



# Equipo para el láser tag exterior

Plataforma “NETRONIC”

**Instrucciones  
de explotación**

Parte 2

**Dispositivos complementarios**

Última actualización  
14.06.2024

# CONTENIDO

1	Control remoto.....	4
1.1	Elección del punto de acceso.....	4
1.2	Configuración de parámetros de los kits de juego.....	5
1.3	Mando de trabajo autónomo de la diadema o el chaleco.....	6
1.4	Configuración y mando de dispositivos complementarios.....	7
1.5	Mando de juego mediante el control remoto.....	7
1.6	Designación comandos de botones.....	7
2	Smart Domination Box.....	11
2.1	Configuración y mando del Domination box mediante el control remoto.....	11
2.2	Modos de juego.....	13
3	Estación SIRIUS.....	16
3.1	Configuración de estación mediante el control remoto.....	16
3.2	Modos de juego.....	18
3.3	Modo de sistema.....	23
4	Multiestación.....	26
4.1	Modos de juego.....	27
4.2	Modo de sistema.....	31
5	Bomba lasertag Supernova.....	32
5.1	Uso de Bomba en los juegos lasertag.....	34
5.2	Puesta de bomba.....	35
5.3	Remoción de bomba.....	36
5.4	Algoritmo de uso de la bomba lásertag del mando con control remoto y configuraciones por omisión.....	37
5.5	Modo de servicio.....	39
6	Enrutador Wi-Fi.....	42
6.1	Ajuste por sí en caso del restablecimiento accidental de configuraciones.....	43
7	Fuente portátil de alimentación para el enrutador.....	46
7.1	Orden de conexión fuente portátil de alimentación al enrutador.....	46
7.2	Carga de FA.....	47
8	Cargador 1 A.....	48
9	Cargador 2 A.....	49
10	Cargador Vortex.....	50
11	Granada NEBULA.....	52
11.1	Estructura de granada.....	52
11.2	Funcionamiento de granada NEBULA.....	53
11.3	Activación de granada en modo de «Granada manual».....	53
	Posición de granada.....	54
	Distancia de la granada hacia al tager.....	54
11.4	Funcionamiento de granada en modo de búsqueda.....	55
11.5	Salida de granada de modo de búsqueda.....	55
11.6	Verificación de nivel de carga de la batería acumuladora.....	55
11.7	Carga de baterías acumuladoras de la granada NEBULA.....	55
12	Precauciones de seguridad.....	56

Este manual también está disponible en los siguientes idiomas:

Francés



[https://lasertag.net/download/soft/Outdoor\\_manual\\_P2\\_FRA.pdf](https://lasertag.net/download/soft/Outdoor_manual_P2_FRA.pdf)



Alemán



[https://lasertag.net/download/soft/Outdoor\\_manual\\_P2\\_DEU.pdf](https://lasertag.net/download/soft/Outdoor_manual_P2_DEU.pdf)



Inglés



[https://lasertag.net/download/soft/Outdoor\\_manual\\_P2\\_ENG.pdf](https://lasertag.net/download/soft/Outdoor_manual_P2_ENG.pdf)



Esta instrucción contiene una descripción del equipo adicional necesario para jugar al laser tag.

El componente principal del equipo para jugar en el láser tag es kits de tager y dispositivos de fijación del impacto (diadema y/o chaleco). Pero para los juegos válidos será necesario el equipo complementario. Así, para configurar y mandar kits será necesario el control remoto, la conexión con servidor está asegurada por el enrutador. Los acumuladores incorporados en el equipo se cargan por los cargadores. Además, para variar escenarios en el juego podrán usarse el Domination box, estación SIRIUS, Multiestación, Bomba diferentes imitadores electrónicos.

Este manual es relevante para equipos con los siguientes números de firmware mínimos para microcontroladores de equipos:

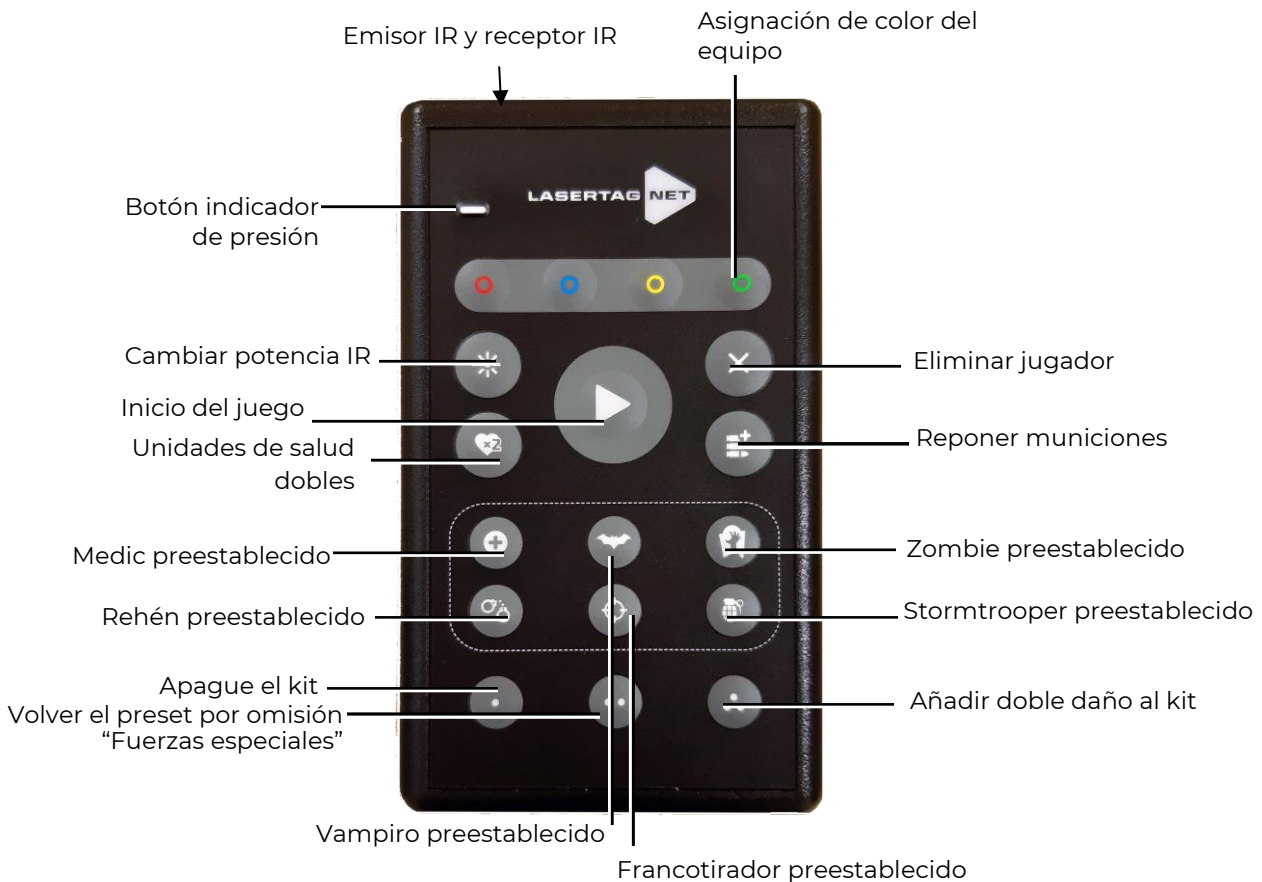
- Tager - 19.4.9257
- Diadema/chaleco – 5.2
- Banda de choque Scorpion – 6.1
- SIRIUS – 5.1.15
- Multiestación – 5.3.15
- Smart Domination Box – 4.4.56
- Bomba lasertag Supernova – 1.9

# 1 Control remoto

El control remoto SMART (Control remoto) está diseñado para cambiar los parámetros del tager, configurar dispositivos adicionales y controlar el juego de Lasertag.

Fuente de alimentación: 2 baterías de 1,5V tipo AAA.

En el panel externo del control remoto hay 18 botones, divididos gráficamente en 4 zonas: asignación del color de los equipos, control del juego, ajustes preestablecidos (configuración de escenarios de conjuntos) y botones de función. El panel lateral del control remoto está hecho de un material transparente que le permite enviar y recibir la radiación IR con los comandos del juego.



## Elementos externos del control remoto

### 1.1 Elección del punto de acceso

En caso del uso único de los kits de juego en dos o más solares y disponiendo de varios puntos de acceso ajustados a diferentes nombres es necesario ajustar kits para los nombres correspondientes. Para lo cual hay que:

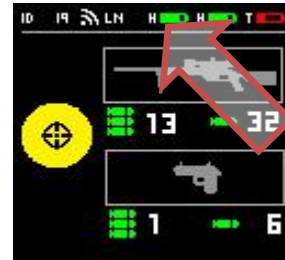
1. Encender el tager en modo de servicio (con gatillo apretado) y encender la diadema (chaleco).
2. Al dirigir el irradiador de control remoto a la diadema o el receptor IR del tager pulsar uno de los botones de presets que corresponden al nombre del punto de acceso:

- LASERTAG (LT), - LASERTAG-NET (LN), - MGO (MG),  
 - Test mode (TM), - OTK (OT), - TechSupport (TS);

Los LEDs de la diadema son responsables de la conmutación con parpadeo doble de color del equipo y se reproduce el sonido doble de la bala pasante. En la pantalla del tager se iluminará el nombre completo del punto de acceso.

3. Apagar y volver a encender el kit en modo de espera.






En la barra superior de la pantalla del tager cerca del símbolo de conexión Wi-Fi deberán aparecer dos letras del nombre corto del punto de acceso.



Pantalla del tager al elegir el punto de acceso


## 1.2 Configuración de parámetros de los kits de juego









Para modificar configuraciones del kit es necesario que el tager y la diadema y/o el chaleco (DFI) estén dentro de la vista directa del mando, como óptimo no lejos de 5 metros;

1. Encender el tager y la diadema en modo de espera. Si el kit está vinculado correctamente la diadema parpadeará con color elegido anteriormente del equipo y sonará del altavoz del tager el sonido sistémico.
2. Dirigir el irradiador IR del control remoto a cualquier sensor de la diadema o el tager.
3. El color de equipo del jugador se cambia mediante 4 botones "Designación de color de equipos" -    . Al pulsar el botón de color elegido ocurre el cambio de color de iluminación de los indicadores RGB de la diadema y el indicador de alimentación del tager que se acompaña con señal acústica corta del altavoz del tager.
4. Para cambiar la potencia del rayo que radia con diodo infrarrojo de tager es necesario pulsar el botón "Potencia de rayo IR" . Estos parámetros se cambia en función de las condiciones del juego: en los solares abiertos en el tiempo solar hay que aumentar la potencia del rayo, en el tiempo de tarde en el local cerrado para disminuir el efecto de rechazo - disminuir.

El control remoto permite conmutar dos graduaciones de potencia (máxima y mínima) que se cambiarán con cada pulsación del botón. Las configuraciones de fábrica de potencia máxima corresponden a 90 unidades convencionales y de mínima - 40. En el primer caso el altavoz del tager reproduce el sonido de tiro del blaster cósmico, con potencia reducida - el sonido estándar de tiro.


Al mismo tiempo se cambiará la lejanía del tiro y el brillo de iluminación del LED óptico. Se puede reproducir la configuración de potencia máxima o mínima del rayo IR con precisión de hasta el 1% mediante el programa instalado en el teléfono (tableta).

5. Para aumentar el número de unidades de salud del jugador en esta ronda del juego es necesario pulsar el botón "Duplicar unidades de salud" . Cada pulsación duplicará el valor anterior hasta 255 unidades. El tager reproducirá señales acústicas que acuerdan el alfabeto Morse.


6. Recargar pertrechos permite el botón en el control remoto  al pulsar el cual ocurre el relleno del “depósito” del tager, es decir si en este momento en el depósito han quedado 20 cartuchos se agregará sólo 1 cartucho (en las configuraciones de 30 cartuchos en el depósito).
7. La presencia de 6 botones de los presets permite cambiar operativamente las configuraciones en función del escenario. Cada preset representa un juego de configuraciones que permite dar al kit las capacidades específicas, diferentes de las estándares. El control remoto permite designar a los kits los presets “Médico” , “Vampiro” , “Zombie” , “Rehén” , “Francotirador”  y “Stormtrooper” . Para volver configuraciones estándares de kit (“Fuerzas especiales”) es necesario pulsar el botón con dos puntos .

El control remoto designa presets con parámetros previamente configurados (la tabla con configuraciones principales de los presets por omisión está mostrada en el cap. 1.2.1 de la Parte 1 de dichas instrucciones) pero a partir de la versión del programa Lasertag Operator (para Android) hay posibilidad de editar presets. No obstante, las configuraciones de custom se aplican sólo al conectar kits al servidor. Por eso si el kit está en la red al dar comandos del preset desde el mando se designan parámetros instalados en el programa si el juego se hace sin servidor - se usan configuraciones por omisión.



8. Los botones con puntos son funcionales ya que el usuario podrá designar comandos a su discreción (como a cualquier otro botón). Pero en las configuraciones de fábrica a dichos botones también están cosidos los comandos.

Así, el botón con un punto  permite apagar el kit. Para lo cual es necesario dirigir el irradiador del control remoto al sensor IR del tager o el DFI y luego pulsar este botón.

En el botón con dos puntos  está cosido el comando “Volverse al preset por omisión”.

Al pulsar el botón con tres puntos  aumenta el daño causado con el tiro del tager en vos veces.






Se puede cambiar la potencia de tiro, número de vidas, color del equipo, doblar el daño del kit, causar daño al kit durante la ronda de juego. También se puede apagar el kit durante el juego.

9. Para cambiar el nivel de volumen de los sonidos reproducidos por el altavoz del tager es necesario encenderlo en modo de servicio (con gatillo apretado). Al dirigir el control remoto a los receptores IR del kit pulsando botones “Cambiar potencia del rayo IR”  (aumentar) y “Duplicar unidades de salud”  (disminuir) poner el nivel necesario.

### 1.3 Mando de trabajo autónomo de la diadema o el chaleco

A partir de la versión de firmware 19.2 la diadema y el chaleco podrán funcionar de manera autónoma, sin tager. Contando en cuenta que el tager en las correspondientes configuraciones podrá usarse también sin el DFI esta función permite no sólo variar escenarios sino aumentar el número de jugadores activos en el proceso de juego en el número limitador de kits.

Para activar el trabajo autónomo será suficiente encender la diadema o el chaleco, dirigir el irradiador del control remoto a los sensores y pulsar uno de los botones de presets.

Actualmente se han realizado 5 modos de trabajo autónomo: “Activador” (botón ) , “Médico” (  ), “Zombie andador” (  ), “Límite” (  ) y “Rehen” (  ).

Para iniciar modos es necesario pulsar el botón “Iniciar juego”  .

La descripción de modos del trabajo autónomo del DFI está mostrada en el Capítulo 2.7. de la Parte 1 de dichas instrucciones.

#### **1.4 Configuración y mando de dispositivos complementarios**


Mediante el control remoto será posible la configuración y el mando de tales dispositivos como Domination box Smart y estación SIRIUS.

Así como para los kits de juego será posible elegir el nombre del punto de acceso.


Más información sobre el mando de dispositivos complementarios mediante el control remoto está descrita en los correspondientes apartados de dichas instrucciones.

#### **1.5 Mando de juego mediante el control remoto**

El uso de equipo fabricado por la compañía en los juegos de láser tag supone el uso de la red Wi-Fi. Siendo descubiertos completamente las posibilidades funcionales tanto de los kits de juego como del equipo complementario. Pero se puede jugar limitándose con el mando sólo desde el control remoto.

Una vez configurados los kits de juego (color del equipo, preset, potencia del rayo IR, unidades adicionales de salud - ver el Cap.1.2. de las presentes instrucciones) se puede empezar la ronda. Para lo cual hay que dirigir el irradiador IR del control remoto a los sensores de las diademas/chalecos de los jugadores (en la vista directa de hasta 5 metros) y pulsar el botón “Iniciar juego”  .

Todas las diademas responden con estallo corto de color del equipo y se apagan y los altavoces de tagers reproducen el comando acústico “¡Vamos-vamos-vamos!» o “¡Inicio!”. Los equipos se van por las bases y esperan a la señal acústica del inicio.

El juez durante el juego mediante el mando podrá quitar al jugador, por ejemplo, que violó normas. Para lo cual será necesario dirigir a la diadema de este jugador el irradiador IR del mando y pulsar el botón “Quitar jugador”  .

Con el botón “Iniciar juego”  el juez podrá restablecer al jugador en el juego sin volverle a la base.

#### **1.6 Designación comandos de botones**

Por omisión el control remoto está programado ya al juego de todos los comandos necesarios pero se puede reprogramar cualquier botón a sus deseos y necesidades del juego. Para lo cual existe dos modos - copiado y autoprogramación.

Para copiar necesitará el control remoto similar cuyos comandos podrá duplicar.

El procedimiento es el siguiente:

1. Poner el control remoto delante del panel semitransparente a dirección del irradiador del control remoto que se copia (cara a cara).
2. Apretar el botón que se reprograma del control remoto antes de empezar a parpadear frecuentemente el indicador al pulsar botones.
3. Reteniendo este botón en estado apretado pulsar en el control remoto que se copia el botón necesario. La recepción exitosa del paquete se visualizará por la elevación de frecuencia de parpadeo del indicador del control remoto programado.

