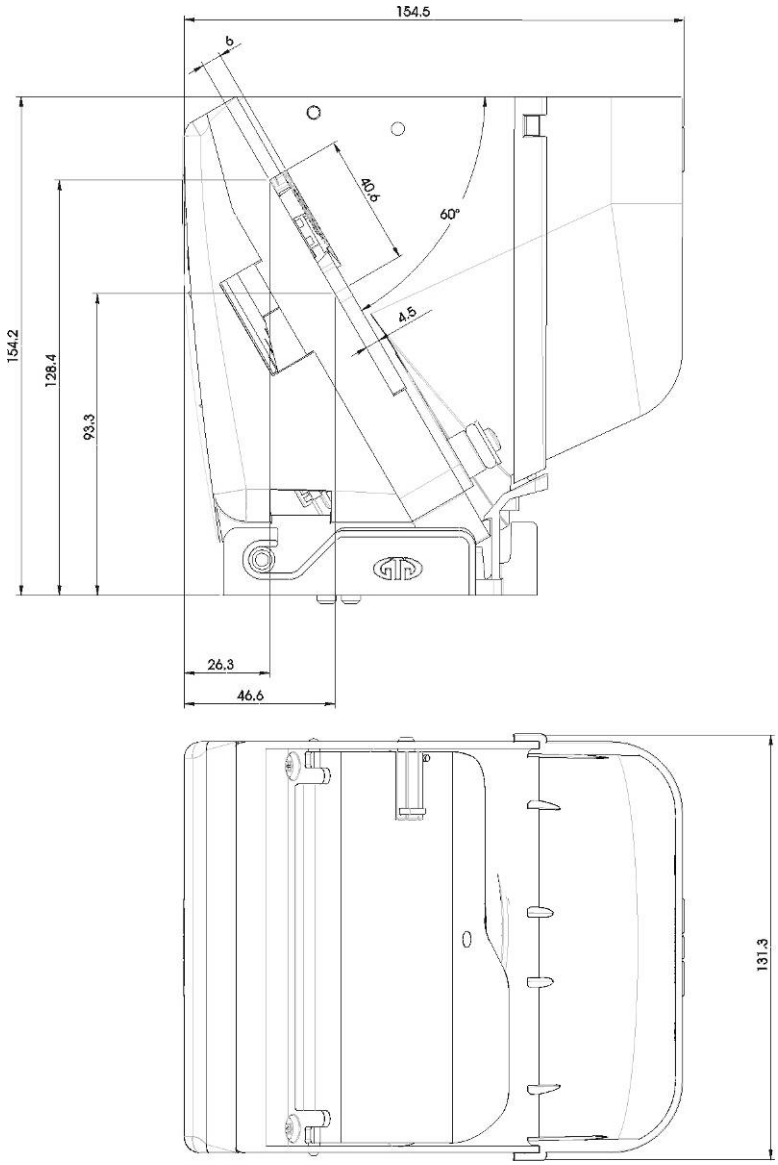
- Espesor moneda aceptado: 1’8-2’5mm
- Diámetros aceptados: 18,5-26,5mm

4.4 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS.

4.4.1 Condiciones de funcionamiento.

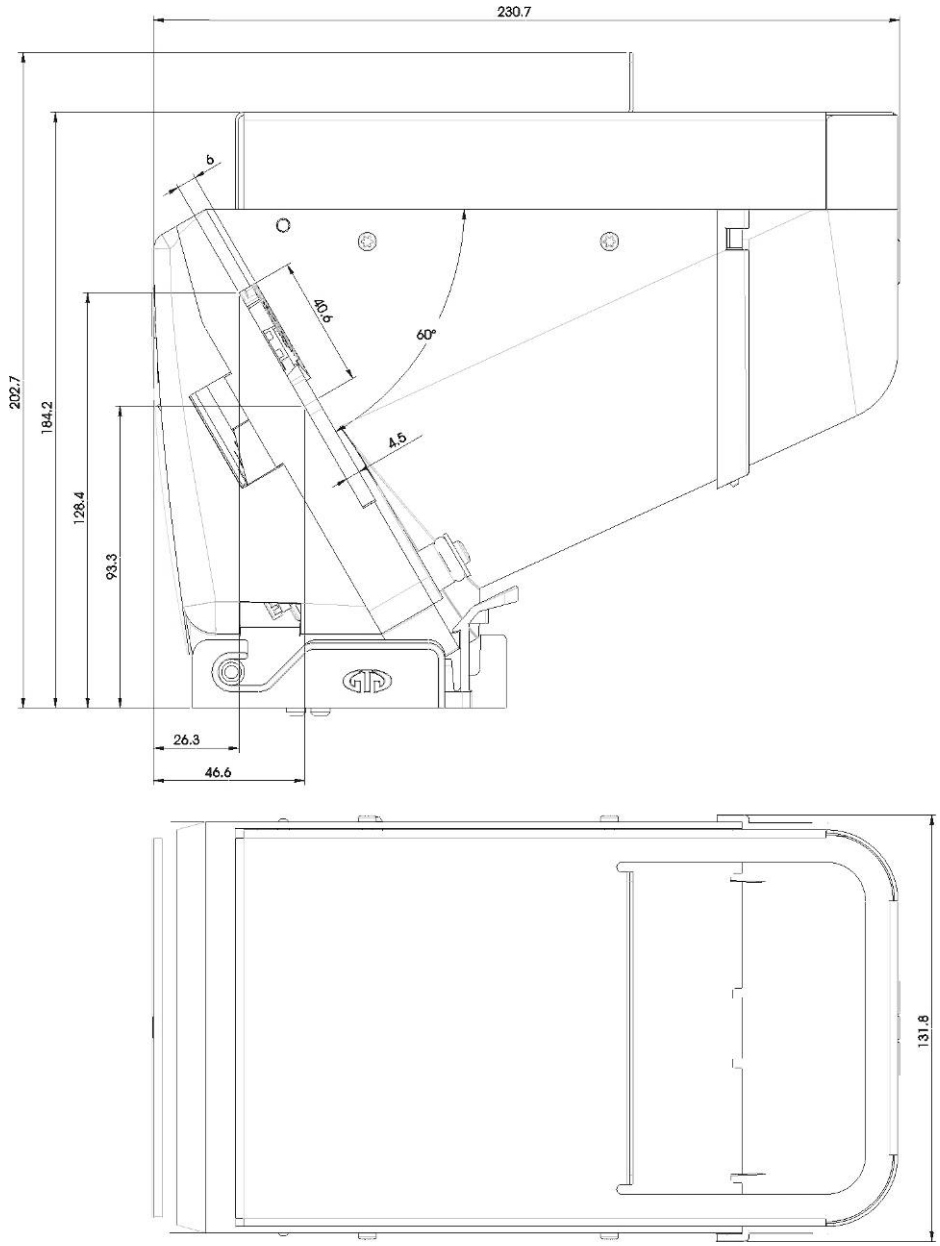
Máxima inclinación:	3º en cualquiera de sus ejes.
Rango de temperaturas:	Funcionamiento: De +5ºC a +50ºC. Almacenamiento: De -25 a +70ºC.
Humedad máxima:	10% - 90% humedad relativa sin condensación.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.



ROTON M. Figura 3.2

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.



ROTON X. Figura 3.4

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

4.4.3 Especificaciones eléctricas.

Alimentación	12Vcc ± 10% / 24Vcc ± 10%
Consumo arranque	3A ± 10% 75ms
Consumo parado	50mA ± 10% / 25mA ± 10%
Consumo funcionamiento sin monedas	350mA ± 30% / 175mA ± 30%
Consumo funcionamiento con monedas	450mA ± 30% / 225mA ± 30%

Tabla 4.1

4.4.4 Especificaciones mecánicas.

Concepto	Valor
Velocidad (monedas/segundos)	7,5
Divisiones disco	9
Diámetro monedas (mm)	18,5-26,5
Espesor monedas (mm)	1,8-2,5