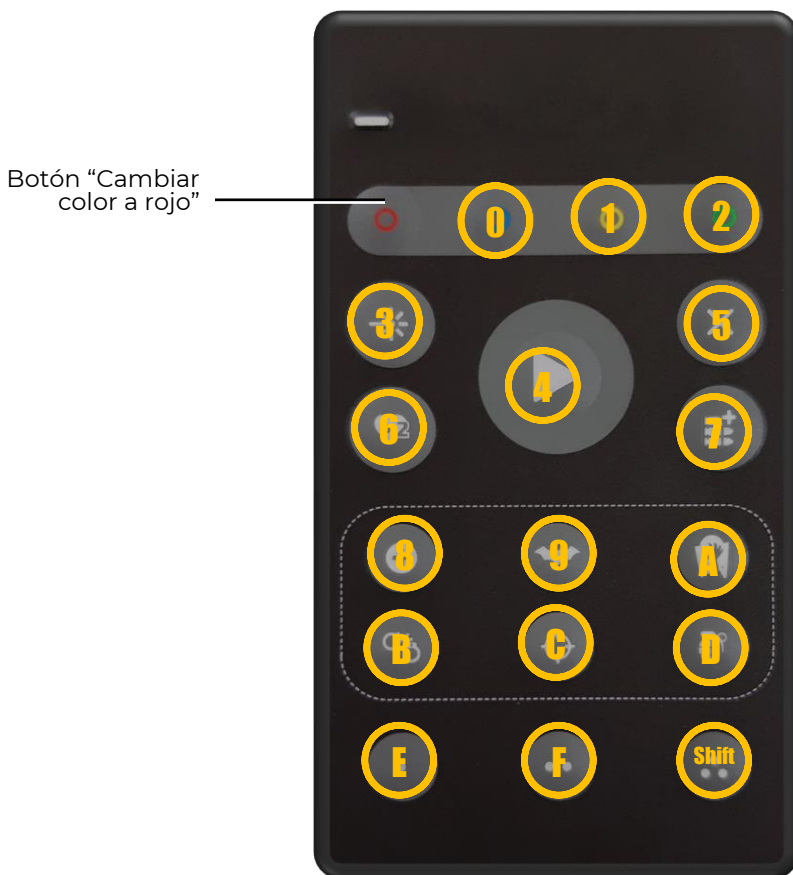
4. Esperar el momento cuando el indicador se apague y dejar el botón.
5. Verificar la corrección de cambio.
6. En caso de necesidad repetir el procedimiento para otros botones.

Además, el control remoto podrá “autoajustarse”. Al usar botones como teclado y marcando el código del comando se puede programar cada uno (excepto el botón “Cambiar color a rojo” sin dispositivos complementarios).

El orden de autoprogramación es el siguiente:

1. Apretar simultáneamente el botón “Cambiar color a rojo” y el botón que es necesario reprogramar.
2. Esperar hasta el parpadeo del LED verde a principio aumente la frecuencia y luego se termine (debe iluminarse constantemente).
3. Al retener el botón “Cambiar color a rojo” dejar el botón reprogramado.
4. Sin dejar el botón “Cambiar color a rojo” marcar el código de 4 números según la tabla de códigos y esquema adjunto de conformidad de botones y caracteres.

**!** La codificación de botones del mando de nuevo ejemplar se diferencia de la versión vieja.



**Esquema de conformidad de botones y caracteres del control remoto**

5. Al pulsar correctamente el botón el LED deberá apagar de corta duración.
6. La confirmación de introducción exitosa del código será la terminación de iluminación del LED verde.



7. Verificar la corrección de cambio.
8. En caso de necesidad repetir el procedimiento para otros botones.



En caso de necesidad volverse a las configuraciones por omisión, será suficiente sólo apretar a unos 5 segundos los botones de presets “Rehén”  y “Stormtrooper” . Debe esperar hasta que el parpadeo frecuente del LED verde se termine y apague - esta acción restablece instalaciones de fábrica.

Tabla de códigos

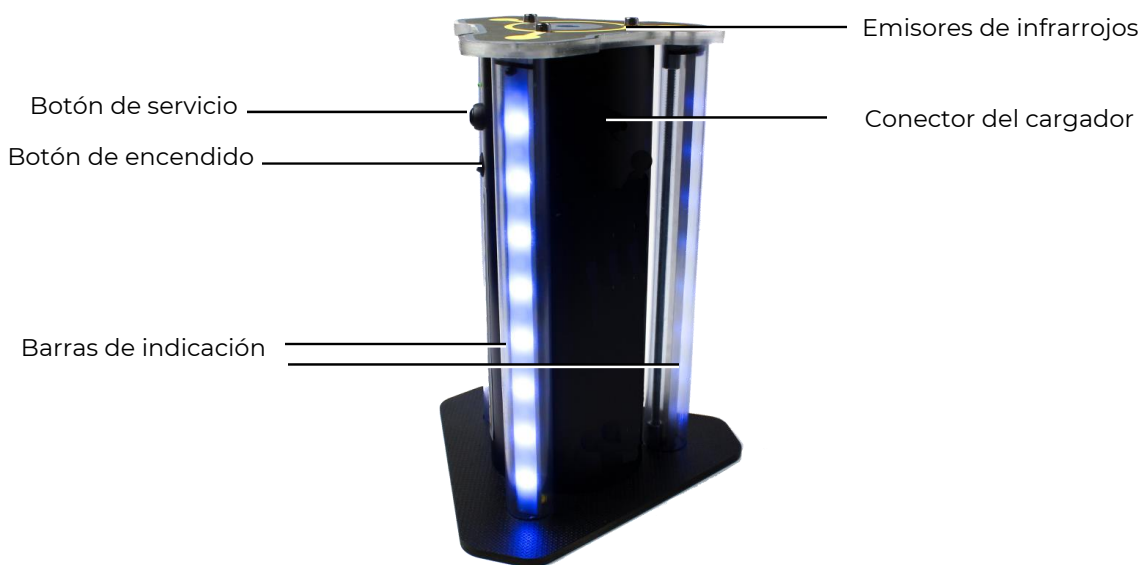
Botón en el CR	Carácter	Comando	Código	Conjunto
		Cambiar el color del equipo a rojo	A900	
	0	Cambiar el color del equipo a azul	A901	
	1	Cambiar el color del equipo a amarillo	A902	
	2	Cambiar el color del equipo a verde	A903	
	3	Cambiar la potencia de IR	830E	
	4	Nuevo juego	8305	
	5	Eliminar al jugador	8300	
	6	Duplicar unidades de salud	8310	
	7	Cumplimentar el acortar con cartuchos	811E	
	8	Preset "Médico"	A806	
	9	Preset "Vampiro"	A807	
	A	Preset "Zombie"	A803	
	B	Preset "Rehén"	A801	
	C	Preset "Francotirador"	A805	
	D	Preset "Stormtrooper"	A800	
	E	Apagado de kit	E0E0	
	F	Preset "Fuerzas especiales"	A804	
	Shift	Duplicar el daño del kit	8312	
		Cambiar el color del equipo	8309	
		Agregar 1 unidad de salud	8B01	
		Renacimiento	8304	
		Radiación	A001	
		Domination box capturado	8311	
		Radiación sólo para rojos	BE01	
		Radiación sólo para azules	BF01	
		Radiación sólo para amarillos	C001	
		Radiación sólo para verdes	C101	

## 2 Smart Domination Box

El Domination box Smart es el atributo obligatorio de muchos juegos de escenario en el láser tag.

La tarea del Domination box es fijar su “captura” por los jugadores de diferentes equipos, sumar el tiempo total de captura o el número de impactos en el receptor del DB y determinar el ganador. La captura se realiza con un tiro del tager en el receptor IR del DB. Siendo necesario dirigir el irradiador del tager bajo el ángulo agudo al vertical como si tirando dentro del dispositivo. Está relacionado con lo que el receptor IR está en la parte inferior de la caja del Domination box. Esta posición del sensor excluye la captura de las distancias lejanas.

Una de las ventajas de este dispositivo es la presencia de las columnas indicadoras que visualizan evidentemente el grado de captura de cada equipo. También se puede usar 5 modos de juego diferentes que dejan fijar la captura tanto por tiempo como por tiros.



Apariencia del DB Smart

El dispositivo consta de la base y la carcasa, en el exterior de la cual hay tres barras con 16 LED en cada una. En la carcasa se encuentran el conector para el cargador, el botón de servicio y el botón de encendido. En la cubierta superior de la carcasa hay tres emisores de IR y 3 más en la parte superior de la carcasa, en los tres lados de la carcasa que da un efecto circular en los conjuntos de jugadores. Dentro de la carcasa hay una placa electrónica con un receptor de infrarrojos, un altavoz y 2 baterías.

La configuración y el mando del dispositivo se realiza tanto por el control remoto como de los programas de ordenador.

Al encender el Domination box se realiza la búsqueda del punto de acceso al servidor. Si el dispositivo se conecta con el servidor cuatro LEDs centrales en cada columna indicadora empiezan a lucirse con tornasol de diferentes colores y el mando pasa al programa de ordenador. Si el punto de acceso no ha sido encontrado o en el juego no se usa el servidor dos LEDs centrales se iluminan de color del modo de indicación en el cual se usaba el punto antes del apagado. En este caso el mando y la configuración se realizan por el control remoto.

### 2.1 Configuración y mando del Domination box mediante el control remoto

El Domination box Smart tiene tres modos de trabajo: configuración, juego y modo de actualización del firmware.

En modo de configuración igual como en modo de juego hay posibilidad de conocer el grado de carga del acumulador. Para lo cual es necesario pulsar en breve y dejar el botón de servicio. El número de LEDs que se iluminan de color violeta durante unos segundos mostrará la carga del acumulador: 16 LEDs - 100%, 8 - 50%, 1 - 10%, etc.

Será necesario el modo de configuración para elegir y configurar modos de juego del Domination box Smart.

Hay cinco modos de juego. A cada uno corresponde el color determinado (los iconos de modos y colores están indicados en la pegatina puesta en la caja del DB):



Se puede ir al modo de configuración de dos maneras. La primera es dirigir el irradiador del control remoto al receptor del Domination box y pulsar el botón de preset.



Nº	Nombre	Icono	Captura	Botón de preset en el control remoto	Color de indicadores en la configuración
1.	Captura por tiempo		Por tiempo		Blanco
2.	Captura con tiros		Con tiros		Amarillo
3.	Tensión de cuerda		Por tiempo		Rojo
4.	Captura triple		Por tiempo		Verde
5.	Levantamiento de la bandera		Con tiros		Azul

Siendo la indicación la siguiente: los LEDs superiores y inferiores de las columnas indicadoras se iluminarán de color del modo y los medios 10 mostrarán sus configuraciones corrientes (tiempo de captura o número de tiros)


En modos de captura con tiros la iluminación de un LED corresponde a 50 tiros, de 2 LEDs - 100, 3 - 150, 4 - 200, 5 - 250, 6 - 300, 7 - 350, 8 - 400, 9 - 450, 10 - 500.

En modos de captura por tiempo la iluminación de un LED corresponde a 1 minuto, 2 LEDs - 2 min, 3 - 3 min, 4 - 4 min, 5 - 5 min, 6 - 7 min, 7 - 10 min, 8 - 15 min, 9 - 20 min, 10 - 30 min.

Para cambiar configuraciones es necesario usar botones "Cancelar"  (más) o "Recargar pertrechos"  (menos) al pulsar los cuales poner el parámetro necesario.

También en modo de configuraciones se puede cambiar por ciclos el modo de juego pulsando el botón "Potencia de rayo IR" . Al pulsar el botón "Duplicar unidades de salud"  los modos se cambian en orden reverso.

El segundo modo de ir al modo de configuraciones es pulsar el botón de servicio para unos 3-4 segundos. Luego se visualizará la indicación de modo corriente. Así, cuando los LEDs se iluminan de color rojo y de los diez centrales lucen sólo cuatro significa que el dispositivo está ajustado al modo de juego "Tensión de cuerda" con el tiempo de retención de 4 minutos.

Para ir al modo de juego es necesario dirigir el irradiador del control remoto al receptor del DB y pulsar el botón del mando "Iniciar juego" . Luego quedan lucir de color blanco neutro sólo los LEDs superiores (para facilitar la búsqueda del dispositivo en el inicio) y el altavoz del dispositivo reproduce el comando de habla "¡Vamos, vamos, vamos!"

En la primera captura o recaptura del Domination box por el comando suena el mensaje "Domination box capturado" que se suplica por altavoces de tagers de los kits que están en la zona de influencia de los irradiadores IR del DB.

## 2.2 Modos de juego

### 2.2.1 La captura del Domination box por tiempo



Participan 2-4 equipos.

Este es un modo "clásico". En el primer disparo al sensor del DBs, se iluminan los LED inferiores de las barras indicadoras con el color del equipo del jugador que impactó y se enciende el temporizador del equipo que capturó el DBs. Si al mismo tiempo otro equipo no lo recaptura, secuencialmente se encenderán los LED de abajo hacia arriba indicando el nivel de captura. La iluminación de cada LED corresponde a 1/16 del tiempo de retención establecido.

Cuando otro equipo captura el DBs, se inicia el temporizador del nuevo equipo y la barra de LED del color correspondiente comienza a mostrar el nivel de su captura. El temporizador del equipo anterior se detiene, pero no se restablece, y reanuda su trabajo después de que este equipo nuevamente captura el DBs.

Después de que el temporizador de cualquiera de los equipos que participan en la ronda alcanza el tiempo establecido (los LED se iluminan hasta el nivel superior), el DBs reproduce una señal de sonido y parpadea en el color del equipo ganador.

Para renovar la ronda con las configuraciones anteriores es necesario dirigir el irradiador del control remoto al receptor del DB y pulsar el botón del mando "Iniciar juego".

### 2.2.2 Captura del Domination box con tiros



Participan 2-4 equipos.

*Se diferencia del modo anterior en que la captura se lleva a cabo no por tiempo de retención, sino por número de disparos realizados por los jugadores en el receptor del punto de control. Además, para que los jugadores no se detengan cerca del Punto de Control, durante el juego con este escenario, el dispositivo emite constantemente el comando protocolo "Radiación". Al mismo tiempo, cada 5 segundos, a los jugadores ubicados en la zona de influencia de los emisores de infrarrojos del dispositivo les serán quitadas unidades de salud.*

En el primer impacto, los LED inferiores de todas las barras se iluminan con el color del equipo del jugador que impactó. En impactos posteriores, los LED llenarán secuencialmente las barras de abajo hacia arriba con el múltiplo del valor de captura establecido. Por ejemplo, si el valor de configuración se establece en 100 impactos, entonces la iluminación de cada LED corresponderá a  $100/16 = 6$  impactos.

Cuando los jugadores de otros equipos impactan en el receptor del DBs, los LED indicarán el grado de captura de estos equipos con el color correspondiente. Al mismo tiempo, el nivel alcanzado de los equipos restantes no se pierde.

Cuando un equipo alcanza el valor de impactos establecidos, el DBs reproduce una señal de sonido y comienza a parpadear con el color del equipo ganador.

### 2.2.3 Tira y afloja



Participan 2 equipos. Captura por tiempo.

*Rasgo característico del modo en que la indicación del grado de captura se realiza para dos equipos en tiempo real simultáneamente en las tres barras indicadoras.*

Cuando el primer equipo captura un punto, su temporizador se enciende y los 8 LED inferiores se iluminan inmediatamente con el color de este equipo. Al mismo tiempo, pulsarán, y hasta que el punto sea capturado por otro equipo, la luz se elevará gradualmente. El segundo equipo enciende la parte superior de la barra con su impacto, y ahora los indicadores de su color "desplazarán hacia abajo" a los LED del segundo equipo. El brillo de cada LED corresponde a 1/16 del tiempo de retención establecido.

Cuando todos los LED se encienden en el mismo color, el DBs reproduce una señal de sonido y comienza a parpadear en el color del equipo ganador.

#### 2.2.4 Captura triple



Participan 2-3 equipos. Captura por tiempo.

*Rasgo característico del modo en que la indicación del grado de captura del punto de control se realiza en tiempo real para cada uno de los equipos en diferentes barras indicadoras.*

Después del primer impacto, el temporizador del equipo que captura se enciende y el LED inferior de una de las barras indicadoras comienza a parpadear suavemente con el color de este equipo. A medida que el temporizador funciona, los LED se iluminarán de abajo hacia arriba, cada uno de los cuales corresponderá a 1/16 del tiempo de retención establecido. Después de que un jugador de otro equipo impacta, comienzan a encenderse y parpadear suavemente de abajo hacia arriba los LED de la segunda barra indicadora. El temporizador del equipo anterior se detiene, pero no se restablece, y reanuda su trabajo después de que este equipo nuevamente captura el DBs. Los LED de esta barra dejan de parpadear y permanecen encendidos al nivel alcanzado. De manera similar ocurre después que el tercer equipo impacta en el DBs. El punto no responde al cuarto equipo.

Después de que todos los LED de una de las barras indicadoras se iluminan, el punto de control reproduce una señal de sonido y comienza a parpadear con el color del equipo ganador.

También puede usar este modo para dos equipos, pero debe establecer el Punto de control para que las barras de los equipos participantes sean visibles, por ejemplo, cerca de una pared.

#### 2.2.5 Izar la bandera



Participan dos equipos están. Captura por disparos.

*Rasgo característico del modo en que la captura se realiza mediante disparos, y la indicación del grado de captura se realiza simultáneamente en todas las barras indicadoras de acuerdo con el principio "Izar la bandera".*


Después del primer disparo, el LED inferior se ilumina con el color del equipo del jugador. Al alcanzar el número de disparos igual a 1/16 del parámetro de captura establecido, los LED se iluminan secuencialmente hacia arriba. Si el segundo equipo "recaptura", los LED del color del equipo anterior comenzarán a apagarse secuencialmente (se "baja la bandera" del primer equipo) y luego se iluminará el color del equipo que captura de nuevo (se "iza la bandera" del segundo equipo).

Además, como en el modo "Captura por disparos", durante el juego, los emisores de IR del dispositivo emiten el comando "Radiación" y a los jugadores que se encuentran en la zona de influencia de los emisores les serán quitadas unidades de salud.