Tabla 4.2

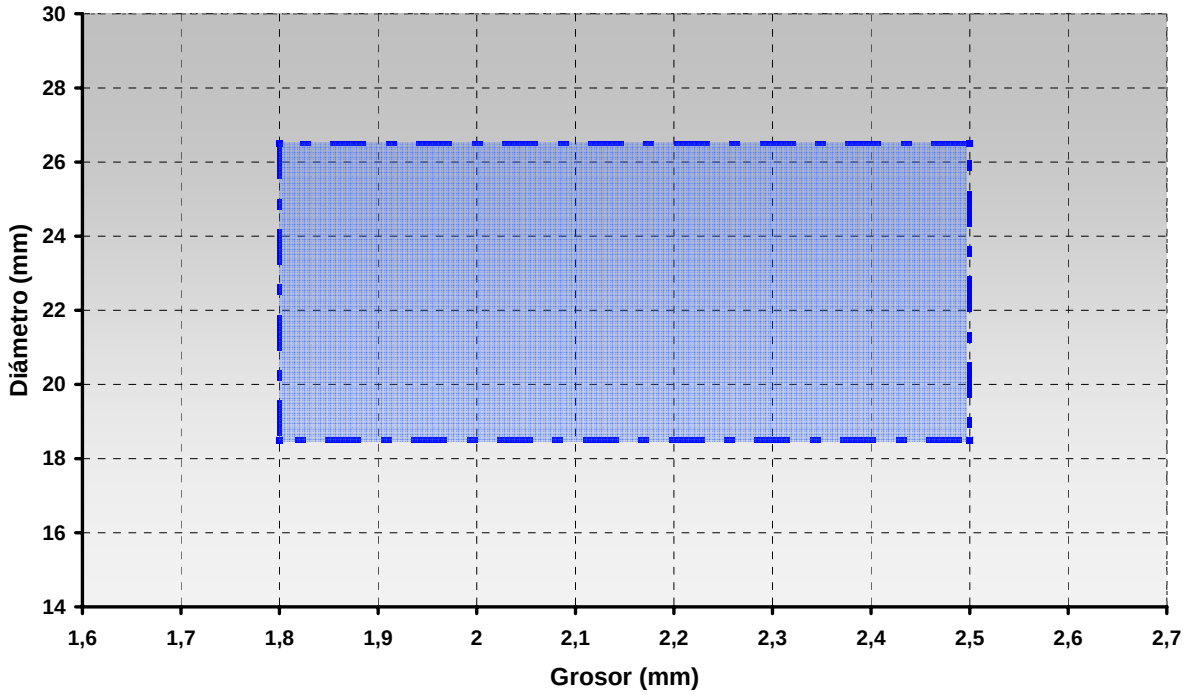


Figura 4.6

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

Para optimizar el funcionamiento del ROTON con monedas pequeñas se debe modificar el procedimiento de pago. Para ello existen dos posibilidades:

- Extracción controlada en rachas de un número determinado de monedas.
- Microcontrolador para adecuar el procedimiento de forma automática.

4.5 CONEXIONADO.

Para realizar la interconexión del ROTON con la máquina utilizaremos el conector tipo MOLEX serie 5320 y referencia 39-51-2100, ubicado en la placa de control situada en la parte posterior del ROTON.

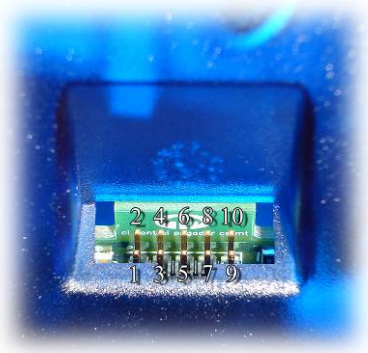


Figura 4.7

Según el modelo adquirido, el componente puede incorporar diferentes circuitos y permite diferentes conexionados.

4.5.1 Conexionados del CI BASICO.

Este circuito permite únicamente el funcionamiento mediante el protocolo paralelo. No dispone ni de interruptores ni puentes de configuración. Solamente es posible la alimentación a 12Vcc. Es la solución más económica.

Pin	Función
1-2-3	VCC (+12Vdc)
4-5-6	GND
7	SEÑAL CONTROL
8	SEÑAL ERROR
9	SEÑAL SALIDA MONEDA
10	SEÑAL CONTROL LLENO/VACÍO

Tabla 4.3

4.5.2 Conexionados del CI AMPLIADO.

Este circuito está concebido para funcionar mediante el protocolo paralelo o ccTalk (admite el protocolo estándar y la variante existente en Italia). Mediante los interruptores de configuración 2 y 3 se pueden modificar la dirección ccTalk del componente y mediante los puentes de configuración es posible variar el

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

conexionado y los elementos sensores de llemo/vacío conectados. Bajo demanda puede suministrarse para una alimentación de 12Vcc o 24Vcc.

MODO CCTALK 1

Pin	Función	Puente
1	DATOS CCTALK	J1 (1-2)
2-3	Vcc	
4-5	GND	
6	Tabla 4.8	
7	Vcc	J2 (5-6)
8	GND	J3 (2-3)
9	NC	
10	Tabla 4.10	

Tabla 4.4

MODO CCTALK 2

Pin	Función	Puente
1	Vcc	J1 (5-6)
2-3	Vcc	
4-5	GND	
6	Tabla 4.8	
7	DATOS CCTALK	J2 (3-4)
8	GND	J3 (2-3)
9	NC	
10	Tabla 4.10	

Tabla 4.5

MODO PARALELO

Pin	Función	Puente
1	Vcc	J1 (5-6)
2-3	Vcc	
4-5	GND	
6	Tabla 4.8	
7	CONTROL	J2 (1-2)
8	Tabla 4.9	
9	SALIDA MONEDA	
10	Tabla 4.10	

Tabla 4.6

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

PUENTES DE CONFIGURACIÓN

Puente	Función
J4 1-2	+24Vcc
J4 2-3	+12Vcc

Tabla 4.7

Puente	Función
J6 (1-2)	SALIDA LLENO
J6 (2-3)	GND

Tabla 4.8

Puente	Función
J3 (1-2)	ERROR
J3 (2-3)	GND

Tabla 4.9

Puente	Función
J5 (1-2)	SALIDA LLENO
J5 (3-4)	SALIDA VACIO
J5 (5-6)	Vcc

Tabla 4.10

INTERRUPTORES DE CONFIGURACIÓN

Posición 2	Posición 3	Dirección
OFF	OFF	3
OFF	ON	4
ON	OFF	5
ON	ON	6

Tabla 4.11

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

5 DESCRIPCIÓN ELEMENTOS.

5.1 CONJUNTO TOLVA.

La tolva es el lugar del ROTON en dónde se recogen las monedas que serán extraídas en el momento en que la máquina lo ordene.
El diseño de ésta permite, gracias a la inclinación, que las monedas fluyan, independientemente de la cantidad o disposición, hacia el sistema de extracción.
La tolva incorpora una tapa vaivén cuya función es la de dosificar la entrada de monedas evitando la presión que imprimen éstas sobre el disco, mediante un sistema de balanceo que genera el eje del disco al tocar la tapa vaivén. Existen dos modelos de tapa vaivén según el modelo de ROTON.

Tolva corta: 62900G137
Tolva normal: 629007

Tapa tolva normal: 629009
Tapa tolva 115: 62900G138
Tapa tolva 154: 62900G139
Tapa tolva 187: 62900G140



Figura 5.1

¡ATENCIÓN!

Es muy importante para el correcto funcionamiento del ROTON que la tapa vaivén se encuentre adecuadamente posicionada.

5.2 CONJUNTO SOPORTE DISCO.

El conjunto soporte disco está formado por varios elementos: soporte disco, disco, uña, gatillo, y sensor óptico.
El soporte disco es el elemento que servirá de sujeción a los demás. El disco con los pivotes metálicos insertados es uno de los elementos fundamentales del ROTON pues al girar sobre su eje expulsa las monedas al exterior ayudándose de otros elementos como la uña y el gatillo.
La uña canaliza las monedas hacia el exterior y el gatillo les imprime una fuerza a cada una de ellas consiguiendo que todas salgan con la misma velocidad y trayectoria.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

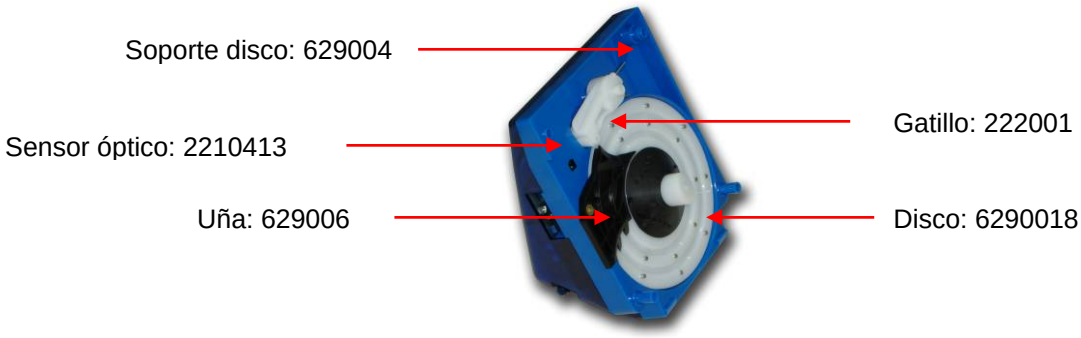


Figura 5.2

5.3 TAPA TRASERA.

La tapa trasera tiene como función cubrir la parte posterior del ROTON, donde se encuentra el circuito de control así como el reductor del motor.

Código: 629002



Figura 5.3

5.4 REDUCTOR-MOTOR.

El reductor-motor es el encargado de proporcionar el par de fuerza necesario, para generar el giro del disco cuya función es la de extraer las monedas de la tolva al exterior.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.



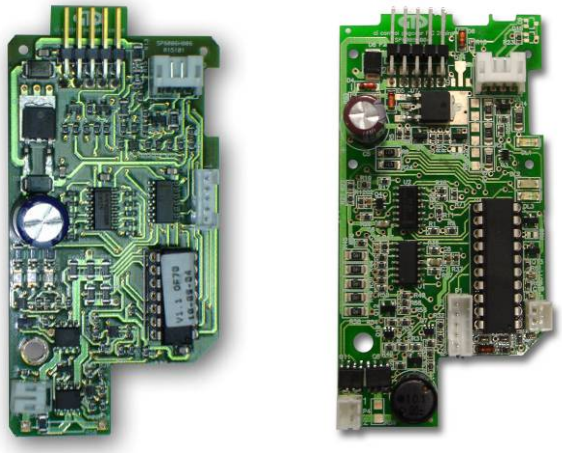
Código: 226002

Figura 5.4

5.5 CIRCUITOS DE CONTROL.

El circuito de control es el elemento que dirige el componente y se comunica con la máquina interpretando las órdenes de descarga que recibe.

Código: 221504/3



Código: 221504/4

Figura 5.5

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

Código: 22145G33



Figura 5.6

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

6 INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Las monedas contenidas en la tolva se expulsan al exterior mediante un mecanismo en el que intervienen varios elementos:

El elemento principal es el disco provisto de unos pequeños pivotes metálicos en dónde se apoyan las monedas, que gira sobre su eje, gracias a un motor de corriente continua con un reductor incorporado.
Las monedas del interior se desplazan hacia él gracias a la inclinación, de aproximadamente 25º, que dispone la tolva. El diseño del ROTON permite que las monedas se dispongan correctamente al llegar al disco, éste las transporta de la parte inferior a la superior con un giro en sentido anti-horario por medio de los pivotes.
Una vez que las monedas están en la parte superior, la uña es la encargada de expulsar las monedas al exterior con la ayuda del gatillo, que impulsa la moneda con la fuerza elástica del muelle, a la vez que el sensor óptico reflexivo contabiliza cada moneda.

6.1 INSTALACIÓN INDIVIDUAL.

Esta instalación comprende el montaje de un solo ROTON. Las monedas salen normalmente y el canal interno no se utiliza.

6.2 INSTALACIÓN EN CASCADA.

En este tipo de instalación se colocan dos Rotones uno junto al otro de manera que las monedas expulsadas por el que está situado en la posición del fondo pasan a través del otro gracias al canal interno. De esta forma conseguimos un ahorro de espacio dentro de la máquina.

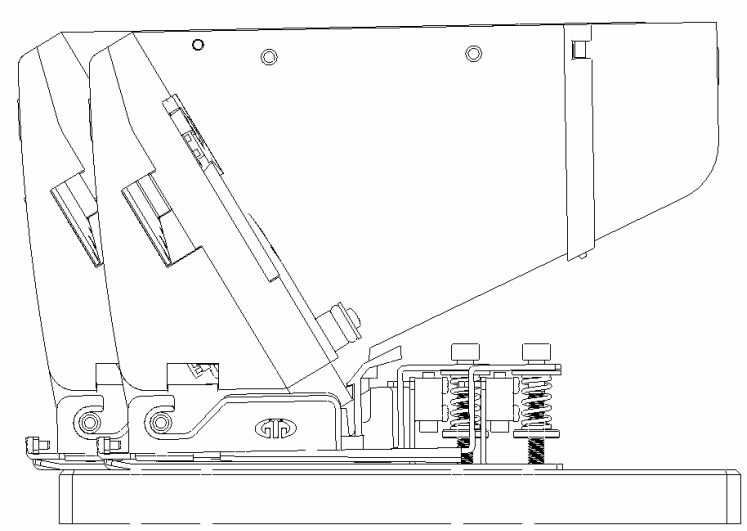


Figura 6.1

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

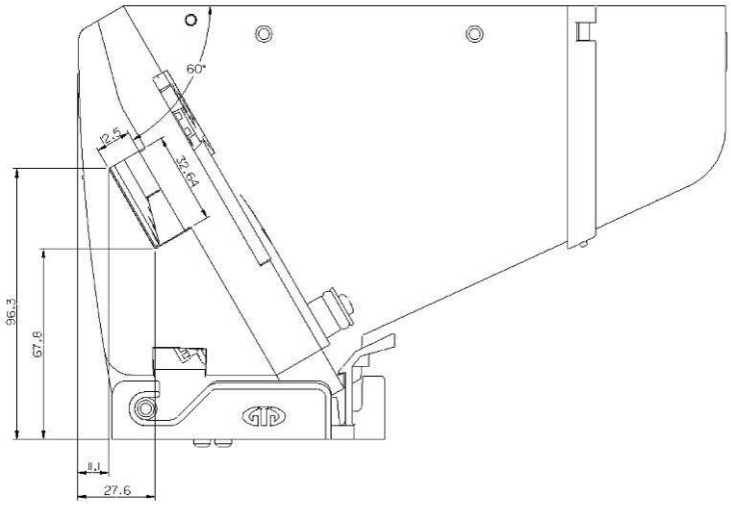


Figura 6.2

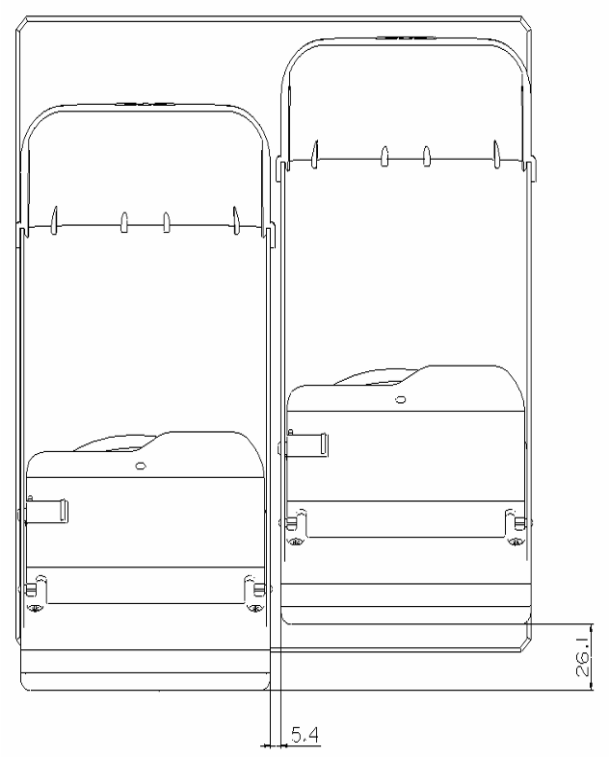


Figura 6.3

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

6.3 PROTOCOLO PARALELO.

El protocolo paralelo basa la comunicación entre el controlador y el dispositivo en tres señales: control, salida moneda y error. El control del dispositivo se realiza mediante seguimiento de cada una de las líneas de dichas señales y se explica a continuación.

6.3.1 Señal de control.

Gracias a la señal de control, introducida por el PIN 7 del conector exterior, la máquina tiene la capacidad de activar o desactivar el sistema de extracción del ROTON en cualquier momento. Esta señal tiene lógica negativa, aplicando un 0 lógico se activa el sistema de extracción y lo desactivará con un 1 lógico. Los valores de tensión de estos valores lógicos son 0V y 5V.

6.3.2 Señal de salida moneda.

Tal y como se ha explicado el ROTON detecta la salida de una moneda mediante un sensor óptico reflexivo, que lo comunica a la máquina mediante un pulso de 30ms a través del PIN 9 conector. Esta señal tiene lógica negativa y por lo tanto en reposo mostrará un 1 lógico e indicará el pulso de salida de la moneda mediante un 0 lógico. Los niveles de tensión serán de 0V y 5V. La salida es mediante un transistor en colector abierto que debe ser polarizado en la máquina. El ROTON dispone de un sistema para la detección de la desconexión con dicha resistencia de polarización, permitiendo controlar el correcto estado de la manguera de conexión. La corriente máxima admisible viene determinada por la capacidad del transistor.

6.3.3 Señal de error.

El ROTON tiene la capacidad de detectar automáticamente errores de su propio funcionamiento y los comunica en cada caso a la máquina, a través del PIN 8, que tomará las medidas necesarias y oportunas. Es muy importante que la máquina haga uso de la señal de error y se lo comunique al servicio técnico para facilitar su labor ante las incidencias. A continuación la lista de errores que es capaz de detectar:

Nº Error	Descripción	Significado
Error 1	Detección de salida de moneda permanente	El tiempo que tarda en salir la moneda es superior al tiempo prefijado de 68ms
Error 2	Detección de salida de moneda en estado de reposo	Se ha detectado salida de moneda con el pagador parado
Error 3	Detección de atasco permanente	El pagador no ha conseguido deshacer el atasco después 40 intentos
Error 6	Fallo en el sensor de salida de moneda	El conector del sensor de salida de monedas está suelto o el fotodiodo estropeado
Error 7	Muelle roto	Se ha detectado salida de moneda durante un tiempo superior al máximo prefijado de 103ms

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

Error 8	Error de comunicación de la señal de salida	El cable que comunica la señal de salida de moneda no está conectado o está roto.
Error 9	Error de comunicación de la señal de salida	El transistor que comunica la señal de salida de moneda no está conectado o está roto.