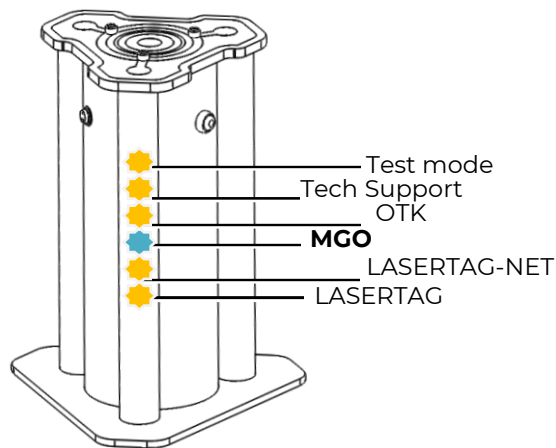
El ganador es el equipo que primero iza la bandera/la barra de LED de su color. En este caso el DBs emite un pitido y muestra el color del equipo ganador.

## 2.2.6 Elección del punto de acceso



En caso de necesidad del uso simultáneo de los kits de juego en dos o más solares se instala el número correspondiente de los puntos de acceso con diferentes nombres. Todos los kits y dispositivos complementarios que participan en el juego en un solar deberán conectarse a un punto.

Para conectar el DB Smart al punto concreto es necesario dirigir el irradiador del control remoto al receptor del Domination box y pulsar el botón "Preset "Francotirador" .





En una de las columnas indicadoras se iluminarán 6 LEDs centrales uno de los cuales parpadeará de color azul y el resto se iluminará de color amarillo. El LED parpadeante muestra a qué punto de acceso está conectado el dispositivo:




### Indicación en la conexión al punto de acceso «MGO»

Para cambiar el punto de acceso hay que usar botones del control remoto "Eliminar al jugador"  (arriba) y "Recargar pertrechos"  (abajo).

Podrá cambiar de otra manera el punto de acceso a través del modo de configuración (en modo de espera apretar el botón de servicio para unos 3-4 s).

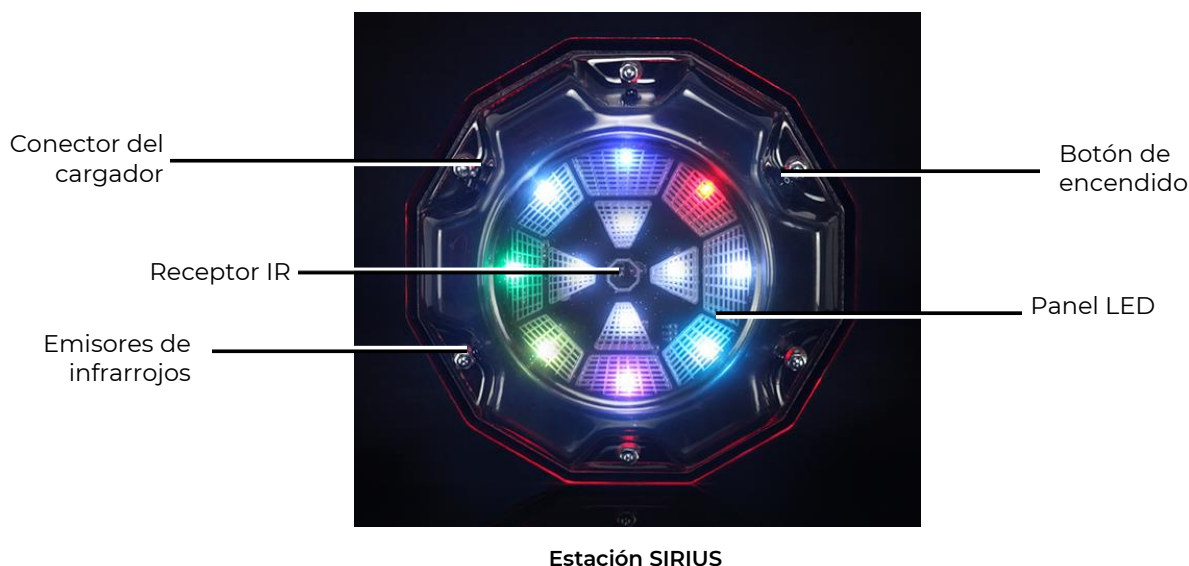
Al principio los indicadores de color violeta mostrarán el nivel de carga de los acumuladores y luego dos extremos y 10 centrales mostrarán el modo corriente de indicador y su configuración. Luego es necesario pulsando consecutivamente los botones "Cambiar potencia del rayo IR"  (adelante) o "Duplicar unidades de salud"  (atrás) elegir el modo de elección del punto de acceso - cuando 6 LEDs centrales mostrarán el nombre del punto corriente. Luego mediante los botones del control remoto  y  poner el nombre necesario.

Para confirmar el cambio del punto de acceso - pulsar el botón "Iniciar juego"  en el control remoto y el Domination box irá al modo de juego.

La configuración y el mando del Domination box Smart de los programas de ordenador están descritos en la parte 3 de dichas instrucciones.

### 3 Estación SIRIUS

La estación SIRIUS es un dispositivo adicional que, gracias a sus capacidades, le permite crear una gran cantidad de escenarios interesantes de láser tag. Las características distintivas de la estación son 8 modos de juego, un panel de visualización, un sensor táctil y una carcasa futurista con iluminación lateral



Fuente de alimentación: red de 220 V a través de una unidad de fuente de alimentación (8.4 V 1 A) o una batería de 7.4 V 2600 mAh. Sonido: zumbador.

El dispositivo se activa (efecto en los kits de jugadores) de tres maneras, dependiendo del modo: disparando al dispositivo (modos de "Bonificación" y "Bandera"), automáticamente por temporizador (otros modos) y de forma forzada: cuando se cubre brevemente la carcasa con la palma de la mano, el sensor táctil se activa (modos de "Botiquín de primeros auxilios", "Renacimiento" y "Arsenal").

Alcance con visibilidad directa: 5-7 metros.

La configuración y el mando del dispositivo se realizan mediante el control remoto así como del programa de Android Lasertag Operator.

En el release actual la estación SIRIUS podrá funcionar en ocho modos de juego: "Renacimiento", "Radiación", "Botiquín", "Arsenal", "Eventualmente", "Botiquín", "Bandera" y "Base".

#### 3.1 Configuración de estación mediante el control remoto

Mediante el control remoto se ajusta la estación SIRIUS al celebrar juegos sin apoyar el servidor así como en caso de necesidad en el mando operativo del dispositivo. Se puede elegir el modo de trabajo, comandos a que influye el dispositivo en su actividad, pausa entre estas influencias.

Para cambiar configuraciones es necesario:

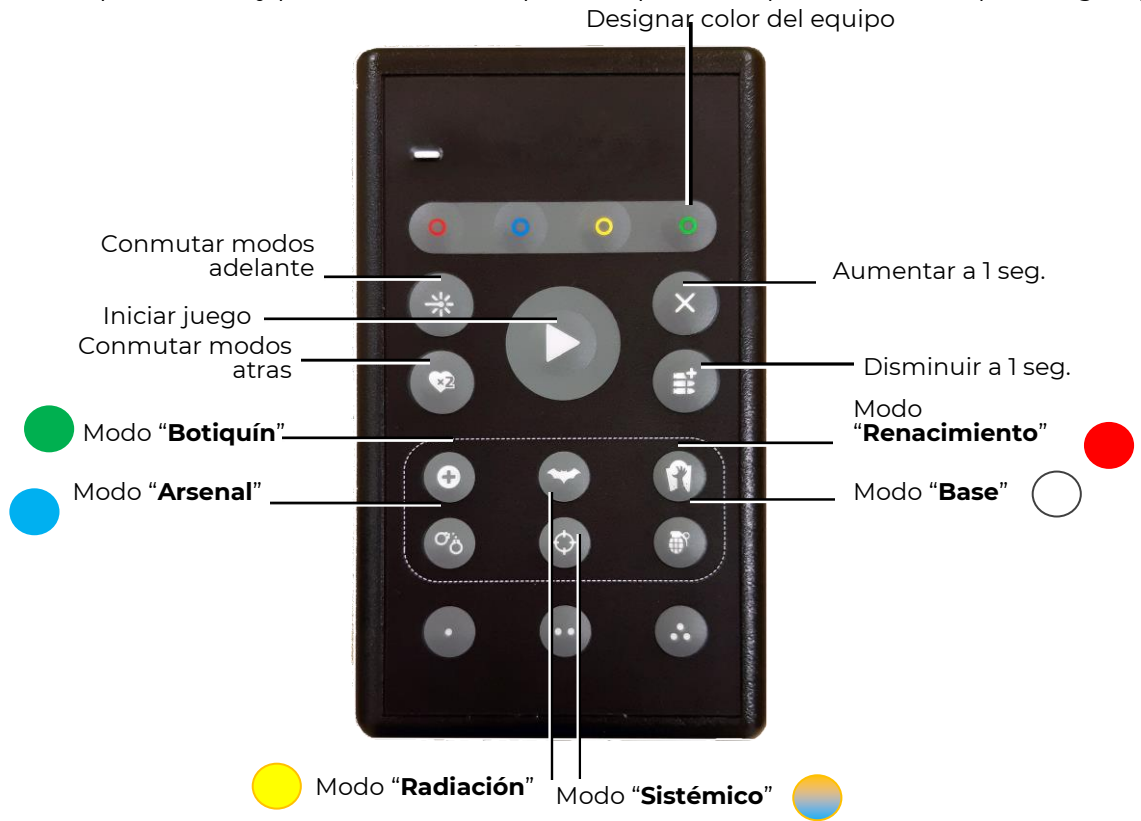
1. Encender el dispositivo. La estación inicia inmediatamente en el modo y con las configuraciones en las cuales funcionaba antes de apagarse.
2. Dirigir el irradiador del control remoto al receptor SIRIUS (está en el centro del panel de LED).
3. Al pulsar botones del control remoto elegir el modo necesario, en qué equipos influir y con qué periodicidad.



La elección de modo se realiza de dos maneras:

- directamente;
- por selección.

Con el encendido directo se puede designar 5 de 8 modos de juego (excepto los modos “Eventualmente”, “Bono” y “Bandera”). Para lo cual es necesario dirigir el irradiador del control remoto al receptor SIRIUS y pulsar el botón de presets que corresponde al modo (ver la figura):

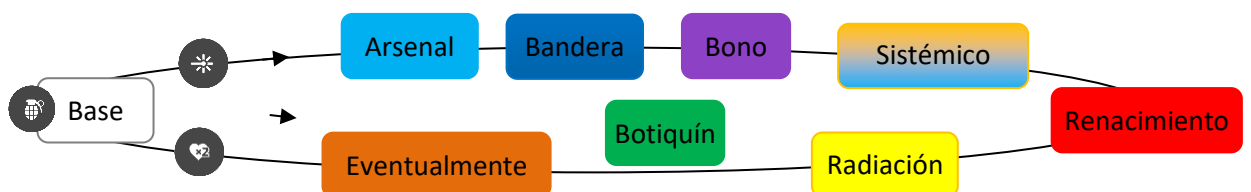


Funciones de botones del control remoto al ajustar la estación SIRIUS

Con la selección los modos se designan de manera siguiente:



1. Dirigir el irradiador del control remoto al receptor de SIRIUS.
2. Pulsar cualquier botón de presets del control remoto (preferentemente “Preset “Stormtrooper” (ícono de casco)).
3. Al orientarse al color de iluminación del anillo exterior de LEDs mediante los botones “Cambiar potencia del rayo IR” (adelante) y “Duplicar unidades de salud” (atrás) elegir el modo necesario.

Durante la configuración a cada modo corresponde el color determinado de iluminación de LEDs del anillo exterior del panel de LED.

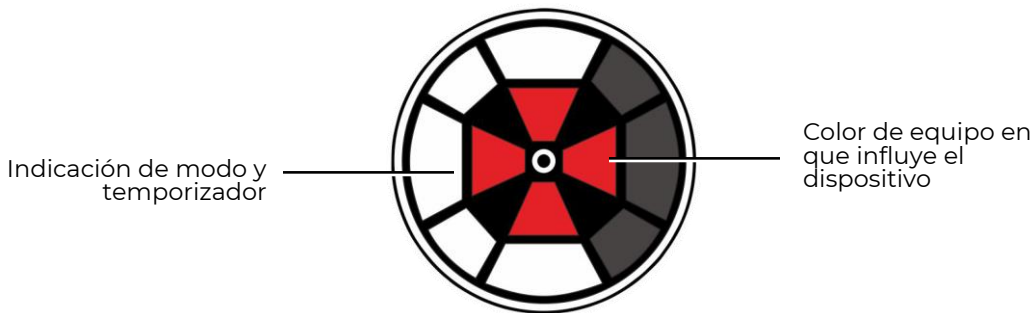


Sucesión de modos durante la elección de selección desde el control remoto


El número de LEDs luminosos en este anillo corresponde al tiempo en segundos de la pausa entre la actividad del dispositivo.

Se puede configurar el temporizador mediante el control remoto: el botón “Recargar pertrechos”  aumenta el tiempo a 1 segundo, el botón “Eliminar al jugador”  - disminuye al 1 segundo. Se puede poner con el mando el tiempo de 1 a 8 segundos pero en el programa se puede ajustar la pausa hasta 254 segundos.

El color de 4 LEDs centrales mostrará el color de equipo a que influye el dispositivo. Se puede cambiar el color pulsando botones del mando “Designación de color del equipo”. Si pulsar de nuevo el botón de color corriente o pulsar dos veces cualquier otro botón de designación de color el dispositivo influirá en todos. Los LEDs centrales se iluminarán de 4 colores.



**Ejemplo de indicación de la estación SIRIUS: modo de edición - Base (color blanco), activación - cada 5 segundos (5 LEDs luminosos) el dispositivo renacerá a los jugadores del equipo de rojos (iluminación roja de los LEDs centrales ) y a los jugadores de otros equipos - afectar con radiación (propiedad de modo)**

Una vez elegido el modo y su configuración la estación SIRIUS se inicia en el juego con botón del mando “Iniciar juego” .

### 3.2 Modos de juego


#### 3.2.1 Base



El modo “Base” se diferencia principalmente de otros modos que al responder el dispositivo dará dos comandos de juego a la vez:

1. “Renacimiento” - recupera a los jugadores los comandos, cuales es la base, tipo de inicio y modo de tiro de armas, pertrecho inicial y número ca unidades de salud (sólo desactivado). Para los jugadores que todavía tienen unidades de salud, pero la última tienda ya está involucrada, este comando de protocolo llena completamente el cargador con cartuchos.
2. “Radiación” - disminuye unidades de salud de los jugadores de otros equipos.



El modo se elige con botón del control remoto “Preset Stormtrooper” . El anillo exterior se ilumina de color blanco y el número de LEDs luminosos corresponde a los segundos de pausa entre las activaciones. El color de iluminación de LEDs centrales muestra quien tendrá la base en esta ronda. La elección del comando - mediante los botones del mando «Designación de color del equipo».

Una vez iniciado el juego los cuatro LEDs centrales se iluminan constantemente de color del equipo de la base.

El círculo exterior de LEDs cumple la función de temporizador - al tiempo dado de manera múltiple por turno se iluminan de color blanco en sentido contrario. Una vez se ilumine el 8 LED el panel estalla de color violeta y se dan ambos comandos de protocolo (“Renacimiento” y Radiación”). Luego el ciclo se repite.





Podrá desactivar la base del adversario. Para lo cual es necesario tirarla el número determinado en las configuraciones del escenario (por omisión en el juego sin servidor este número es 10). El impacto se induce con parpadeo frecuente de todos los LEDs del equipo del jugador que acertó el tiro. Después de la desactivación los LEDs centrales empiezan a estallar frecuentemente y los exteriores visualizan el temporizador de cuenta regresiva hasta el autorecuperación.

El modo “Base” es uno de los más exigibles en los juegos de láser tag con escenarios. Partiendo del nombre el dispositivo en este modo se instala en las bases de los equipos en los escenarios con número limitado de unidades de salud y pertrechos. Protegiendo la basa a sí misma contra la desactivación por los jugadores adversarios.

### 3.2.2 Renacimiento



En este modo durante su actividad la estación SIRIUS recupera el valor de inicio de unidades de salud y pertrechos de los jugadores desactivados.

Se enciende el modo “Renacimiento” con botón del control remoto “Preset “Zombie” . En la configuración el color del anillo exterior es rojo. También se puede elegir el equipo en que influirá el dispositivo. Pero a diferencia del modo “Base” se puede elegir además “Influir en todos”. Para lo cual es necesario pulsar una vez el botón de color corriente o pulsar dos veces cualquier otro botón de elección del color de equipo. Como resultado los LEDs centrales se iluminan con 4 colores. 

La indicación de la estación después del inicio casi igual como en modo “Base”. La diferencia sólo en que los LEDs centrales no ilumina constantemente sino parpadean de color del equipo en que influye el dispositivo o de cuatro colores si se ha elegido renacer a todos. El círculo exterior de LEDs también cumple la función de temporizador. Una vez se ilumine el 8 LED el dispositivo funcionará y renacerá a los jugadores. La actividad se induce con parpadeo frecuente de todos los LEDs de color violeta. Luego el temporizador vuelve a encenderse y el ciclo se repite. Igual que en el modo “Base” el equipo de protocolo restablece valores de inicio del tipo y modo de tiro del arma, número de pertrechos y unidades de salud (sólo de los jugadores desactivados). Para los jugadores que todavía tienen unidades de salud, pero la última tienda ya está involucrada, la estación la repone.



En este modo hay posibilidad de activación forzosa del dispositivo - al cubrir la caja con la mano funcionará el sensor de toque.

SIRIUS se desactiva con tiros el número determinado de veces. Puede hacer los jugadores de los equipos en los cuales el dispositivo en este escenario no influye. Si se ha


puesto “Influir en todos” los jugadores de todos los equipos podrán desactivar. La estación reacciona al impacto en el receptor IR con parpadeo frecuente de todos los LEDs de color del equipo del tirador. En el período de autorecuperación los indicadores centrales estallan periódicamente y los exteriores visualizan el temporizador de cuenta regresiva.

El modo se usa en los escenarios con número limitado de unidades de salud y autorenacimiento desconectado. Una de las variantes es que se instala un Sirius en las bases de los equipos configurándoles previamente influir en el equipo determinado.