Tabla 6.1

La señal de error tiene lógica negativa y del tipo colector abierto por lo que debe estar correctamente polarizada en la máquina. En estado de reposo, es decir, sin error proporcionará un 5 lógico. Al producirse una situación de error generará la siguiente trama repetitiva:

- Polarización de la señal de error a 0 lógico con una duración de 100ms.
- Tren de pulsos con lógica positiva con una duración de 10ms (relación Ton/Toff = 10ms/10ms). El número de pulsos generado es igual al código del error detectado.

Se repite la secuencia hasta que por la señal de control aparece una nueva orden de activación del ROTON.

6.3.4 Atascos.

El ROTON está programado para detectar los picos de intensidad que se producen en los atascos y se encarga de invertir el sentido de giro del motor durante 0'5 segundos al primer intento y 1 segundo en los inmediatamente consecutivos si los hubiera, con el fin de deshacer el atasco y mantener el servicio.

6.3.5 Vanos.

Cuando el tiempo transcurrido entre la extracción de una moneda y la siguiente supera los 2'5 segundos, decimos que se ha producido un vano, en ese caso el sentido del giro del motor se invierte durante 1'5 segundos, de esta forma las monedas se orientarán correctamente para la próxima extracción.

6.3.6 Filtraje de la señal de salida moneda.

La señal de salida de moneda proporcionada por el ROTON debe ser considerada como válida cuando alcance una duración de 18ms.
La señal de salida de moneda durará como mínimo 30ms y deberá considerarse una situación anómala si la duración es superior a 100ms. En este caso el ROTON entrará en fuera de servicio y se detendrá, dando la señal de error correspondiente

6.3.7 LEDS indicadores.

Para facilitar el conocimiento del estado y comportamiento del ROTON se incorporan tres LEDS que proporcionan la siguiente información:

- LED VERDE: señal de control activada, componente alimentado y con orden de extracción.
- LED AMARILLO: se ilumina con la detección de moneda extraída.
- LED ROJO: se ilumina al producirse un error, indicando mediante los pulsos visualizados el tipo de error según la tabla del punto 5.2.3.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

6.3.8 Interfaz de las señales.

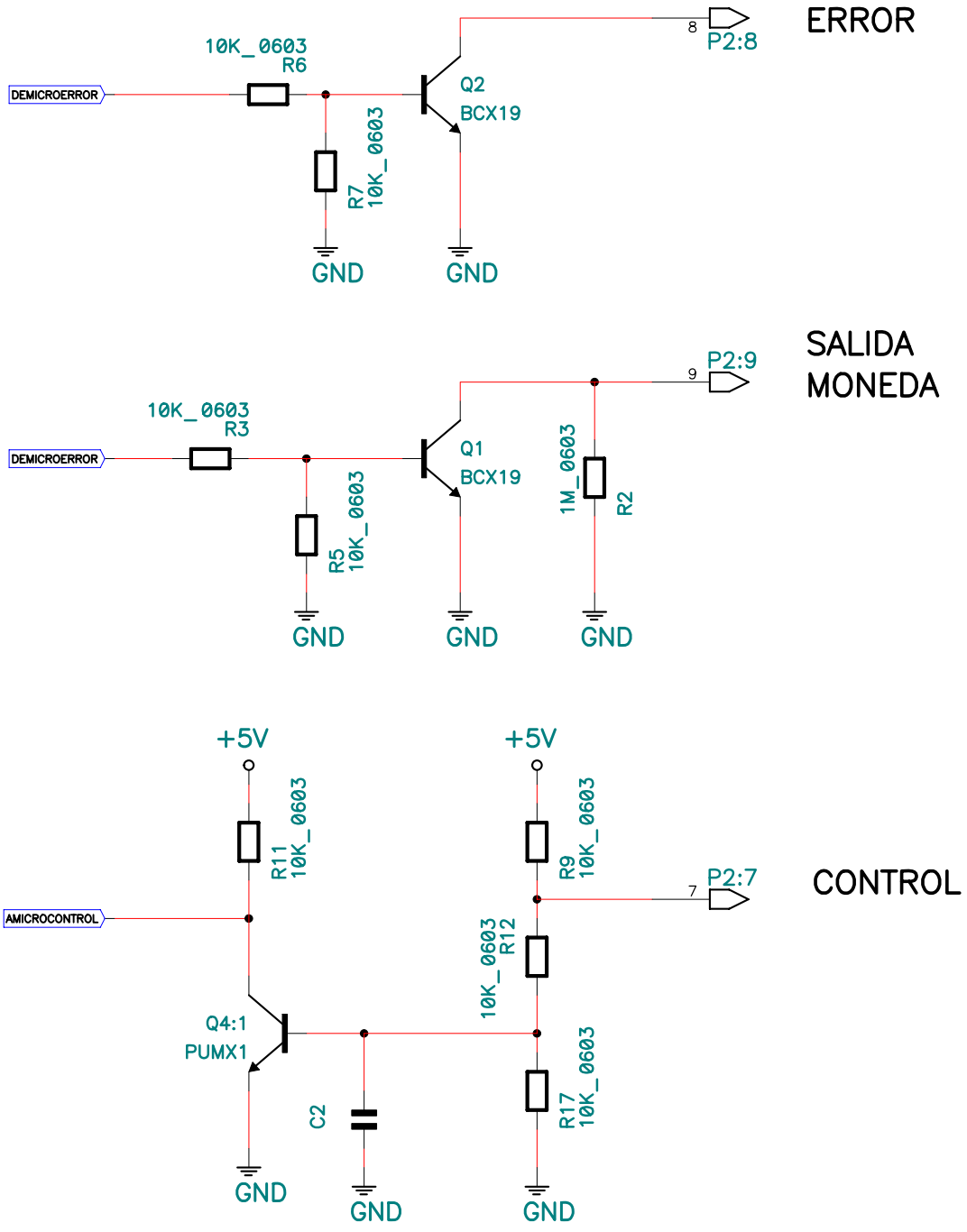


Figura 6.4

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

6.4 PROTOCOLO CCTALK.

El protocolo ccTalk basa la comunicación entre el controlador y el dispositivo en una única señal bidireccional por la que se envían paquetes con una estructura definida. El programa implementado en el dispositivo ROTON se rige según el estándar ccTalk, disponible en www.ccTalk.org y admite la variante ampliamente extendida en Italia.
Los comandos disponibles se detallan en la siguiente tabla:

Cabecera	Descripción
254	Simple poll
253	Address poll
246	Request manufacturer id
245	Request equipment category id
244	Request product code
242	Request serial number
241	Request software revision
236	Read opto status
219	Enter new PIN number
218	Enter PIN number
217	Request layout high/low status
192	Request build code
172	Emergency stop
168	Request hopper dispense count
167	Dispense hopper coins
166	Request hopper status
164	Enable hopper
163	Test hopper
160	Request cipher key
004	Request comms revision
001	Reset device

Tabla 6.2

6.4.1 Interfaz de las señales.

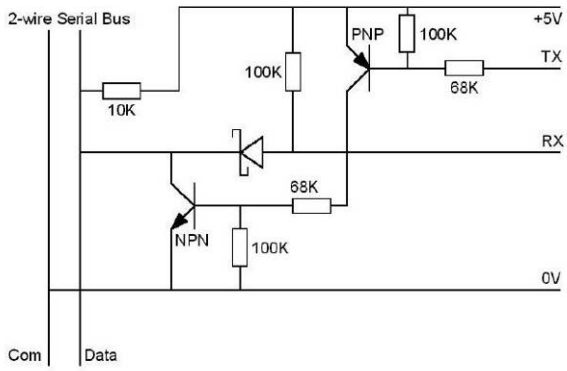


Figura 6.5

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

7 DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO.

7.1 DESPIECE.

El despiece de la figura 7.2 muestra únicamente las piezas de uno de los modelos disponibles. Concretamente el ROTON X.