### 3.2.3 Botiquín



En modo “Botiquín” el dispositivo recarga periódicamente las unidades de salud de los jugadores. Una función más es para el “sangrado” a los kits que tienen instalado este parámetro por programa.

Para elegir y configurar el modo es necesario pulsar el botón del control remoto “Preset “Médico”  - le corresponde la iluminación verde de los LEDs exteriores. También se puede elegir el equipo en que influye el dispositivo o elegir el parámetro “En todos” (pulsar una vez el botón de color corriente o pulsar dos veces cualquier otro botón de elección de color).



Después del inicio 4 LEDs centrales y próximos del círculo exterior forman la imagen de la cruz de color del equipo en que influye el dispositivo (o la cruz de 4 colores al elegir la influencia en todos).

El círculo exterior de LEDs cumple la función de temporizador - los LEDs se iluminan por turno en sentido contrario. Una vez se ilumine el octavo el dispositivo responden y recarga a los jugadores el número determinado de unidades de salud (en el juego con mando al jugador se agrega una unidad). Ocurre el parpadeo frecuente de todos los LEDs de color violeta. Luego el temporizador vuelve a encenderse y el ciclo se repite.



En modo “Botiquín” al cubrir con la mano la caja de la estación responderá el sensor de toque y ocurre el reparto de unidades de salud.

Como en los modos anteriores en el “Botiquín” será posible parar por tiempo el reparto - después de acertar el número determinado de veces por los jugadores en los cuales no influye el dispositivo (con el parámetro “Influir en todos” - por todos los jugadores).




Se puede usar el modo para recargar unidades de salud de los jugadores “heridos” (pero no superior al valor al inicio del juego) pudiendo configurar “curar” sólo un equipo o todos.

### 3.2.4 Radiación



La estación en modo “Radiación” influye en los jugadores de acción reserva en relación al “Botiquín” - se deducen unidades de salud.



Para elegir y configurar el modo sirve el botón del control remoto “Preset “Vampiro”  (color amarillo del anillo exterior). Se puede elegir los equipos en los cuales influirá el dispositivo así como la periodicidad de actividad (botones  y  ).

Una vez lanzada la estación en el juego los LEDs interiores y exteriores parpadean de color amarillo como si representen la giración de sector en sentido contrario. La activación se acompaña con parpadeo frecuente de todos los LEDs de color violeta.




También se puede desactivar la estación SIRIUS en modo "Radiación" y poner el dispositivo en pausa lo que puede hacer el equipo en el cual influye la estación o todos si se ha puesto "Influir en todos".

El dispositivo en este modo se puede usar en los escenarios como anomalía que protegerá, por ejemplo, el artefacto o si se pone la influencia seleccionada en el equipo determinado protegerá los accesos a la base.

### 3.2.5 Arsenal



En modo "Arsenal" el dispositivo añade al jugador el número de cartuchos y cargador puesto en el programa (pero no superior al valor de inicio). Si el juego se manda por el mando la activación rellena con cartuchos el depósito corriente por omisión.

El modo se elige con botón del control remoto "Preset "Rehén" . Al configurar el anillo exterior se ilumina de color azul con aquel número de LEDs que corresponde a la periodicidad de actividad. En este modo no existe la elección de equipos, es decir los pertrechos se reparten a todos. Por eso al configurar los LEDs centrales se iluminan de 4 colores.



Durante la roda de juego la indicación es la siguiente: tres LEDs que están cerca del círculo exterior y un LED colindante del LED central forman el sector de color azul que se gira en sentido contrario. La activación se acompaña con parpadeo frecuente de todos los LEDs de color violeta.



En modo "Arsenal" es activo el sensor táctil - al cubrir en breve la caja con la mano ocurre el reparto extraordinario de pertrechos.

El jugador de cualquier equipo puede desactivar el dispositivo.



Es cómodo usar el modo "Arsenal" en los escenarios con pertrechos limitados - se puede instalar el dispositivo en las bases (por ejemplo, al poner a los kits el número máximo de "vidas" pero sólo un cargador) o en las zonas separadas de recarga de pertrechos.

### 3.2.6 Bono



El modo se diferencia de otros por lo que está ausente el reparto automático de comandos de protocolo. La influencia en el jugador ocurre sólo después de tirar al dispositivo. Luego en todos los kits que están en el radio de influencia de irradiadores IR de SIRIUS se doblan unidades de salud (hasta 999 unidades).



El modo se enciende pulsando sucesivamente los botones “Francotirador”  y luego el botón “Duplicar unidades de salud” . El anillo exterior deberá iluminarse de color violeta. Ya que este modo no tiene el reparto automático del equipo de juego no se pone el temporizador. También no se elige el color del equipo - la influencia se hace en todos (los LEDs centrales se iluminan con cuatro colores).



Durante el juego el círculo exterior de LEDs se irisa en sentido horario y los centrales no se iluminan. El reparto se acompaña con parpadeo frecuente de todos los LEDs de color del equipo del jugador que tiró.

En el juego sin servidor la reserva de “bonos” está limitado con 10 repartos cuales sean los equipo que usaron este modo. Luego el dispositivo se para a una pausa de 10 segundos y vuelve a ser activo. Durante la inactividad se irisan sólo los LEDs centrales.





### 3.2.7 Bandera



El modo se enciende pulsando sucesivamente los botones “Preset “Rehén”  y “Cambiar potencia del rayo IR” . Permite celebrar juegos por los escenarios de formato CTF - Captura de bandera.

El principio fundamental de dichos escenarios consisten en que la estación SIRIUS de los adversarios genera banderas electrónicas, es necesario “capturarlas” y entregar a la base.



Al elegir el modo mediante el control remoto los LEDs interiores se iluminan de color del equipo (se puede cambiar designaciones de color de los equipos con botones) y el número de LEDs que se iluminan de color azul del anillo exterior corresponderá al número de banderas que es necesario capturar y entregar a su base (como máximo 8 banderas). El número se pone pulsando botones “Eliminar al jugador”  (más) “Recargare pertrechos”  (menos)

Al iniciar el juego los LEDs centrales se iluminan de color del equipo y por el círculo exterior en sentido horario. Al inicio desde el mando el dispositivo del juego por omisión cada 60 segundos reparte el canal IR el equipo de protocolo “Renacimiento” a los jugadores de su equipo (en el programa este parámetro se ajusta).



Para “capturar” la bandera del adversario es necesario tirar del tager a SIRIUS del equipo ajeno desde la distancia próxima. Es necesario tirar al dispositivo hasta el mensaje acústico del altavoz del tager: “Bandera capturada” y los LEDs de su diadema no empiecen a parpadear por turno de color violeta y de color del equipo del jugador. Una vez capturada la bandera por el adversario SIRIUS es inactivo pero dentro del tiempo fijado en el programa (en el juego con mando dentro de 15 segundos) genera nueva bandera. No obstante, en este período la base está disponible para tomar la bandera del adversario.

Para entregar la bandera es necesario tirar a SIRIUS de su equipo también hasta recibir la confirmación “Bandera aceptada”. Luego la indicación del dispositivo se cambiará - el LED blanco seguirá “moviéndose” dando vueltas pero en el círculo exterior se agregará un LED que se iluminará constantemente. Al entregar la bandera se iluminarán dos LEDs, etc. hasta 8 banderas.



Los escenarios de formato “Captura de bandera” tienen una multitud de variantes pero al mandar el juego con control remoto está disponible sólo una condición de finalización del juego: “Entregar el número necesario de banderas”. Por eso la victoria en la ronda se obtiene por el equipo que el primero entregue a su base el número dado de banderas del adversario.

### 3.2.8 Eventualmente



En la activación de la estación SIRIUS en modo “Eventualmente” se suena espontáneamente uno de tres comandos de protocolo: “Duplicar vidas”, “Arsenal” o “Radiación”.



Para encender el modo al principio es necesario pulsar el botón del preset “Médico”  (iluminación verde de LEDs) y luego el botón “Cambiar potencia del rayo IR” . El anillo exterior deberá iluminarse de color naranja. La periodicidad de reparto se pone en la configuración del temporizador. No hay elección de equipos - la influencia por temporizador se realiza en todos.



Después del inicio los LEDs por el círculo exterior estallan accidentalmente de diferentes colores y 4 LEDs centrales cumplen la función de temporizador - al tiempo puesto en proporción por turno se iluminan de color blanco en sentido contrario.


Al influir en los jugadores todos los LEDs parpadean frecuentemente de color violeta.

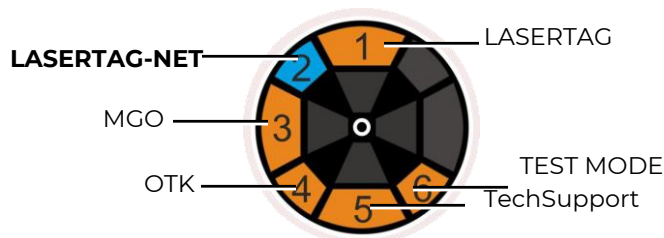
Se puede usar la estación SIRIUS en modo de “Eventualmente” en los escenarios con zonas anómalas - el elemento de imprevisibilidad agregará el interés al juego.



### 3.3 Modo de sistema

En los casos cuando en el club hay varios solares y en cada uno se usa el equipo de láser tag con la red Wi-Fi y programas de ordenador es necesario para que los dispositivos en cada arena estén conectados a su punto de acceso determinado. Es una de las condiciones del funcionamiento estable del equipo, transmisión correcta y tratamiento de estadística.

Para la estación SIRIUS la elección del punto de acceso se realiza mediante el control remoto. Para lo cual es necesario salir en modo sistémico:

1. Dirigir el irradiador IR del control remoto al receptor de la estación y pulsar el botón del preset “Francotirador”  - deberán iluminarse 6 LEDs de anillo exteriores los cinco de los cuales de color amarillo y uno debe parpadear de color azul. El LED parpadeante muestra a qué punto de acceso está conectado el dispositivo. La cuenta de indicador superior en sentido contrario. Se puede determinar el LED superior por el bucle de entibación en la parte posterior del dispositivo (está arriba).



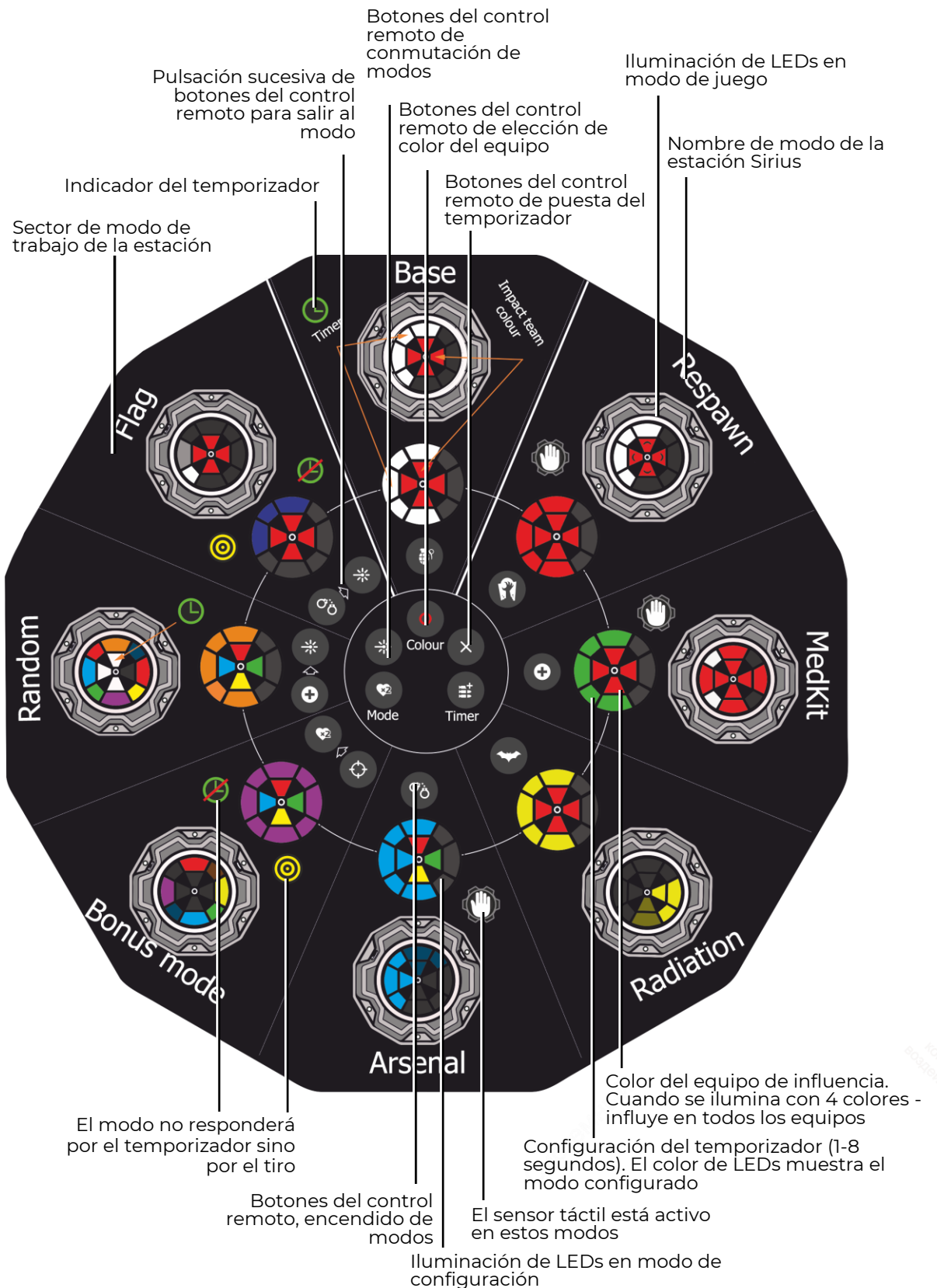
2. En caso de necesidad cambiar el punto de acceso se debe usar botones “Eliminar al jugador”  (adelante) y “Recargar pertrecho”  (atrás).

Para confirmar el cambio del punto de acceso - pulsar el botón “Iniciar juego” en el mando y el dispositivo irá al modo de juego.

Al encender el dispositivo irá inmediatamente al modo a que ha sido configurado antes del último apagado. De manera paralela se hace la búsqueda del punto de acceso. Al conectarse con el servidor los LEDs empiezan a iluminarse suavemente y apagarse por turno de diferentes colores. La estación está lista a la configuración o inicio del juego.

El orden de nuevo firmware del microcontrolador, la configuración y mando de la estación SIRIUS mediante los programas de ordenador están descritos en la parte 3 de dichas instrucciones.





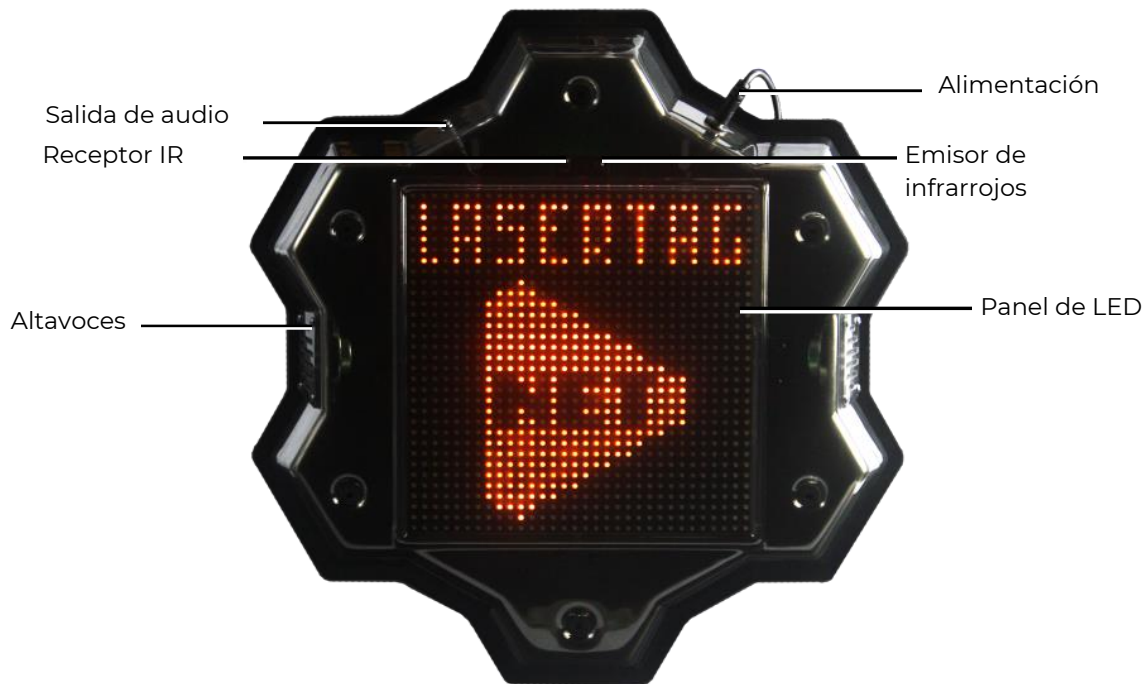
Guía gráfica de la estación SIRIUS



## 4 Multiestación

Multiestación (MS) – Dispositivo adicional multifuncional para jugar lasertag, que permite expandir significativamente la lista de posibles escenarios.

La principal ventaja del dispositivo es la presencia de una pantalla de panel LED (192x192 mm, 1024 píxeles), que muestra claramente en qué modo se activa la estación. Además, gracias a un diseño futurista, animación interactiva e iluminación lateral, la Multistation agrega colorido y entretenimiento a los juegos y se convierte en un adorno de cualquier plataforma.



**Elementos externos de la multiestación**

Fuente de alimentación: red de 220 V a través de una unidad de alimentación de 8.4 V 2 A.

Sonido: altavoces incorporados + salida de audio.

Principalmente la ME se elaboraba para usar en los solares de arena fijos. Pero el dispositivo es completamente útil para el láser tag extra arena. La única limitación es la ausencia de alimentación autónoma. Por eso es necesario colocar la Multiestación en la proximidad directa del receptáculo de red o usar el acumulador exterior (powerbank).

Multiestación debe colocarse en el sitio en un lugar sombreado para evitar la luz solar directa y la luz direccional brillante en la pantalla del dispositivo.

La configuración válida y el mando del dispositivo se realiza del programa de ordenador Lasertag Operator para Android. No obstante, hay posibilidad de encender modos desde el control remoto.

En el juego sin usar el servidor con ayuda de los botones del control remoto podrán estar encendidos todos los modos excepto el modo "Domination box". Siendo usadas las configuraciones por omisión.

En la versión actual, la Multistation puede funcionar en siete modos: Botiquín, Arsenal, Renacimiento, Bomba, Punto de control (Domination box), Radiación y Base.


Al encender el dispositivo la pantalla muestra principalmente el logo de la compañía. Luego se realiza la búsqueda del servidor y con la conexión exitosa la Multiestación irá al modo de juego que está instalado en el escenario del programa de ordenador.

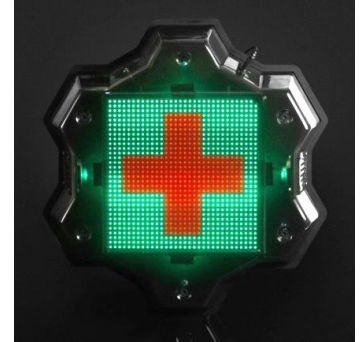
## 4.1 Modos de juego

### 4.1.1 Botiquín



En modo "Botiquín" por el canal IR con cierto intervalo se repartan unidades de salud. Además, en el momento de actividad el dispositivo para el "sangrado" de los kits.

Para encender el modo desde el control remoto es necesario dirigir el irradiador del control remoto al receptor de la multiestación u pulsar el botón "Preset "Médico" . En este caso se usan configuraciones por omisión: el dispositivo cada 10 segundos repartirá a los jugadores de todos los equipos que están en la zona de influencia de los irradiadores IR por 10 unidades de salud.




De los programas de ordenador se pone la periodicidad de actividad, el número de unidades repartidas de salud, a qué comandos influye el dispositivo, el número de tiros para la desactivación, etc.

El modo se usan en los escenarios "de desgaste" con el número limitado de unidades de salud.

### 4.1.2 Radiación



A diferencia del modo "Botiquín" en modo "Radiación" dentro los intervalos dados de tiempo se deducen unidades de salud.

La configuración por omisión desde el control remoto se enciende con botón "Vampiro" : cada 10 segundos en los jugadores que ocurren bajo la influencia del dispositivo la salud se disminuye a 10 unidades.

Las configuraciones ampliadas de la Multiestación en modo "Radiación" están disponibles en los programas de ordenador.

La ME en este modo se usará lo mejor en los escenarios con artefactos así como para proteger los accesos a la base del equipo.




### 4.1.3 Renacimiento



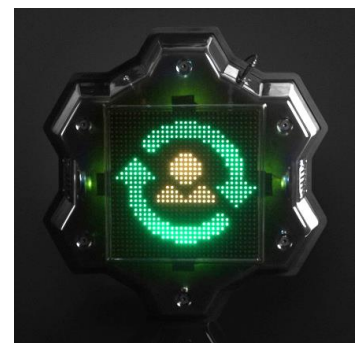
En modo "Renacimiento" la Multiestación recupera el número de unidades de salud y pertrechos del kit hasta el estado de inicio.

Es activo sólo en aquel caso cuando en el jugador en este momento no quedaron unidades de salud. La única excepción es que el dispositivo rellena al jugador "vivo" el último depósito.

Desde el control remoto el modo se inicia pulsando el botón "Preset "Zombie" . La periodicidad de respuesta es 10 segundos.

En los programas de ordenador se puede elegir el intervalo de actividad, a los jugadores de qué equipo renacerá el dispositivo, el número de tiros para desactivar el dispositivo y el tiempo de no actividad después de la desactivación.


El modo se usa en muchos escenarios con la reserva limitada de unidades de salud y pertrechos.

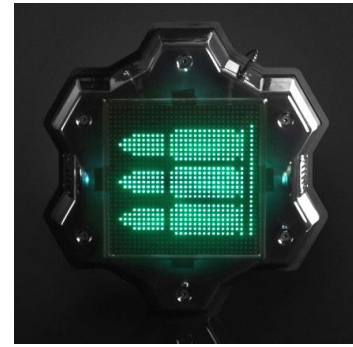


#### 4.1.4 Arsenal



En este modo se puede recargar los cartuchos o el cargador por uno de los siguientes modos (se elige en el programa) - esperando el reparto automático o tirando del blaster al dispositivo. En el cargador mostrado en la pantalla el cartucho superior como si se envíe al cofre y su sitio se suben dos inferiores. Una vez usado el tercer cartucho el "transportador" cargará el siguiente paquete de pertrechos.

Para encender este modo desde el control remoto es necesario pulsar el botón "Preset "Rehén" . Por omisión automáticamente cada 10 segundos o al tirar al dispositivo se rellanará el cargador del kit.



La programa de ordenador permiten configurar para que los cartuchos o cargadores se agreguen al kit y en qué cantidad. También puede ajustar el número de tiros para desactivar el dispositivo y tiempo de inactivación después de la desactivación. Puede usar el modo cualquier equipo con independencia del color.

El modo se usan en los escenarios con pertrechos limitados.

#### 4.1.5 Bomba

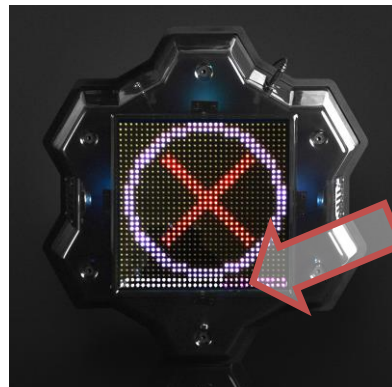


El modo "Bomba" le permite realizar escenarios que se asemejan a uno de los episodios del juego de computadora "Counter-Strike". A saber, "Colocar la bomba". A partir de la versión de firmware de la Multi-estación MS\_v2.1.14, el modo funciona en un nuevo formato.

Inicialmente, los jugadores se dividen en dos equipos: los minadores que instalan la bomba y zapadores que deben desactivarla.

El escenario simplificado de juego usando la Multiestación en el modo "Bomba" es el siguiente:

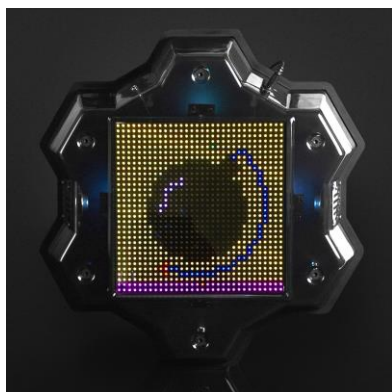
- El equipo de mineros con disparos, cuyo número se establece en el programa, coloca bomba. El equipo de zapadores en este momento trata de evitar esto, eliminando a los jugadores del equipo de minadores. La dinámica de la instalación se puede observar en la escala progresiva en la parte inferior de la pantalla de la multiestación. Además, en este momento el dispositivo no responde a los disparos de los zapadores.
- Si la instalación no se completó durante la ronda de juego o la bomba no tuvo tiempo de explotar, la victoria se otorga al equipo de zapadores.




- Si los minadores colocaron la bomba, el altavoces de la Multiestación informa: "La bomba fue colocada" y comienza el temporizador, que se muestra gráficamente en la pantalla como una mecha encendida de una vieja granada. La "mecha" se enciende en proporción al tiempo establecido en el "Mecanismo de tiempo". Ahora las tareas de los equipos se vuelven diametralmente opuestas: el equipo de zapadores debe

desactivar la bomba con disparos al dispositivo durante trabaja el temporizador (el control también se lleva a cabo mediante las dos filas inferiores de LED de la pantalla), y los minadores deben contrarrestar esto eliminando a los oponentes. En consecuencia, en este momento la estación no responde a los disparos de los minadores.

- En adelante hay dos opciones. O los zapadores tienen tiempo para desactivar la bomba, y vuelve a su estado original: suena el mensaje de sonido "La bomba ha sido desactivada/"Bomb has been defused", y en la pantalla reaparece el anillo y la cruz. O la bomba explota.



Al inicio el modo desde el control remoto (botón "Preset "Francotirador" ) el escenario es el siguiente: para instalar la bomba el equipo de rojos deberá ocurrirse en la ME 10 veces. Luego se enciende el temporizador-mecha y el equipo de azules tiene 10 segundos para neutralizar la bomba con 10 tiros. Ya que en este escenario los zapadores tienen poco tiempo para remover minas se recomienda completar el equipo de minadores con menor número de jugadores.

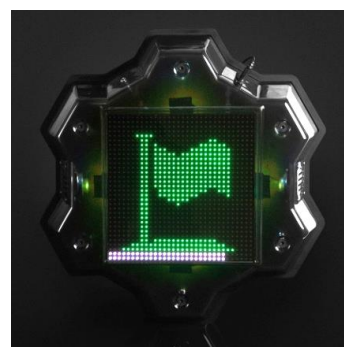
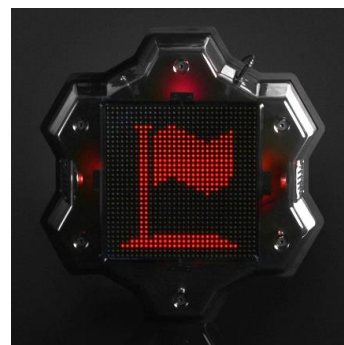
#### 4.1.6 Base



Es uno de los modos más exigibles. La diferencia principal es el equipo de protocolo doble. También hay posibilidad de destruir (desactivar) la base del adversario.

Después de que comienza el escenario, aparece la imagen de una bandera ondeando del color del equipo en la pantalla de la Multiestación. Los LED de iluminación lateral también brillan en el mismo color. En los intervalos de tiempo establecidos en el programa, el dispositivo distribuye el comando "Renacimiento" a través del canal IR, que restaura los valores iniciales de las unidades de salud y municiones de los jugadores de su equipo (para los jugadores que todavía tienen unidades de salud, pero la última tienda ya está involucrada, la estación la repone). Con la misma frecuencia, la Base distribuye el comando "Radiación", que actúa sobre los jugadores rivales. Con estas actividades, la imagen correspondiente aparece brevemente.






Para destruir la base del oponente, debe disparar al dispositivo la cantidad de veces establecido en la configuración del escenario. En este caso, la barra blanca en la parte inferior de la pantalla mostrará gráficamente el grado de destrucción. Después de que la barra alcanza el borde derecho, se muestra una



animación de explosión en la pantalla y aparece la bandera tachada. Desde este momento, la base está inactiva.

Si en el escenario está habilitada la opción "El juego terminará anticipadamente si se destruye la Base", el juego termina anticipadamente con la victoria del equipo que destruyó la base del oponente.

Si este parámetro está desactivado, luego del tiempo establecido en la configuración del "Período de inactividad" la base se restaurará automáticamente.

Para iniciar el modo desde el control remoto hay que pulsar el botón "Preset "Stormtrooper" . Luego será necesario mediante los botones "Designación de color del equipo"     elegir el color del equipo de quién será la base.

El escenario por omisión prevé que los comandos de protocolo se repartan por turno - al principio "Renacimiento", dentro de 5 segundos "Radiación", luego dentro de 5 segundos más "Renacimiento" otra vez, etc. Para desactivar la base los jugadores adversarios deberán encontrarse en la Multiestación 10 veces. Después de una pausa de 2 segundos la base se autorestablecerá.

El modo "Base" podrá usarse en todo tipo de escenarios con número limitado de unidades de salud y pertrechos.

#### 4.1.7 Punto de control



El algoritmo de la multiestación en modo "Domination box" (Punto de control) se diferencia funcionalmente del algoritmo del trabajo del Domination box tradicional. La diferencia principal en la fijación de captura y cuenta de puntos. Con lo cual no está previsto el trabajo autónomo del dispositivo sin servidor igual que el encendido del modo desde el control remoto.

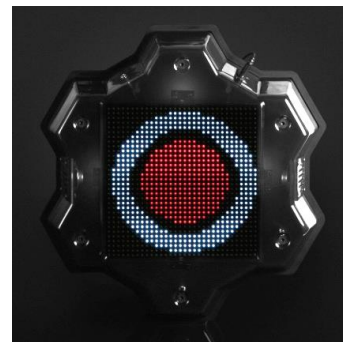
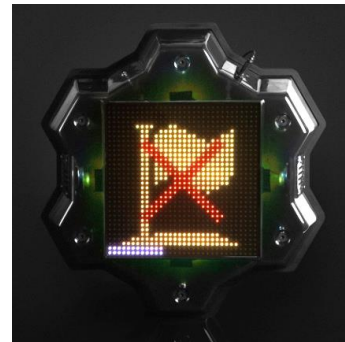
Cuando comienza la ronda, aparece un anillo blanco en la pantalla. Cuando el rayo láser impacta el dispositivo, aparece un círculo del color del equipo del jugador en el centro de la pantalla. En los impactos posteriores de jugadores del mismo equipo, el círculo aumentará. La dinámica de crecimiento del círculo corresponde al valor "Número de disparos para la activación / desactivación" establecido en el programa, es decir si se establecen 5 unidades, el círculo se llenará después de 5 disparos, si es 20, después de 20.

Si un jugador de otro equipo impacta al dispositivo, aparece un círculo del color del segundo equipo en el centro (el círculo del primer equipo no se reestablece) y con los disparos posteriores, el círculo del nuevo equipo comienza a aumentar de tamaño.

La tarea de los jugadores es ser el primero en llenar todo el círculo con el color de su equipo, después de lo cual el punto se considera capturado y solo después de esto, los puntos se otorgarán al equipo que captura (1 punto por 1 segundo de retención).

Después de la captura, la tarea de los jugadores de los otros equipos es recapturar el punto. Al disparar al dispositivo, llenan el círculo con su color y los jugadores del equipo que lo tiene capturado, por disparos, lo reducen. Sin embargo, si el otro equipo captura el punto, los puntos ya comienzan a acumularse a ellos.

Para evitar que los jugadores se acumulen cerca de la multiestación que funciona en el modo "Punto de control", puede establecerse el parámetro "Radiación" en el programa (el período de distribución y el daño causado también se establecen en el programa).



Este modo se puede usar en escenarios con la opción "El juego terminará anticipadamente si uno de los equipos anota el número establecido de puntos". Con esto, el juego termina anticipadamente con la victoria del equipo que anotó el número establecido de puntos, y la imagen de la copa de color del equipo ganador se muestra en la pantalla.




Si el parámetro de terminación anticipada no está activado y el juego termina por tiempo, el ganador es el equipo que anotó la mayor cantidad de puntos en este momento. Si dos o más equipos tienen puntos iguales, la victoria se otorga al equipo que tiene capturado el punto cuando se detiene el temporizador del juego.

#### 4.2 Modo de sistema




El modo sistémico deja conocer la versión de firmware del microcontrolador de la Multiestación y elegir el punto de acceso. Es necesario si en el club se celebran a la vez los juegos en varios solares y para la conexión con el servidor se usan puntos de acceso con diferentes nombres.

La configuración se realiza de manera siguiente:

1. Apagar todos los enrutadores activados en la red de juego.
2. Encender la Multiestación. Si antes el dispositivo estuvo en modo de juego, apagar y volver a encender.
3. Dirigir el irradiador IR del control remoto a la Multiestación y pulsar el botón "Designar el color rojo del equipo" .
4. En la pantalla aparecerán nombres cortos de los puntos de acceso y la versión de firmware (con números amarillos). El triángulo azul con su posición y ángulo muestra el nombre corriente del punto de acceso a que está configurado el dispositivo:



LT - LASERTAG,      OTK - OTK ,  
 LTN - LASERTAG-NET,    TSP - TechSupport;  
 MGO - MGO,              TSM - Test mode.

5. En caso de necesidad de cambiar el punto de acceso se debe usar botones "Eliminar al jugador"  (adelante) y "Recargar pertrechos"  (atrás).
6. Para confirmar cambios pulse el botón "Iniciar juego" .

La configuración de modos y el mando de dispositivos complementarios (DBs, SIRIUS, Multiestación) del programa de ordenador Lasertag Operator está descrita en la parte 3 de dichas instrucciones.

## 5 Bomba lasertag Supernova

La bomba lasertag SUPERNOVA es un dispositivo complementario que permite realizar en el lasertag los escenarios con instalación y remoción de “sustancia explosiva con mecanismo de reloj” incluso el escenario “Puesta de bomba” del juego de ordenador Counter Strike.

El dispositivo consiste en dos partes:

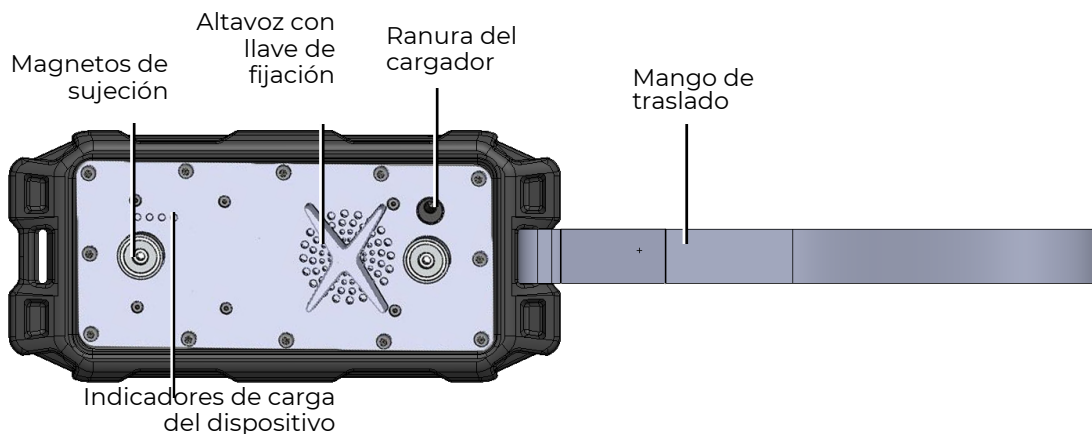
- Bomba portátil;
- Plataforma NFC fija (como mínimo 1 pz.)