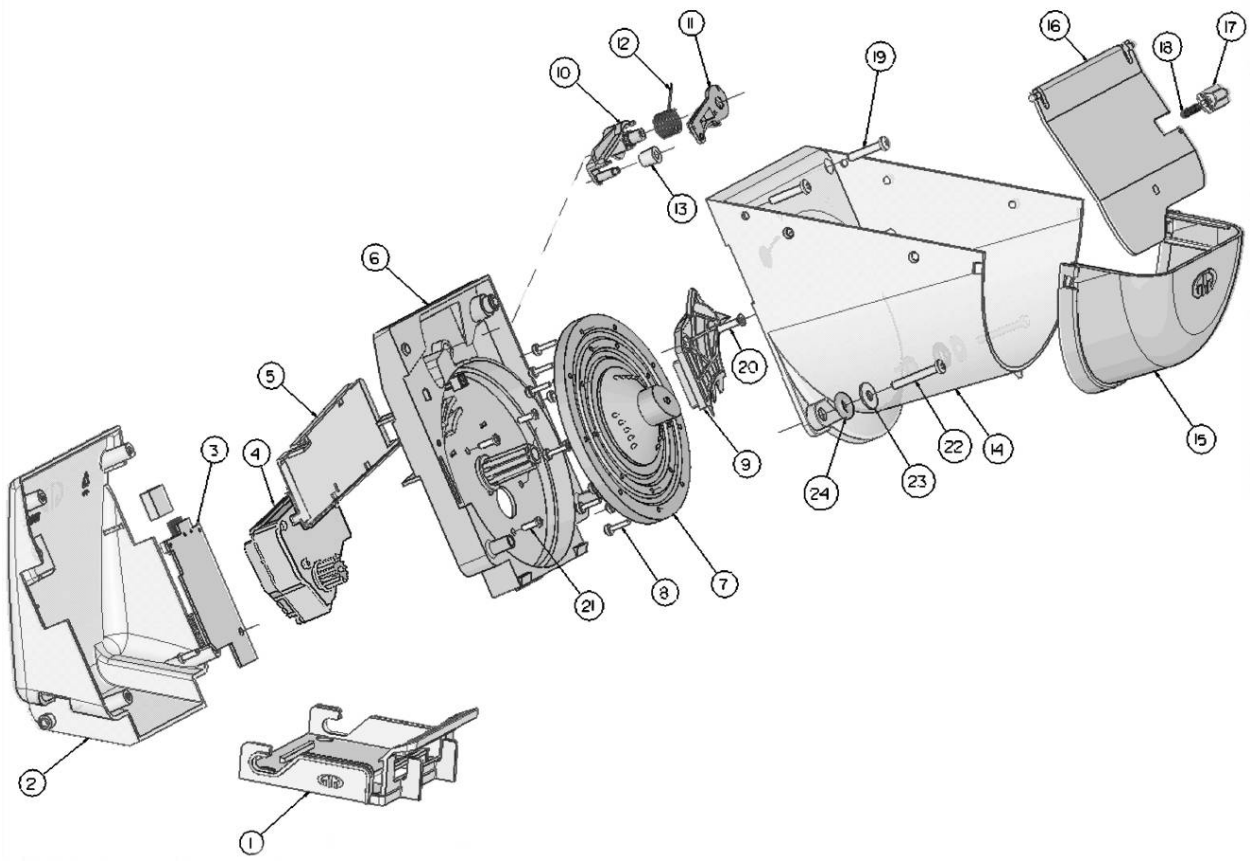


Figura 7.1

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

POS	DENOMINACIÓN	UNID.	CÓDIGO
1	ANCLAJE ROTON SP6006	1	112501
2	TAPA TRANS. ROTON SP6006	1	629002
3a	CM CONTROL PAGADOR SP6006	1	221504/4
3b	CM CCTALK ROTON SP6006	1	22145G33
4	CON. REDUCTOR SP6006	1	226002
5	TAPA CANAL ROTON SP6006	1	629003
6	SOPORTE DISCO ROTON SP6006	1	629004
7	CONJ. DISCO 9 EST. SP6006	1	6290018
8	PIVOTE ROTON SP6006	18	629005
9	UÑA ROTON SP6006	1	629006
10	BASE RULINA EXTRACTORA SP6006	1	
11	TAPA RULINA EXTRACTORA SP6006	1	
12	MUELLE RULINA EXTRACTORA. SP6006	1	
13	RULINA EXTRACTORA SP6006	1	
10+11+12+13	CONJ. RULINA EXTRACTORA SP6006	1	222001/1
14/a	TOLVA ROTON SP6006	1	629007
14/b	TOLVA CORTA ROTON SP6006	1	62900G137
15/a	TAPA TOLVA ROTON SP6006	1	629009
15/b	TAPA TOLVA 115 ROTON SP6006	1	62900G138
15/c	TAPA TOLVA 154 ROTON SP6006	1	62900G139
15/d	TAPA TOLVA 187 ROTON SP6006	1	62900G140
16/a	TAPA VAIVEN SP6006	1	629008
16/b	TAPA VAIVEN M SP6006	1	62900G312
17	ENCLA. TAPA VAIVEN SP6006	1	6290014
18	MUELLE ENCLA. TAPA SP6006	1	6290015
16+17+18	KIT TAPA VAIVEN	1	114ROTON04
19	T AL TORX 4.1x22 CL ZN CL81T	2	621249
20	T AL TORX 3.6x16 CL ZN CL82T	1	621252
21	T AL TORX 3.1x10 CL ZN CL81T	4	6212410
22	T AL TORX 4.1x30 CL ZN CL81T	2	6212419
23	ARANDELA DIN 9021-5mm	2	621313
24	TORICA 7x4	2	6270236
	MNG. CONEX. CNY70-PLACA SP6006	1	2210413

Tabla 7.1

7.2 DESMONTAJE.

A continuación se dará una explicación detallada del procedimiento a seguir para desmontar el ROTON en todas sus partes

Herramientas necesarias para el desmontaje del ROTON:

- Destornillador TORX tipo T-10
- Destornillador TORX tipo T-20

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

En el caso de que el ROTON disponga de suplemento será necesario proceder a la retirada de éste destornillando los cuatro tornillos de los laterales con la ayuda del destornillador torx T-10.

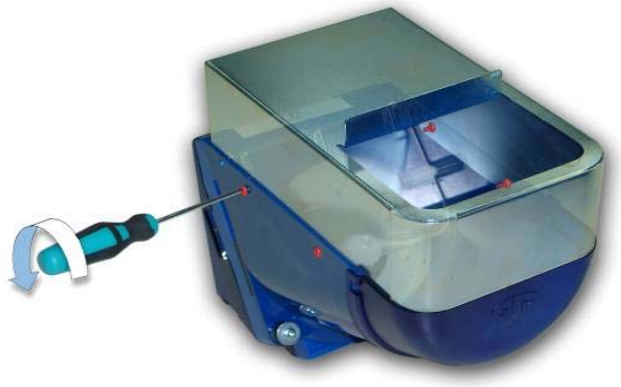


Figura 7.2

Debemos extraer la tapa vaivén, para ello tendremos que levantarla accionando previamente la pestaña de color blanco con un movimiento hacia el centro del ROTON.

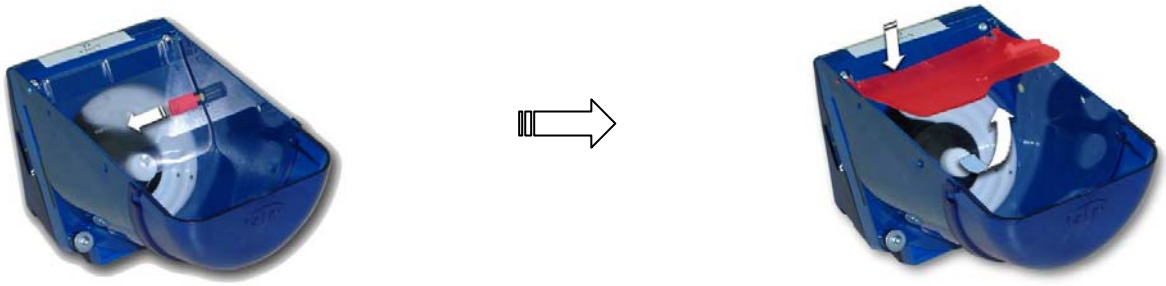


Figura 7.3

A continuación levantamos la tapa y con ésta levantada ejercemos fuerza en uno de los laterales de la tapa como se muestra en la imagen, a fin y efecto de liberar los pivotes de anclaje laterales de la tapa vaivén.

Mediante el uso del destornillador TORX T-20 extraeremos los cuatro tornillos. Cuando finalicemos esta operación tendremos tres partes:

- La tolva.
- La tapa trasera.
- El conjunto disco.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

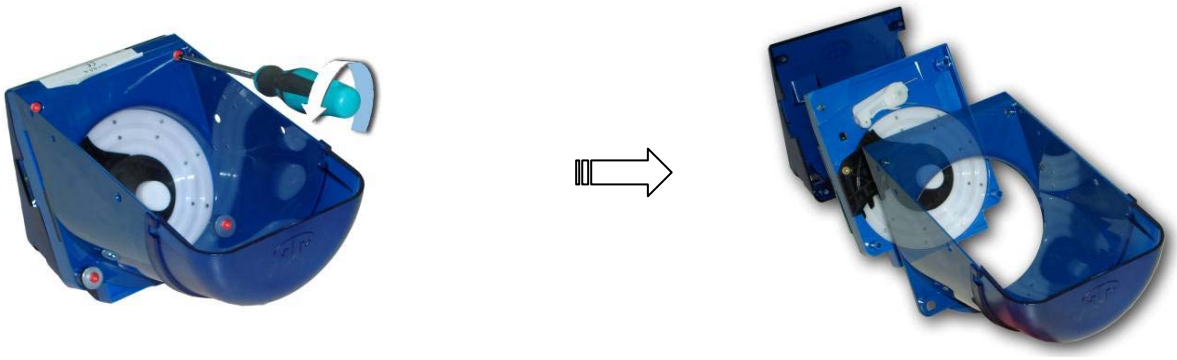


Figura 7.4

Para extraer la placa de control que está situada en la parte posterior del conjunto disco será necesario quitar el tornillo de sujeción de la placa con el destornillador TORX T-10 después de habernos asegurado de retirar los cables de conexión del sensor óptico y de alimentación del motor. La placa seguirá solidaria a su baje mediante unos clips de anclaje que retiraremos al tiempo que tiramos de la placa hacia nosotros, como muestra la imagen.

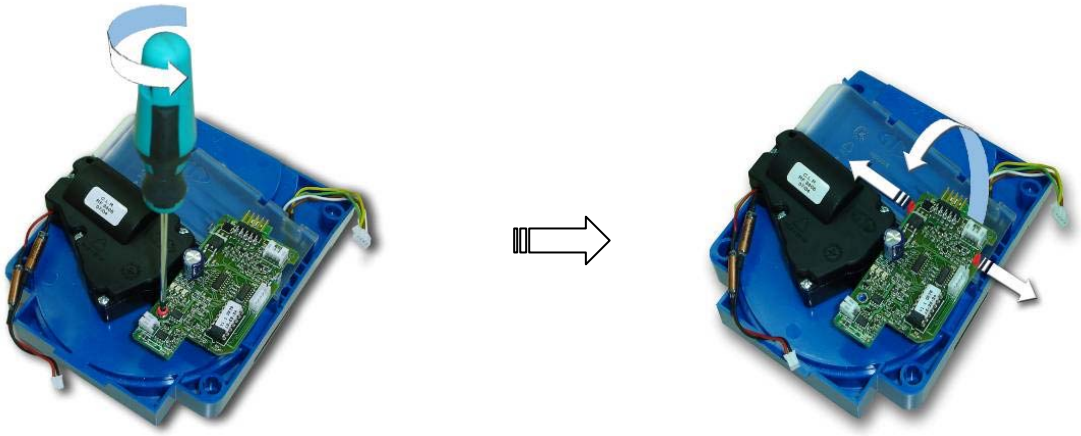


Figura 7.5

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

Para retirar el gatillo bastará con tirar de él con suavidad hacia arriba.

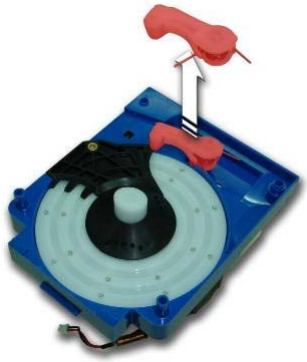


Figura 7.6

La extracción del sensor óptico es sencilla: debemos tirar de él mientras retiramos el clip que lo sujeta.

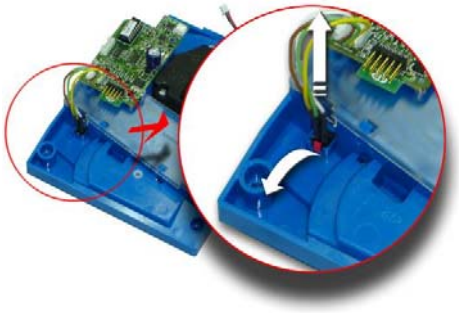


Figura 7.7

Para retirar la uña haremos uso del destornillador TORX T-10. Después de esta operación el disco quedará completamente libre.



Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

Figura 7.8

Una vez tengamos el disco libre debemos tener en cuenta que en él están insertados unos pequeños pivotes recubiertos de grasa, que podrían caer si no se realiza este paso con sumo cuidado.
Para extraer el disco se recomienda ponerlo hacia abajo y retirarlo de igual forma que muestra la figura.

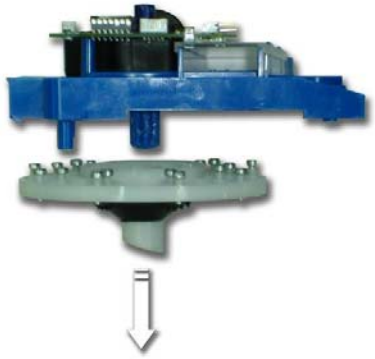


Figura 7.9

En el momento en que hayamos retirado el disco podremos acceder a los tres tornillos del reductor-motor; al retirarlos con un destornillador TORX T-10 el reductor-motor quedará libre.



Figura 7.10

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

8 ELEMENTOS ADICIONALES.

8.1 ANCLAJE ROTON.

El anclaje es el elemento que nos permitirá unir el ROTON a la máquina. Posee cuatro agujeros necesarios para la sujeción a la máquina.

Código: 112501



Figura 8.1

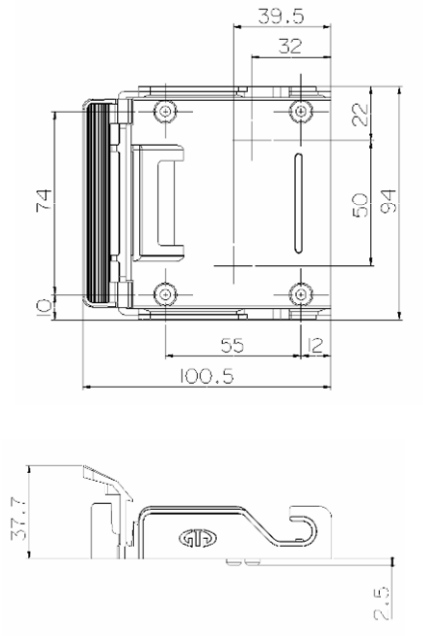


Figura 8.2

8.1.1 Montaje del ROTON en el anclaje.

El montaje del ROTON al anclaje, es un sistema de sujeción cómodo y seguro. Primeramente se posicionan los pivotes salientes del ROTON traseros y a continuación fijamos los clips delanteros con un movimiento hacia abajo, hasta notar el enganche.

8.1.2 Desmontaje del ROTON del anclaje.

El desmontaje del ROTON del anclaje también es un sistema cómodo y efectivo. Basta con ejercer presión sobre la pestaña del anclaje y levantar el ROTON basculándolo sobre los pivotes laterales traseros del mismo.

8.2 BÁSCULA METÁLICA AJUSTABLE.

La báscula es el accesorio del ROTON que nos permite detectar el llenado de la tolva mediante el peso de las monedas que se encuentran en el interior de la tolva. La báscula lleva atornillada una pieza,

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

anteriormente descrita, que nos permitirá una correcta sujeción del ROTON. Esta se fija a la máquina mediante cuatro tornillos.

Esta basada en un sencillo sistema mecánico mediante un muelle. Cuando el peso de las monedas contenidas en la tolva supera la fuerza que ofrece el muelle, éste cede y activa el micro interruptor electromecánico.

La cantidad máxima de monedas que contiene la tolva puede ser regulada gracias a una tuerca, situada bajo el muelle, que ejerce fuerza sobre el mismo.

La báscula dispone de un sistema que impide que las monedas que puedan caer en la base del ROTON se introduzcan debajo de esta imposibilitando el correcto funcionamiento.

Código: 11260BASCULA
11260BASCULAM

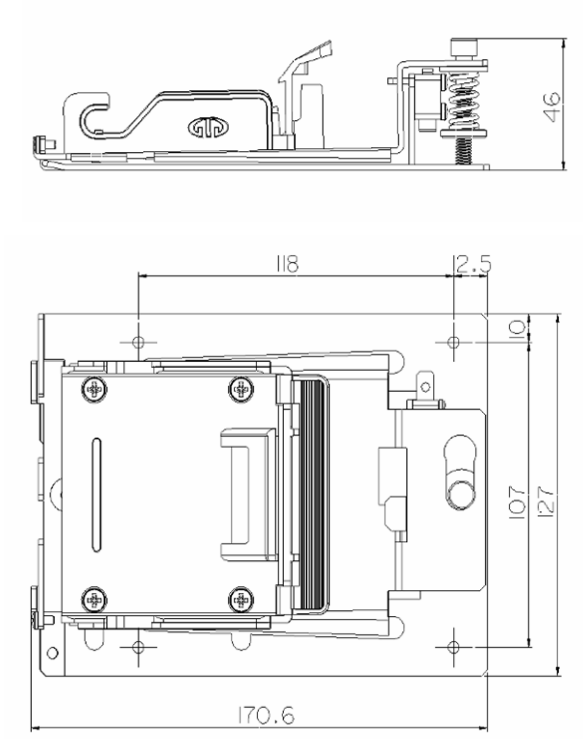


Figura 8.3

El rango de trabajo está comprendido entre los valores indicados en el cuadro siguiente:

MODELO	INFERIOR	SUPERIOR
11260BASCULA	500 gramos	6.000 gramos
11260BASCULAM	500 gramos	13.500 gramos

Tabla 8.1

La moneda de un euro pesa 7,5 gramos. Pueden prepararse otros rangos de trabajo según necesidades del cliente.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

8.2.1 Desmontaje de la báscula.

Para realizar el desmontaje debemos retirar primeramente el tornillo tipo TORX situado en la parte posterior de la báscula con el destornillador TORX T-10. De este modo dejaremos libre la parte móvil de la báscula. A continuación desplazaremos esta pieza de derecha a izquierda, por medio de sus guías, hasta sacarla completamente de éstas. Para finalizar la retiraremos con un movimiento vertical hacia arriba.