La activación/desactivación de bomba se realiza sólo al encontrarse en la plataforma. El número de plataformas podrá ser más del número de bombas y pueden ponerse en diferentes sitios de la plataforma.



Componentes de bomba lasertag

La bomba portátil representa un dispositivo que tiene la caja plástica encuadrada con elastómero termoplástico espumado. La bomba tiene la alimentación autónoma de los acumuladores incorporados, altavoz, ranura de cargador, botón de mando, temporizador electrónico y mando de traslado. La placa electrónica está equipada con módulo Wi-Fi para contactar con el servidor y módulo NFC para contactar con la plataforma.



Bomba portátil. Vista por detrás



La plataforma fija está equipada con agujeros de sujeción especiales para instalarse en las superficies verticales u horizontales de la plataforma de juego. El humdimiento en la caja de la plataforma y magnetos incorporados permiten fijar seguramente la bomba en caso de su instalación. También la plataforma tiene montada la tarjeta (etiqueta) NFC que identifica el lugar de puesta de la bomba.



#### Botones activados del control remoto para manejar la bomba lásertag

El encendido de la bomba se realiza apretando el botón de mando a unos 3 segundos. Una vez encendido el dispositivo irá al modo “Fuera del juego” y en el tablero digital se visualizará la indicación suavemente parpadeante como segmentos horizontales con dos puntos en el centro: «--:--».



En este modo podrá cambiar desde el control remoto el volumen de altavoz del dispositivo dirigiendo el irradiador del control remoto al panel anterior de la bomba lásertag. El botón “Preset “Médico”” aumenta el volumen, el botón “Preset “Rehén”” disminuye.

Es posible cambiar rápidamente el punto de acceso en el modo fuera del juego, utilizando los botones del control remoto. Para hacer esto, debe mantener presionado el botón de control, dirigir el emisor del control remoto al panel frontal de la bomba y presionar uno de sus botones:

Botón de control remoto	Nombre	Nombre del punto de acceso	Mostrar en pantalla de bomba
	Preset "Médico"	LASERTAG	
	Preset "Rehén"	Test mode	
	Preset "Francotirador"	OTK	
	Preset "Stormtrooper"	TechSupport	
	Preset "Vampiro"	LASERTAG-NET	
	Preset "Zombie"	MGO	

También en los modos fuera de los modos hay posibilidad de saber la carga de acumuladores incorporados - al pulsar a 1 segundo del botón de mando se activarán cuatro LEDs blancos situados en el lado posterior de la caja del dispositivo. La iluminación de 4 diodos corresponde a la carga de más del 75%. Al cargar del 50% al 74% se iluminan 3 LEDs. Del 25 al 49% - 2 LEDs. El parpadeo de un indicador visualiza el valor crítico es menos del 24%.

El apagado en los modos "Fuera del juego", "Bomba desactivada", "Bomba explotada", "De servicio" se realiza apretando el botón de mando a unos 2-3 segundos hasta aparecer en la pantalla la inscripción "OFF".



En el modo de juego para apagar la alimentación es necesario pulsar y mantener el botón durante 90 segundos. Si deje soltar el botón durante este tiempo el progreso será restablecido y para apagar es necesario volver a apretar el botón a 90 segundos. También para apagar rápidamente el dispositivo podrá utilizar el botón funcional con un punto en el control remoto dirigiendo su irradiador al panel anterior del dispositivo. Este modo funciona en todos los regímenes.

### 5.1 Uso de Bomba en los juegos lasertag

Antes del juego las plataformas NFC fijas se instalan en diferentes lugares del terreno de juego, y los jugadores se dividen en dos equipos:

- minadores (o terroristas como en el juego Counter Strike) por omisión es el equipo de rojos;
- zapadores (Fuerzas especiales), por omisión - el equipo azul.

El instructor dirige el irradiador del telemando al panel delantero de la bomba portátil y pulsa el botón "Inicio del juego" . La bomba irá al modo "En el juego" que se indica en el tablero del temporizador de la bomba por bandas móviles en sentido horario.



La bomba se transmite a uno de los jugadores del equipo de minadores y se da el inicio de la ronda.

La tarea de minadores es instalar la bomba en una de las plataformas.

La tarea de zapadores es impedir a la instalación y en caso de poner la bomba neutralizarla antes de su explosión.

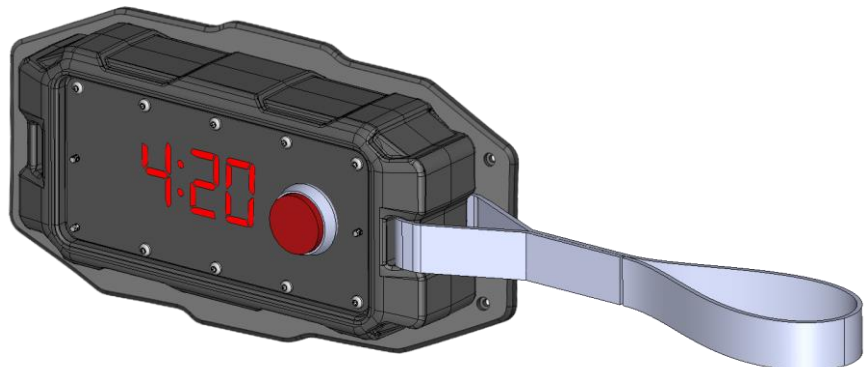
## 5.2 Puesta de bomba

La puesta de la bomba se realiza en la siguiente sucesión:

1. Después de que el jugador con bomba que todavía tiene unidades de salud consiga acercarse al punto de instalación - una de las plataformas fijas (al plante como se llama en el CS) deberá meter la bomba portátil en su ranura (el botón debe estar situado a la derecha).
2. El dispositivo irá al modo "Bomba instalada" - en el panel empiezan a parpadear números que muestran el tiempo a que está ajustado el temporizador. El mecanismo de reloj se ajusta en la correspondiente sección del programa Lasertag Operator (Configuraciones de escenario/Dispositivos complementarios/Configuraciones de bomba). Por omisión - 1 minuto.

El dispositivo de lectura de la bomba recibe datos de la tarjeta NFC montada en la plataforma y la información sobre su número se transmite al servidor.

Si quite en este modo la bomba de la plataforma irá al modo siguiente "En el juego" y se encenderá la correspondiente indicación.



3. Transcurridos unos segundos que se acompañan con la señal acústica en la pantalla de la bomba aparecerá la sugerencia - inscripción "Shot". Dice que el jugador del equipo de minadores debe confirmar que su juego individual es activo es necesario tirar de su tager al receptor de la bomba situado detrás del panel frontal de la caja.



4. La prueba de confirmación exitosa será el diodo LED de color verde encendido en el ángulo superior derecho de la pantalla y luego la sugerencia siguiente aparecida - la inscripción "Hold". Si el jugador del equipo de zapadores tirará al dispositivo el diodo LED encenderá de color rojo y el dispositivo no irá al modo siguiente.



5. Luego debe pulsar y mantener el botón de mando durante 3 segundos. La ausencia de parpadeo del tablero de temporizador y sonido del altavoz del


dispositivo señala sobre el proceso de activación de la bomba. Cuando el jugador del equipo de minadores no mantuvo el botón 3 segundos o en este momento el jugador del equipo de zapadores tiró a la bomba el proceso de activación será cancelado. El minador debe tirar otra vez a la bomba y repetir apretar el botón de mando.

- Una vez la bomba vaya al modo “Bomba activada” se enciende el temporizador de recuento reverso - el tablero muestra el tiempo que se disminuye cada segundo hasta la explosión. Al mismo tiempo cada segundo el altavoz de la bomba reproducirá una señal acústica corta. Los últimos 10 segundos antes de la explosión la frecuencia de reproducción de señal se aumenta a unas veces por segundo.



- Si durante el trabajo del mecanismo de reloj la bomba no será desactivada ocurre la “explosión” - en el tablero empieza a parpadear la inscripción “Booo”, el diodo LED parpadea con el resplandor de colores, se reproduce el correspondiente sonido y por el canal wi-fi se afectan todos los kits que están en el radio aproximado de 10 m. El valor de daño se elige en el programa Lasertag Operator (Configuraciones de escenario / Dispositivos complementarios / Configuraciones de bomba). Por omisión - 100 unidades de salud.



- El instructor podrá parar el mecanismo de reloj mediante el telemando - es necesario dirigir su irradiador al panel frontal de la bomba y pulsar el botón “Eliminar jugador” . El dispositivo irá al modo “Fuera del juego”. Para que luego usar otra vez la bomba hay que sacarla de la plataforma y volver a iniciar con mando.

### 5.3 Remoción de bomba

Si el equipo de zapadores no consiguió prever la instalación y activación de la bomba es necesario removerla. Se puede hacerlo durante el trabajo del temporizador pero no posterior del valor puesto en el parámetro “Tiempo de remoción” de las configuraciones de bomba en el programa (por omisión - 10 segundos).

Para desactivar la bomba es necesario:

- El jugador del equipo de zapadores que se aproxime a la bomba instalada también deberá confirmar la actividad de su kit - tiara de su tager al panel frontal del dispositivo. En el dispositivo se ilumina la sugerencia “Hold” pero el temporizador del dispositivo sigue recalculando atrás.
- Al jugador se le dan 3 segundos para pulsar y mantener el botón de mando el tiempo dado de remoción (por omisión 10 segundos). Si el zapador no alcanza en 3 segundos presionar el botón en la pantalla vuelve a iluminarse la inscripción “Shot” y para la prueba siguiente deberá repetir el tipo del tager. El dispositivo reacciona a los tiros con iluminación roja del diodo LED y no irá al modo siguiente.
- Si empieza el proceso de desactivación cuando en el temporizador es menos tiempo que es necesario para la remoción (por omisión 10 segundos) la explosión ocurre de todas las formas, es decir es imposible desactivar el dispositivo durante este tiempo.

4. En modo de trabajo del mecanismo de reloj está prevista la “protección contra la violación de las normas del juego”: si en este tiempo quite la bomba de la plataforma se reproducirá el sonido “Señalización” y el dispositivo irá al modo “Fuera del juego”. Se ilumina la inscripción “Error” (error) y para continuar el juego el instructor deberá volver a iniciar desde el control remoto.



5. La desactivación exitosa de la bomba se acompaña de la parada del temporizador y señal acústica especial. En la pantalla se ilumina la inscripción “SAFE”, el diodo LED se ilumina de color azul.



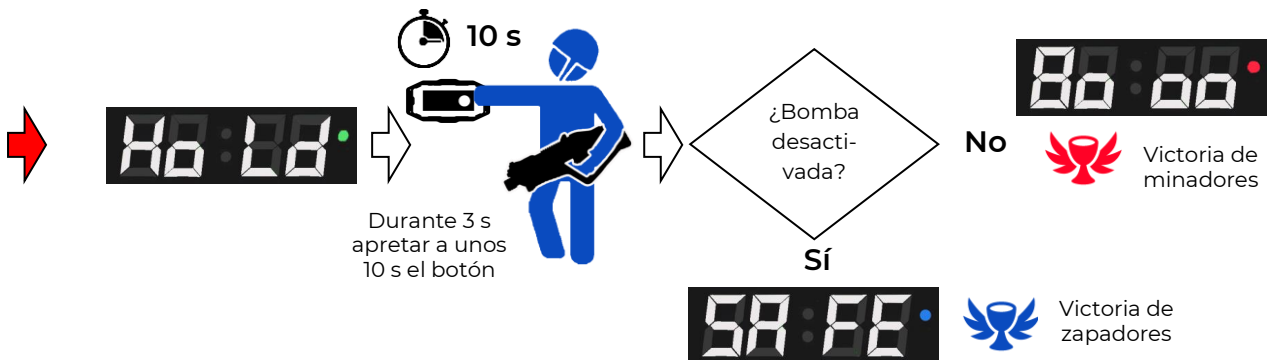
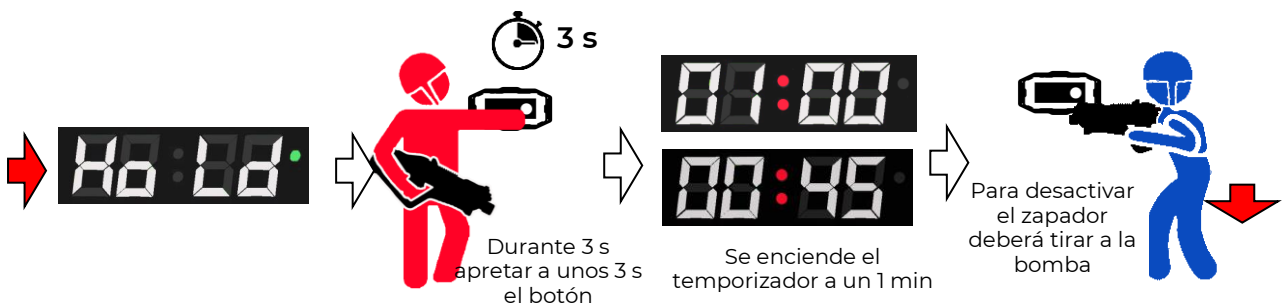
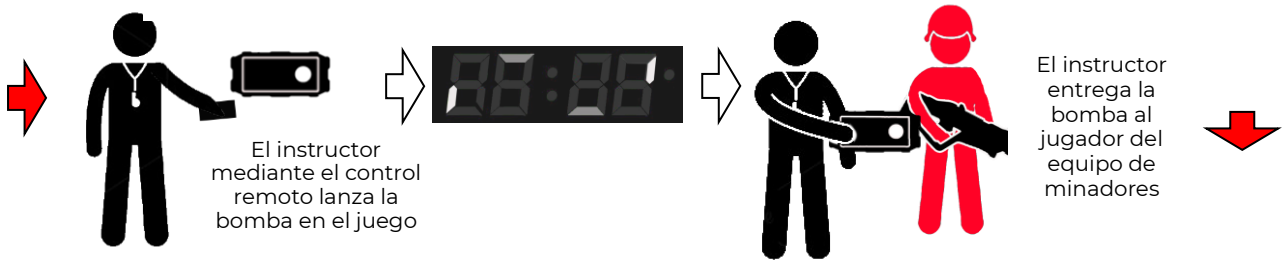
6. Para otro uso de la bomba hay que quitarla de la plataforma e iniciarla mediante el telemando.

#### **5.4 Algoritmo de uso de la bomba lásertag del mando con control remoto y configuraciones por omisión**

- 1) El equipo de rojos - minadores instalan la bomba.
- 2) Los azules son zapadores, impiden a los minadores y en caso de instalar la bomba la desactivan.
- 3) El tiempo de pulsar la bomba después del tiro de confirmación es de 3 s.
- 4) El tiempo del temporizador de tirador es de 1 min.
- 5) El tiempo de desactivación es de 10 segundos.
- 6) El daño al afectar por Wi-Fi - 100 unidades de salud.



La bomba se activa pulsando el botón unos 3 segundos



El juego usando el dispositivo Bomba permite diferentes variantes de escenarios. Por ejemplo, se puede ajustar así que en la ronda cada equipo tiene su bomba portátil. En este caso para cada dispositivo se elige su equipo de minadores y zapadores y el color de decoración de la placa de la bomba en el programa corresponderá al color del equipo de minadores.

Se puede crear tal escenario cuando en el juego no participan dos sino tres o cuatro equipos. Cada equipo tiene su bomba marcada en colores (por ejemplo, la cinta adhesiva en colores). En las configuraciones de cada mina se elige su color equipo de minadores y en las configuraciones del equipo de zapadores se elige "Todo". Entonces, el jugador de cualquier equipo podrá hacer la remoción y para que no empiece a remover eventualmente su bomba el jugador debe controlar el color de marcado.

En los juegos lasertag duraderos para cumplir con la condición de finalización del juego se puede poner el número mayor de explosiones y remociones que tiene bombas. En este caso después de la explosión o remoción por el instructor la bomba se extrae de la plataforma, se traslada a la posición de inicio del equipo de minadores y se reinicia en el juego. Cada acción exitosa de equipos se visualizará en la estadística final.



Como variante se puede acercar aún más el escenario al juego de ordenador Counter Strike - excluir de las configuraciones algún "renacimiento" de jugadores y agregar una condición más de finalización del juego: "Quedó un equipo". En este caso el juego se finaliza con la explosión de la bomba o su remoción o cuando serán desactivados todos los jugadores de uno de los equipos.

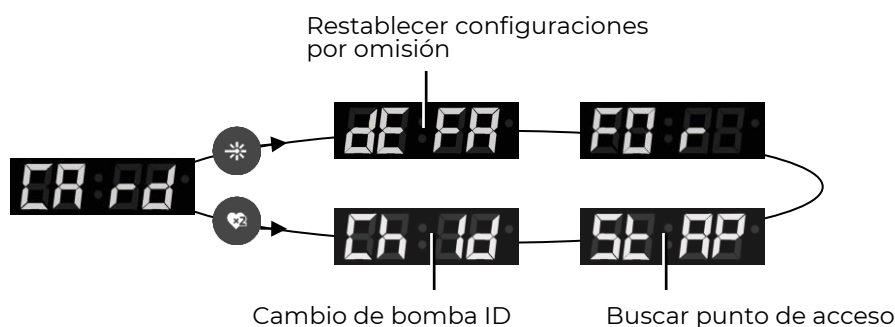
## 5.5 Modo de servicio

El modo de servicio permite con control remoto cambiar el número ID del dispositivo, red Wi-Fi a que conectará automáticamente la bomba, restablecer configuraciones del dispositivo hasta los estándares.

Para entrar en este modo es necesario apretar el botón de mando en el dispositivo apagado, esperar la aparición de la indicación «--:--» y luego mantener el botón unos 20 segundos más. La prueba de entrada exitosa en el modo de servicio será la indicación en el cuadro - la inscripción "SEr" (service) que una vez dejado el botón se cambiará a la indicación de modo de configuración "CArd".


Una parte de configuraciones del modo sistémico es actual sólo para el desarrollador entre los cuales la programación de la plataforma (configuración "CArd") y el formateo de memoria incorporada (configuración "For"). Para evitar fallos del trabajo del dispositivo se recomienda no entrar en el submenú de dichas configuraciones.

Podrá trasladarse en el menú principal de modo de servicio mediante los botones del control remoto "Cambiar potencia del rayo IR"  (adelante) y "Duplicar unidades de salud"  (atrás).




Traslado al menú principal del modo de servicio

### 5.5.1 Renovar configuraciones del dispositivo por omisión

Para renovar configuraciones del dispositivo por omisión debe elegir en el menú «dEFA»(default) dirigiendo el irradiador del control remoto al panel anterior de la bomba y pulsar el botón "Iniciar juego" . Se iluminará la inscripción «StAr» (start). Para restablecer configuraciones volver a pulsar el botón del control remoto "Iniciar juego". La prueba de

restablecimiento exitoso de configuraciones será la inscripción “dOnE” que se iluminó en la pantalla.




Para volverse al menú principal aquí y luego podrá utilizar el botón de control remoto “Eliminar al jugador” .

### 5.5.2 Buscar y conectarse al punto de acceso

El modo siguiente prevé la interacción con las configuraciones del punto de acceso. Inicialmente la Bomba Supernova está ajustada de tal manera que se conecta al punto de acceso por omisión (LASERTAG) y si no la encuentra se conecta a la red próxima disponible en la lista. No obstante en caso cuando los juegos con la bomba ocurren en los terrenos paralelos es necesario conectarlos a diferentes puntos de acceso. Para lo cual podrá hacer el punto de acceso “por omisión” a otra red Wi-Fi.

En el menú principal esta configuración se visualiza con inscripción «StAP» (start access point).



Una vez entrado en el menú el dispositivo mediante el botón de control remoto “Iniciar juego”  hace tres pruebas de conexión al punto de acceso por omisión (default). Si no se ha conseguido a conectarse el dispositivo elige el punto siguiente en la lista, luego intenta otra vez conectarse al punto de acceso por omisión y luego repite este algoritmo por turno. Si la bomba conecte al punto diferente del punto de acceso por omisión seguirá buscando el punto de default sin interrumpir su trabajo hasta que lo encuentre.



En la pantalla se realiza la siguiente indicación. En la prueba de conexión al punto en la lista se visualizará la inscripción parpadeante «AP\_n» (access point\_n) siendo n – número concreto del punto de acceso. Con la conexión exitosa la inscripción dejará de parpadear. Si ocurre la conexión al punto de acceso por omisión la inscripción será «AP\_d» (access point \_default).



A los números en la pantalla corresponde los siguientes puntos de acceso:

0 – TechSupport, 1 – Testmode, 2 – TDM (punto de pruebas internas del desarrollador), 3 – MGO, 4 – OTK, 5 – LASERTAG, 6 – LASERTAG-NET, 7, 8 – los puntos están ocupados para las pruebas internas del desarrollador, no utilizar.

Es necesario controlar para que la bomba y el servidor estén conectados al mismo punto de acceso.


Para instalar nuevo punto de acceso “por omisión” es necesario usar botones “Cambiar potencia del rayo IR” (arriba) y “Duplicar unidades de salud”  (abajo). En la pantalla se visualizará la inscripción con el correspondiente punto en la lista, el algoritmo de búsqueda como si “se gire” hasta el punto de acceso necesario, se realiza la prueba de conexión y si pulse el botón del control remoto “Iniciar juego”  el punto con este número será instalado como






“por omisión” y SIEMPRE al buscar puntos la prioridad de conexión será dejado precisamente a éste.

La confirmación de designación exitosa será la inscripción «dOnE».



Una vez adjudicado con éxito al punto de acceso el estado “por omisión” su aspecto se cambiará de «AP\_n» a «AP\_d». La devolución al menú principal es pulsar el botón “Eliminar el jugador” .

### 5.5.3 Cambio de ID de la bomba de lásertag

Una configuración más del menú principal: «ChID»(change ID) - permite cambiar el ID del dispositivo. Para entrar en el modo como para demás es necesario pulsar el botón del control remoto “Iniciar juego” . En la pantalla se visualizará el número de dispositivo en formato « I\_n» siendo n es el número de 1 a 999. Pulsando el botón del control remoto “Cambiar potencia del rayo IR”  (arriba) y “Duplicar unidades de salud”  (abajo) elegir el número necesario. Aplicar pulsando otra vez el botón “Iniciar juego”.



Una vez aplicadas con éxito las configuraciones es necesario apagar el dispositivo (presionar el botón de mando a unos 2-3 segundos) - en la pantalla deberá aparecer la inscripción “Off” y luego tiene de dejar el botón. Luego podrá volver a activar la bomba en modo ordinario.

## 6 Enrutador Wi-Fi

Como enrutador Wi-Fi en el kit del equipo lasertag la compañía suministra el dispositivo Tp-link Archer C80 AC1900. El enrutador está construido en base del procesador de red MediaTek con frecuencia de 1,2 GHz que tiene un núcleo capaz de ejecutar dos flujos.

En el diapasón de 2,4 HHZ funciona el procesador que asegura protocolos 802.11n que soporta MU-MIMO 3×3 y tiene la velocidad máxima de conexión de 600 Mbit/s. Por 5 GHz y 802.11ac responde el procesador que funciona también con MU MIMO 3×3 y su velocidad máxima de conexión es 1300 Mbit/s.



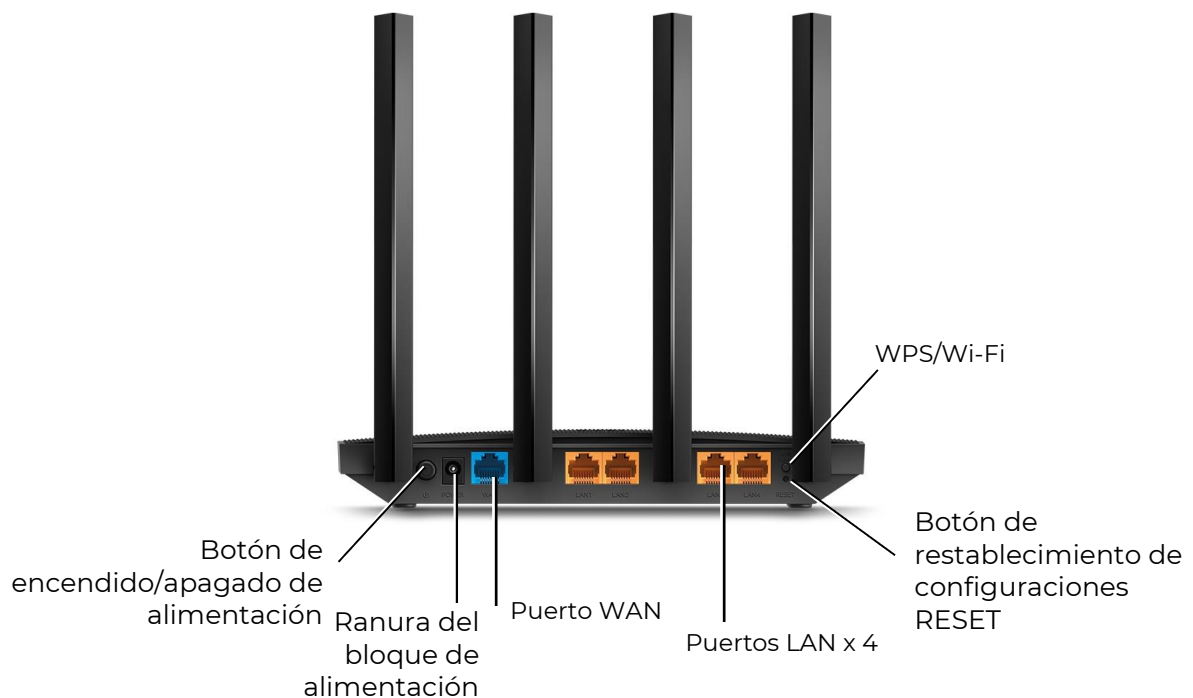
**Aspecto exterior del enrutador**

El enrutador está equipado con el bloque exterior de alimentación (12 V, 1 A (EU Version) o 12 V, 1,5 A (US Version)) y cable RJ45 Ethernet.

- ❗ **¡Atención! Al utilizar para el trabajo el enrutador de fuente portátil de alimentación (Power Bank) es necesario que la tensión de salida corresponda a la tensión nominal de alimentación que es 12 V.**
- ❗ **No utilice el adaptador de corriente del enrutador para cargar las baterías del equipo de lasertag!**

En el lado de montaje del enrutador están situados:

- botón de encendido/apagado de alimentación;
- ranura de conexión del bloque de alimentación;
- WAN – puerto para conectar el cable del proveedor;
- LAN1...LAN4 – cuatro puertos para conectar al enrutador de otros dispositivos, sin indicadores;
- botón WPS/Wi-Fi – para la conexión/desconexión simplificada de dispositivos a la red Wi-Fi del enrutador;
- botón RESET – restablecimiento de configuraciones del enrutador hasta las configuraciones de fábrica.



Aspecto exterior del enrutador del lado de montaje

**!** El dispositivo se suministra totalmente ajustado para el trabajo con software y equipo de lasertag fabricado por la compañía y no requiere cambios adicionales.

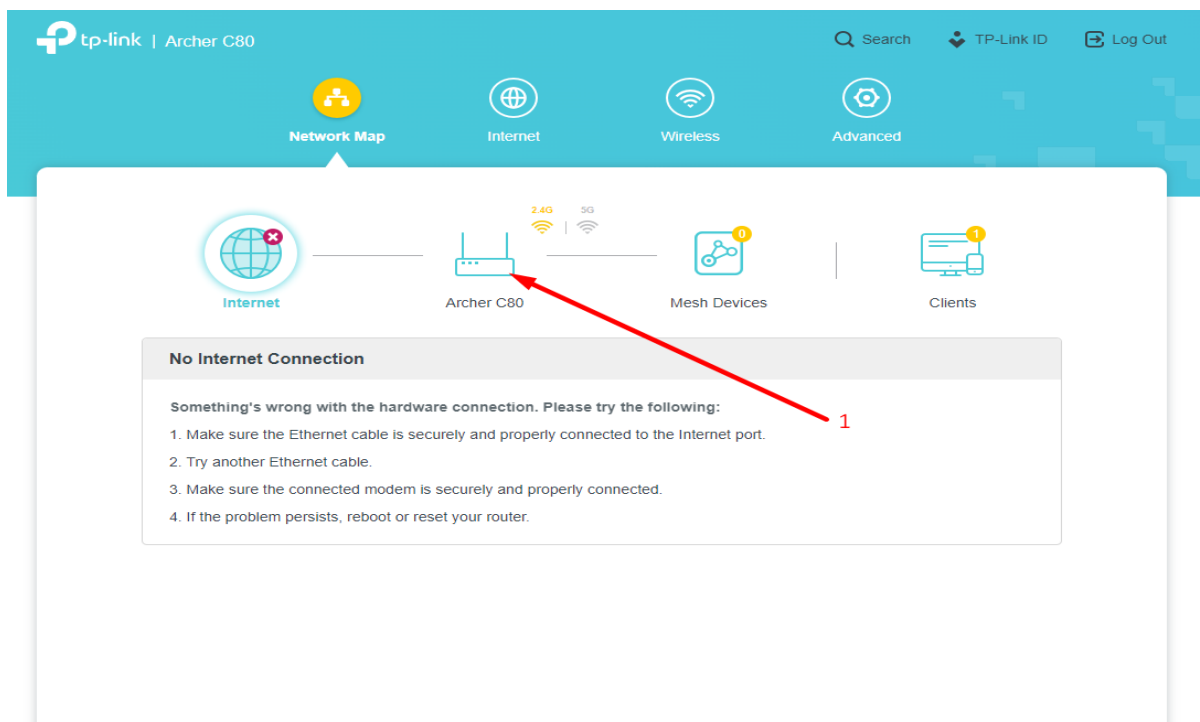
### 6.1 Ajuste por sí en caso del restablecimiento accidental de configuraciones

Si las configuraciones del enrutador por alguna causa se restablezcan (por ejemplo, pulsó accidentalmente el botón RESET o cambió configuraciones que produjeron el trabajo incorrecto del enrutador) debe restaurar por sí mediante el ordenador personal. Para lo cual es necesario:

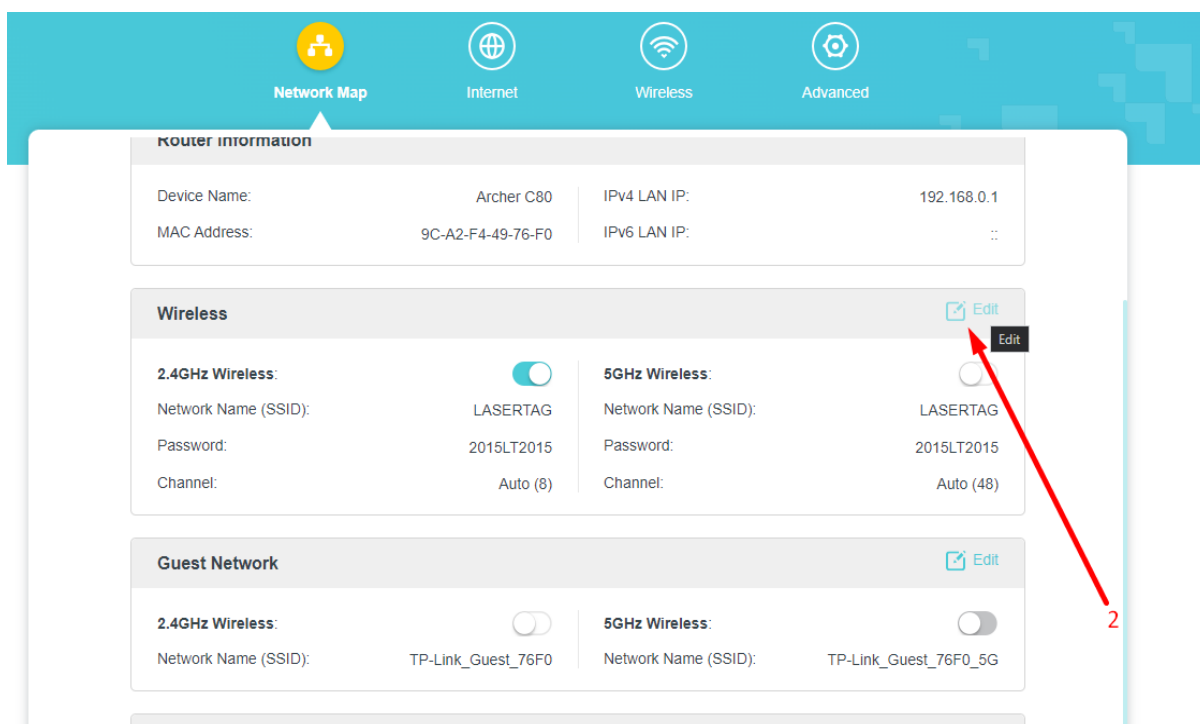
1. Colocar de manera vertical las antenas.
2. Conectar el ordenador directamente al enrutador a través de cualquier de las 4 ranuras LAN mediante el cable Ethernet (forma parte del kit de suministro);
3. Encender la alimentación del enrutador y esperar hasta que cargue.
4. En cualquier navegador instalado en el ordenador (Opera, Google Chrome, Internet Explorer) en la línea de introducción URL introduzca la dirección <https://192.168.0.1>.

Si la página de configuración del enrutador no se abre debe restaurar el enrutador hasta las configuraciones de fábrica – en el lado de montaje del enrutador pulsar el botón RESET y esperar la desconexión de indicadores en un instante, luego dejar el botón. Repetir la apertura de la página de configuración del enrutador.

5. En el panel trasero del enrutador leer el login y la contraseña de la pegatina puesta por el departamento de control técnico de la compañía y entrar en el menú de configuraciones. Para lo cual en la ventana abierta introducir el login y la contraseña en los campos correspondientes.
6. En la ventana aparecida pulsar el nombre del enrutador Archer C80:



7. Luego en el menú Wireless pulsar Edit.



8. En la ventana aparecida en el campo Network Name (SSID) introducir el nombre de la red LASERTAG y en el campo Password introducir la contraseña 2015LT2015.

Verificar que el resto de campos están rellenos de acuerdo con la figura.

**Wireless Settings**  
Personalize wireless settings as you need.

**Smart Connect:**  Enable [?](#)  
When enabled, the 2.4GHz and 5GHz networks share the same network name and password (only one SSID will be displayed), and your wireless device will automatically switch connection to the Wi-Fi band that provides the fastest speed.

**2.4GHz:**  Enable [Sharing Network](#)

Network Name (SSID):   Hide SSID **3**

Security:

Version:

Encryption:

Password:  **4**

Transmit Power:

Channel Width:

Channel:

Mode:

**5GHz:**  Enable [Sharing Network](#)

El enrutador está listo a trabajar.

## 7 Fuente portátil de alimentación para el enrutador

Dado que el enrutador no tiene alimentación autónoma y jugar a juegos al aire libre a menudo no permite acceder a la red eléctrica, la empresa ofrece una solución en forma de una batería portátil para el enrutador.



La fuente portátil de alimentación (FA) está destinada para la alimentación de dispositivos electrónicos con tensión de alimentación de 5-12 V. La capacidad para 12 V - 4500 mA/hora.

La FA está equipada con 2 salidas USB y una salida DC (ranura 5,5x2,1-2,5 mm) pudiendo elegir la tensión de salida: 3.8, 6, 9 y 12 V.

El panel de indicación representa 4 LEDs que al pulsar de manera múltiple el botón funcional muestra el nivel de carga de baterías (25%, 50%, 75%, 100%). La iluminación de indicadores se apaga con pulsación corta doble el botón o automáticamente dentro de 10-12 segundos.