8.2.2 Montaje de la báscula.

El montaje de la báscula es idéntico al de desmontaje pero en sentido inverso:
Primero debemos situar la pieza móvil sobre la otra haciendo coincidir la arista de la parte derecha de cada pieza, de manera que la cabeza del tornillo pase a través del coliso de la pieza. A continuación la desplazamos de izquierda a derecha hasta hacer tope mecánico. Y para finalizar colocamos el tornillo con el destornillador TORX T-10 en la parte posterior de la báscula.

8.3 BÁSCULA METÁLICA DOBLE AJUSTE.

La báscula doble ajuste es el accesorio del ROTON que nos permite detectar el llenado y vaciado de la tolva mediante el peso de las monedas que se encuentran en el interior. La báscula lleva atornillada una pieza, anteriormente descrita, que nos permitirá una correcta sujeción del ROTON. Esta se fija a la máquina mediante cuatro tornillos.

Está basada en un sistema mecánico que mediante dos muelles, uno de vaciado y otro de llenado, nos permite obtener una indicación de la cantidad de monedas existente en la tolva. Cuando el peso de las monedas contenidas en la tolva es superior a un determinado valor ajustado en el muelle de llenado, éste cede y activa el micro interruptor electromecánico. Cuando el peso de las monedas contenidas en la tolva es inferior a un determinado valor ajustado en el muelle de vaciado, se activa el otro micro interruptor electromecánico.

La cantidad de monedas que determinan el llenado o vaciado de la tolva es posible ajustarlo mediante unas tuercas de ajuste. La báscula dispone de un sistema que impide que las monedas que puedan caer en la base del ROTON se introduzcan debajo de esta imposibilitando el correcto funcionamiento.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

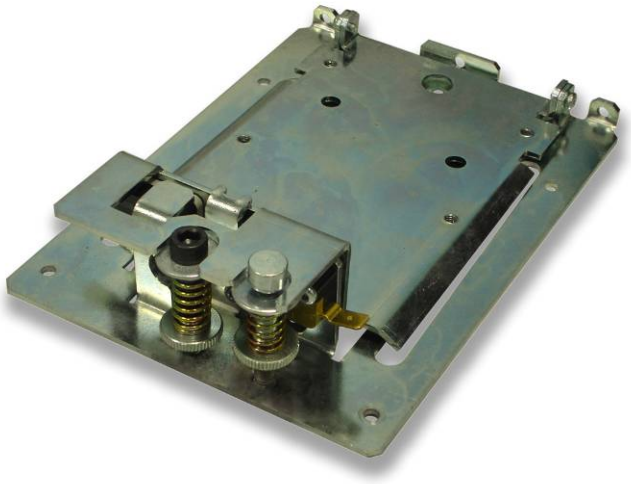


Figura 8.4

Código: 11260BAS_2MIC

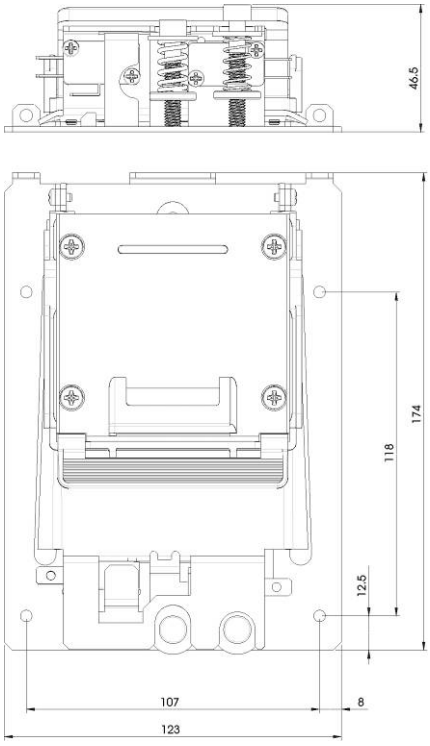


Figura 8.5

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

El rango de trabajo está comprendido entre 125 y 1.875 gramos para el muelle de vaciado y entre 750 y 5.625 para el muelle de llenado. Pueden prepararse otros rangos de trabajo según necesidades del cliente.

8.3.1 Desmontaje de la báscula.

Para realizar el desmontaje debemos retirar los dos tornillos tipo TORX situados en la parte posterior de la báscula con el destornillador TORX T-10. De este modo dejaremos libre el eje de la báscula y podremos desplazar la pieza móvil hacia atrás, hasta liberar completamente las dos partes.

8.3.2 Montaje de la báscula.

El montaje de la báscula es idéntico al de desmontaje pero en sentido inverso:
Primero debemos situar la pieza móvil sobre la otra. A continuación desplazamos encajando correctamente mecánico. Para finalizar colocamos los dos tornillos con el destornillador TORX T-10 en la parte posterior de la báscula.

8.3.3 Limpieza y mantenimiento de las básculas.

El único mantenimiento que debemos realizar en la báscula es la limpieza pertinente, de las zonas que se sitúan debajo de la pieza móvil, cuando lo requiera.
Para realizar la limpieza de la báscula, es imprescindible hacer el desmontaje de la misma con la finalidad de acceder a los lugares en donde la suciedad puede acumularse dando lugar a un funcionamiento deficiente.

8.4 SUPLEMENTOS.

El suplemento de capacidad es un accesorio que se utiliza en el ROTON para aplicaciones donde se necesite almacenar una cantidad más elevada de monedas.
Actualmente disponemos de seis modelos, ampliables según necesidades del cliente, y son las siguientes:

- TAPA SUPERIOR 0MM SP6006 → 62900G46
- TAPA SUPERIOR 10MM SP6006 → 6290033
- TAPA SUPERIOR 30MM SP6006 → 62900G77
- TAPA SUPERIOR 60MM SP6006 → 62900G78
- TAPA SUPERIOR INCLINADA SP6006 → 62900G160
- TAPA SUPERIOR IS-TFT SP6006 → 62900G206
- TAPA SUPERIOR CORTA SP6006 → 62900G193

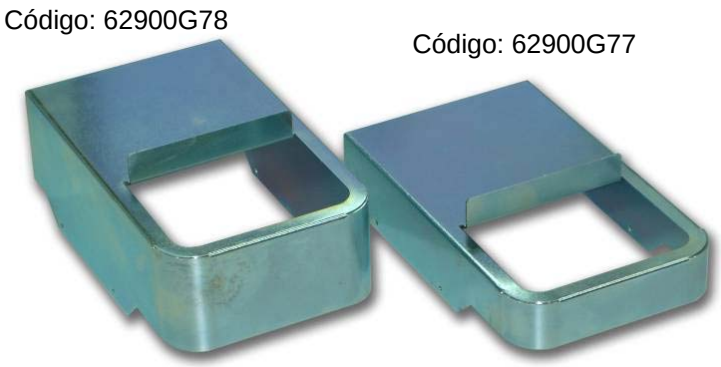
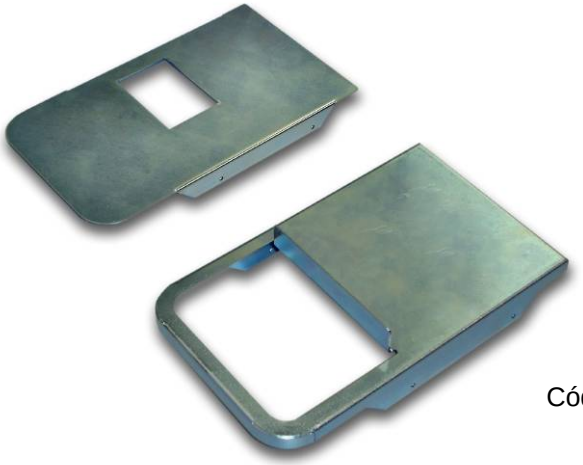


Figura 8.6

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

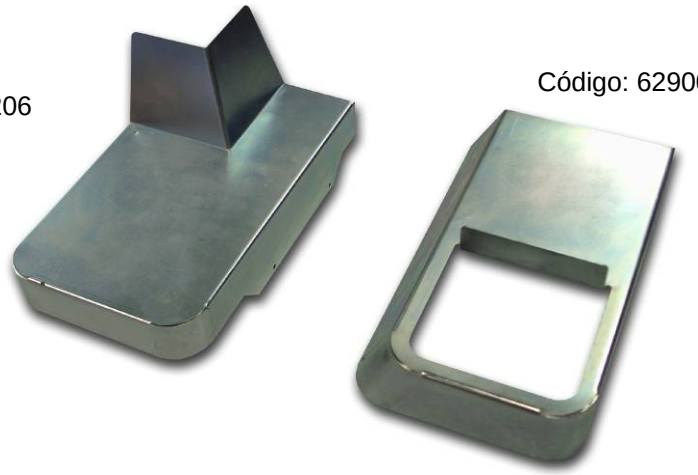
Código: 62900G46



Código: 6290033

Figura 8.7

Código: 62900G206



Código: 62900G160

Figura 8.8

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

Código: 62900G193

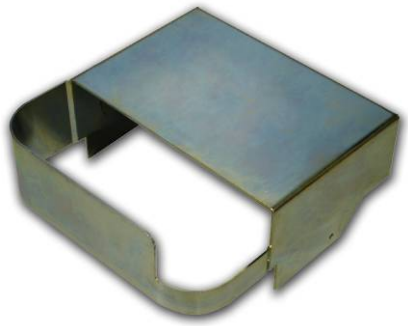


Figura 8.9

8.5 SUPLEMENTOS MH.

Los suplementos MH son dos elementos metálicos específicos para el ROTON M que permiten almacenar tantas monedas como se desee, convirtiéndose en el ROTON MH. Uno de estos elementos debe colocarse siempre en primer lugar, para regular el flujo de monedas que accede a la tolva del propio ROTON mediante unas aletas interiores. El otro elemento simplemente tiene la función de contenedor de las monedas.



Figura 8.10

8.6 SUPLEMENTOS SH.

Los suplementos SH son dos elementos metálicos específicos para el ROTON S que permiten almacenar tantas monedas como se desee, convirtiéndose en el ROTON SH. Uno de estos elementos debe colocarse siempre en primer lugar, para regular el flujo de monedas que accede a la tolva del propio ROTON mediante unas aletas interiores. El otro elemento simplemente tiene la función de contenedor de las monedas.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

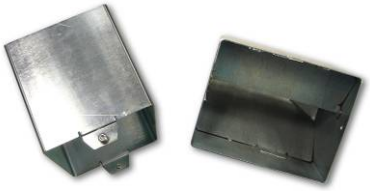


Figura 8.11

8.7 TAPAS TOLVA REBOSADERO.

Las versiones con rebosadero para el ROTON M y X utilizan unas tapas tolva especiales con un orificio inferior para permitir el rebosadero. Es posible adquirir los modelos con rebosadero solicitando el código de producto correspondiente. Una de las tapas tolva rebosadero se muestra en la siguiente figura.



Figura 8.12

8.8 BANDEJA ROTONES.

Bajo demanda del cliente y para cantidades representativas se puede suministrar el conjunto de varios dispositivos como subconjunto definitivo con el cableado adecuado. Dichos subconjuntos son testeados y verificados para que el cliente solo deba incorporarlos a su máquina.

8.9 KIT DETECCIÓN LLENO/VACÍO.

El kit detección lleno/vacío consiste en una serie de piezas que permite determinar el estado lleno/vacío del dispositivo mediante contacto eléctrico. Se puede adaptar a cualquier modelo de ROTON. En la siguiente figura puede observarse la aplicación sobre un modelo determinado. El cableado para la conexión a circuito viene incluido.

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.



Figura 8.13

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

9 ANEXO 1. RESUMEN ESPECIFICACIONES.

Voltaje de funcionamiento	12Vcc± 10% / 24Vcc ± 10%
Temperatura de almacenamiento	-25ºC a 70ºC
Temperatura de funcionamiento	+5ºC a 50ºC
Humedad	10% a 90% humedad relativa sin condensación
Velocidad de pago	7’5 monedas/segundo
Máx. intensidad, sin monedas	350mA ± 30% / 175mA ± 30%
Máx. intensidad, con carga	450mA ± 30% / 225mA ± 30%
Intensidad de arranque	3A ± 10% 60ms
Diámetros de monedas aceptadas	19’75, 22’25, 24’25, 23’25, 25’75
Espesor de monedas aceptadas	1’93, 2’14, 2’38, 2’33, 2’20
Conector	MOLEX serie 5320, referencia 39-51-2100

Tabla 9.1

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

10 ANEXO 2. MONEDAS: COMPATIBILIDADES Y CAPACIDADES.

10.1 MONEDAS EURO.

10.1.1 Monedas válidas.

Se ha verificado y comprobado el comportamiento adecuado para las siguientes monedas de la zona euro:

Valor facial	Diámetro nominal	Grosor nominal
10 céntimos	19,75	1,93
20 céntimos	22,25	2,14
50 céntimos	24,25	2,38
1 euro	23,25	2,33
2 euro	25,75	2,2

Tabla 10.1

10.1.2 Ubicación gráfica monedas aceptadas.

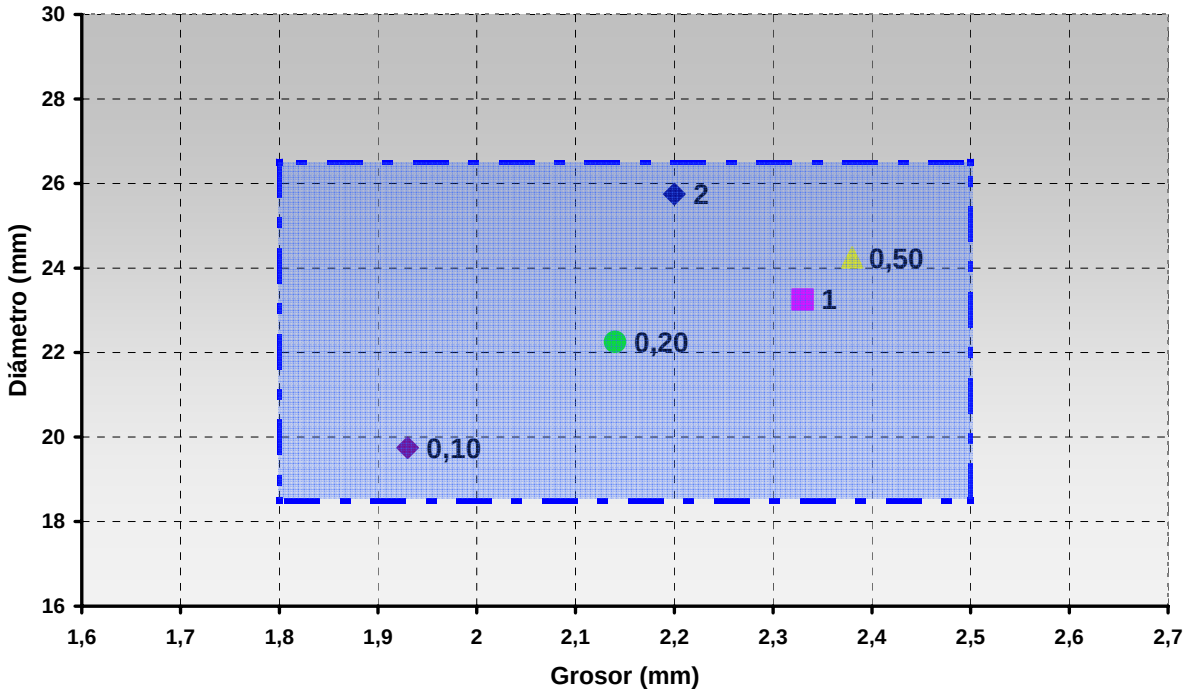


Figura 10.1

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

10.1.3 Capacidades máximas para funcionamiento óptimo.

ROTON M.

	10c	20c	50c	1€	2€
Capacidades	950	650	500	550	450

Tabla 10.3

ROTON X.

	10c	20c	50c	1€	2€
Capacidades	1.400	1.000	800	750	650

Tabla 10.5

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

10.1.4 Capacidades volumétricas según tolvas y suplementos.

ROTON M.

	10c	20c	50c	1€	2€
Sin suplementos	960	685	520	550	480
Suplemento tapa superior corta	1.050	725	600	625	550
Suplemento tapa superior 60mm inclinada	1.650	1.150	850	950	750

Tabla 10.9

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.

ROTON MR.

	10c	20c	50c	1€	2€
Capacidades	850	625	525	560	440

Tabla 10.11

ROTON X.

	10c	20c	50c	1€	2€
Sin suplementos	1.560	960	820	700	640
Suplemento tapa superior 30mm	2.340	1.700	1.340	1.400	1.200
Suplemento tapa superior 60mm	3.000	2.360	1.780	1.750	1.400

Tabla 10.13

Confidencial. Propiedad de Gaming Technology Distribution, S.L.
La información contenida en este documento es considerada confidencial, la difusión o reproducción sin previa autorización de GTD está prohibida. El duplicado no está permitido.