La pulsación duradera del botón funcional enciende la farola LED. El apagado de la farola es la pulsación corta doble del botón.

### 7.1 Orden de conexión fuente portátil de alimentación al enrutador

1. Poner en el interruptor deslizante de la FA la tensión de 12 V.



2. Conectar el cable (male-male) con un enchufe a la salida de la fuente DC de alimentación y otro - a la ranura de alimentación del enrutador.
3. Verificar el trabajo del enrutador.
4. Para apagar el enrutador es necesario extraer el cable de alimentación.
5. Para apagar la fuente de alimentación pasar el interruptor a la posición "OFF".

## 7.2 Carga de FA

Para cargar el dispositivo está prevista el enchufe aparte IN con ranura micro USB. Se usa el dispositivo de carga suministrado en el kit de 5V 2 A con alimentación del círculo común de 220V.

**!** ¡Use sólo el dispositivo de carga del kit! El incumplimiento de esta condición podrá estropear la fuente de alimentación y perder la garantía.

Al cargar la FA hace falta cumplir con las normas de seguridad cargando los acumuladores y normas de seguridad eléctrica.

**!** ¡No se recomienda desamparar el equipo que se carga!

Durante la carga del acumulador los LEDs constantemente encendidos muestran el porcentaje corriente de carga y el LED parpadeante visualiza que ocurre el proceso de carga. El tiempo de carga depende del grado de descarga y estado de acumuladores. En promedio es 6 horas aproximadamente. Con el acumulador completamente cargado de la fuente de alimentación se iluminan todos los LEDs de indicación.

**!** No se debe probar cargar la FA con ayuda del dispositivo de carga suministrado por la compañía para el equipo de láser tag con tensión de salida de 8,4 V. Su ranura de clavija OUT según la estructura y dimensiones coincide con la ranura de clavija y la conexión errónea podrá estropear el dispositivo.

**!** ¡Al sustituir o volver a instalar baterías de acumuladores incorporadas en la FA sigue con atención el cumplimiento de polaridad según el marcado en la sección! La instalación incorrecta podrá producir el cortocírcuito e inflamación de la placa.



## 8 Cargador 1 A

El cargador está destinado para cargar acumuladores incorporados en el equipo de láser tag. La propiedad de este dispositivo es que al conseguir la carga completa del acumulador la corriente se disminuye automáticamente y el color del LED del indicador de la carga se cambia de rojo a verde.

El valor nominal de la tensión nominal DC es 8,4 V. El valor máximo de la corriente de salida de un canal es de 1 A.



En el equipo suministrado actualmente se usan acumuladores de ion de litio y polímero de litio calculados para la tensión de 7,4 V.

El ciclo de carga de los acumuladores completamente cargados para la diadema (capacidad de 150 mA/h), chaleco (1800 mA/h), tazer y dispositivos complementarios (2600 mA7h) es de 5-6 horas.

Al cargar el equipo hay que seguir normas de seguridad al cargar acumuladores y normas de seguridad eléctrica.

**!** ¡No se recomienda desamparar el equipo que se carga!



## 9 Cargador 2 A

El cargador está destinado para cargar acumuladores incorporados en el equipo de láser tag. La propiedad de este dispositivo es que al conseguir la carga completa del acumulador la corriente se disminuye automáticamente y el color del LED del indicador de la carga se cambia de rojo a verde.

El valor nominal de la tensión nominal DC es 8,4 V. El valor máximo de la corriente de salida de un canal es de 1 A.



**Cargador**

En el equipo suministrado actualmente se usan acumuladores de ion de litio y polímero de litio calculados para la tensión de 7,4 V.

El ciclo de carga de los acumuladores completamente descargados es para la diadema y el chaleco de 2 horas 40 minutos, el tazer o DBs de 2 horas, estación SIRIUS de 2,5 horas.

Al cargar el equipo hay que seguir normas de seguridad al cargar acumuladores y normas de seguridad eléctrica.

**! ¡No se recomienda desamparar el equipo que se carga!**



## 10 Cargador Vortex

Cargador Vortex está destinado para cargar acumuladores de ion de litio y litio polimérico de tensión de 7,4 V instalados en el equipo de láser tag fabricado por la compañía.

El dispositivo permite de un receptáculo del circuito eléctrico (AC 100-240 V, 50/60 Hz) cargar a la vez hasta 20 unidades del equipo - tagers, cintas, chalecos o dispositivos complementarios. Todos los canales son independientes y el estropeo de placas separadas no se refleja en el trabajo de los demás. El valor máximo aumentado de la corriente de salida (2 A) permite reducir el tiempo de carga del equipo.



**Vista general de dispositivo**

La tensión nominal de alimentación del dispositivo de carga AC 100-240 V, frecuencia es de 50/60 Hz.

El valor nominal de la tensión nominal DC es 8,4 V. El valor máximo de la corriente de salida de un canal es de 2 A.

Cada canal del dispositivo de carga tiene el esquema electrónico de protección que asegura la protección contra sobrecargas y cortocircuito. Los indicadores de dos colores incorporados muestran el modo de carga. Al encender la alimentación los LEDs se iluminan de color verde mostrando la disponibilidad a trabajar. Después de conectar el dispositivo cargado el LED del correspondiente canal empieza a iluminarse de color rojo y al conseguir la carga completa el color del indicador se cambia al verde.

El ciclo de carga de los acumuladores completamente descargados es para la diadema y el chaleco de 2 horas 40 minutos, el tager o DBs de 2 horas, estación SIRIUS de 2,5 horas.

Al cargar el equipo hay que seguir normas de seguridad al cargar acumuladores y normas de seguridad eléctrica.

El régimen de temperatura de la carga de las baterías de iones de litio afecta su capacidad, la cual disminuye cuando se carga en frío o en calor. La carga se puede llevar a cabo a una temperatura ambiente que varía de +4 °C a +40 °C, pero la temperatura de carga óptima es de +24 °C.

Antes de usar el cargador, verifique la exactitud y calidad de la conexión de todos los cables. Si algún cable del cargador está dañado, debe reemplazarlo antes de usar el dispositivo.

Al cargar, instale el equipo en una superficie plana, estable y no combustible. Retire los objetos inflamables cercanos.

No se recomienda mantener el cargador en una toma de corriente si no se está utilizando para el fin previsto en este momento.

Al desenchufar el aparato de la red eléctrica, desenchúfelo de la toma de corriente sujetando el enchufe, no el cable de alimentación (Ver el p.13 de las presentes instrucciones).



**¡No se recomienda desamparar el equipo que se carga!**

## 11 Granada NEBULA

La granada NEBULA (a continuación la granada o dispositivo) es el representante de nueva generación del equipo complementario para juegos en láser tag.

La granada NEBULA está destinada para usarse en los juegos de láser tag. El uso del artículo permite variar escenarios y añadir la espectacularidad al proceso de juego. La granada en su «explosión» afecta a los jugadores por canal de radio (Wi-Fi) es absolutamente segura para el jugador. Debe tener cuidado sólo en el lanzamiento para no lesionar físicamente con el cuerpo al adversario.



Aspecto general de Granada NEBULA

### 11.1 Estructura de granada

El dispositivo consiste del cuerpo cuya parte interior está hecha del plástico ABS (polipropileno) y la parte exterior de elastómero termoplástico expandido y el dispositivo electrónico situado dentro del cuerpo.

En la parte inferior de la granada está instalada la ranura para el dispositivo de carga.

En el cuerpo están situados elementos de mando – abrazadera y elementos de indicación: LEDs rojos de indicación de respuesta y LED bicolor de indicación de la carga.

Dentro del cuerpo está situada la placa electrónica de mando, batería acumuladora, módulo Wi-Fi, muelle, magnetos eléctricos y zumbador.

Alimentación – batería acumuladora Li-Po 603030 – 3,7 V, capacidad de la batería acumuladora – 500 mAh.

Tiempo de trabajo autónomo – hasta 8 horas.

El dispositivo funciona de manera autónoma y no requiere el mando complementario mediante el panel de mando o a través de la aplicación.

La granada NEBULA tiene el cuerpo protector contra el polvo y humedad. En caso de mojarse un poco funciona regularmente. En caso de la sumersión completa en el agua puede responder una vez. No obstante, para el funcionamiento continuo posterior del dispositivo es necesario sacudir máximamente el agua del dispositivo y trotarlo. Luego, dentro de 2-3 minutos puede volver a lanzar la granada en el juego.

## 11.2 Funcionamiento de granada NEBULA

La granada NEBULA funciona en modos «Granada manual» y «Modo de búsqueda».

Si el equipo estuvo expuesto a una temperatura bajo cero, antes de usarlo en habitaciones con calefacción, para evitar daños a los componentes electrónicos, debe mantenerse en calor durante al menos una hora.

Después del final del día del juego, es necesario verificar la apariencia del dispositivo para verificar la integridad de los componentes, el estado del conector de alimentación y la presencia de contaminación. Resolver en caso necesario.

### 11.3 Activación de granada en modo de «Granada manual»

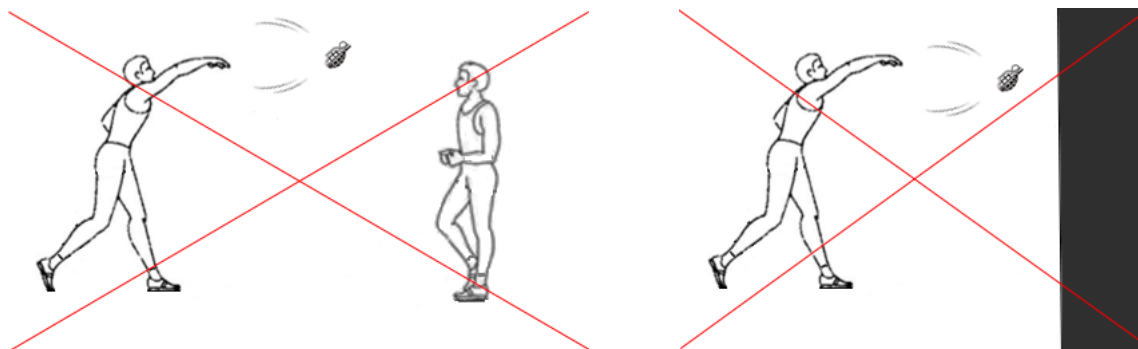
Para activar la granada NEBULA en modo «Granada manual» es necesario:

1. Pulsar la abrazadera (botón) con los dedos que permitan sostenerla cómoda y firmemente. Por ejemplo, se puede sujetar la pinza con varios dedos o con un dedo grande.
2. Dejar la abrazadera. Se activa la granada. Después de que responde la vibración en 0,5 segundos. Luego la granada empieza el recuento regresivo en 4 segundos hasta la «explosión» convencional. Esta acción se acompaña con el parpadeo acelerador de LEDs y sonido acelerador del zumbador (sonido «Bip»).
3. En este momento es necesario lanzar la granada hacia el adversario.



**! Se prohíbe lanzar la granada con esfuerzo para no traumatizar a los jugadores.**

Se recomienda lanzar la granada por el «enrollamiento» – como lanzan bolas en el club de bowling. Otros modos son hondear, lanzar al jugador, lanzar a la pared o impedir pueden producir traumas de los jugadores y estropeo del dispositivo.



#### 11.3.1 Modos prohibidos de trato con granada NEBULA

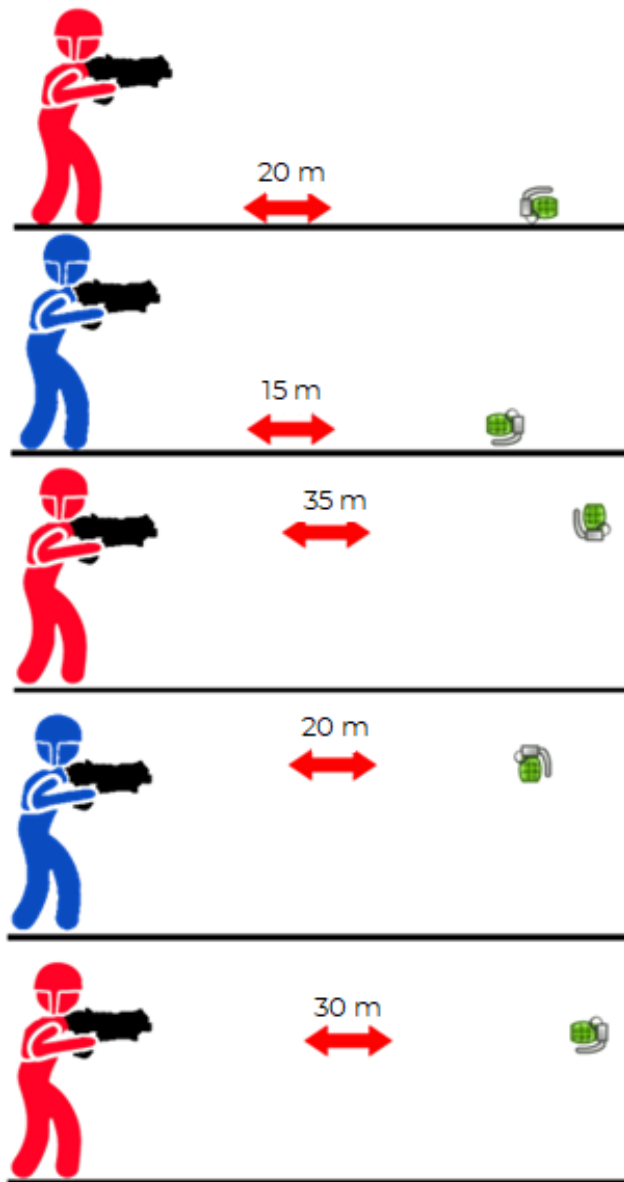
Después de lanzar ocurre la «explosión» convencional – afecta por canal Wi-Fi los kits en el radio continuo de 10–15 metros y a elección los kits de jugadores en el radio de hasta 40 metros – ocurren 7 ciclos de quitar 100 unidades de salud de cada kit.

Al presentar obstáculos y refugios el radio de afectación puede estrecharse.

Los LEDs en la «explosión» se encienden a 3 segundos, el zumbador da una señal acústica de 3 segundos.

El radio de afectación depende de la posición de granada en el momento de la explosión respecto al tager del kit. Más en la tabla y en el esquema a continuación:

Posición de granada	Distancia de la granada hacia al tager
En la tierra, botón arriba	20 m
En la tierra, botón abajo	15 m
A nivel del tager, con botón al tager	35 m estable, 40 m a elección
A nivel del tager, con botón del tager	20 m
A nivel del tager, con botón de modo perpendicular al tager	30 m



Radio de afectación en función de la posición de granada en el momento de la explosión del tager

#### 11.4 Funcionamiento de granada en modo de búsqueda

Después de la «explosión» la granada pasa automáticamente al modo de búsqueda.

En modo de búsqueda la granada produce sincrónicamente el sonido de zumbador y los LEDs parpadean de color rojo con frecuencia de 2 veces en 1 segundo en la potencia máxima.

#### 11.5 Salida de granada de modo de búsqueda

Una vez terminado el alquiler de juegos es necesario encontrar granadas usadas.

Para otra activación de granada es necesario llevarla del modo de búsqueda.

El apagado del dispositivo se realiza por varios modos:

- automáticamente (en la versión 9.0 y 9.1) después de tres ciclos de indicación de la búsqueda;
- en modo de búsqueda (en la versión 10.2 y superior) apretando la abrazadera (botón) a 5 segundos.
- conectando el dispositivo de carga con salida de 8.4 V.

La indicación de luz y acústica debe encenderse en modo de iluminación constante / reproducción del sonido y luego apagarse. Luego la granada está lista a otro uso.

Las granadas NEBULA con la batería acumuladora completamente descargada durante el juego deben buscarse manualmente – no responderá la indicación.

#### 11.6 Verificación de nivel de carga de la batería acumuladora

Para saber el nivel de carga de la batería acumuladora incorporada es necesario pulsar brevemente la abrazadera (botón) - un LED pequeño de dos colores de indicación de carga en la parte superior del dispositivo visualizará el nivel de carga.

Con la carga superior al 30 % el LED ilumina constantemente de color verde durante 1 segundo, color verde parpadeante – del 30 % al 10 %, rojo – del 10 % al 1 % y rojo parpadeante – con la carga inferior o igual al 1 %. En el último caso dentro de 5 segundos de parpadeo el dispositivo se apagará automáticamente a causa del nivel bajo de la carga.

#### 11.7 Carga de baterías acumuladoras de la granada NEBULA

Al cargar equipos con una batería incorporada, se deben observar las reglas de seguridad eléctrica.

La carga de dispositivos se realiza por el dispositivo estándar de carga suministrado por la compañía para el equipo de lásertag (valor nominal de tensión de salida de DC – 8,4 V. Valor máximo de la corriente de salida – 1 A).

**!** ¡Atención! Cuando el dispositivo quedó mojado se permite la carga sólo después del secado completo del dispositivo (el dispositivo seca completamente cerca de 6 horas a condición de sacudir máximamente el agua después del mojado).

Tiempo de carga – 3 horas aproximadamente. Debiendo cumplir con las normas de carga para las baterías acumuladoras de litio polimérico.

Use sólo el dispositivo de carga de plantilla y acumuladores originales. El incumplimiento de esta condición podrá producir el deterioro del acumulador y equipo, provocar el cortocircuito, incendio, crear el peligro, explosión, etc.

**!** ¡No deja el equipo desatendido durante la carga!

## 12 Precauciones de seguridad

Los componentes del equipo de lasertag suministrado por la compañía son dispositivos complejos que requieren un manejo cuidadoso y preciso.

No permita que entre humedad en los dispositivos. Sin embargo, si esto sucediera, apague rápidamente el equipo y séquelo durante 4-5 horas a temperatura ambiente.

Trate con cuidado los elementos ópticos del kit (alza colimadora lentes de la tubuladura) - guarde contra los deterioros mecánicos y ensuciamiento. Al ensuciarse pase con servilletas húmedas especiales.

Proteja la carcasa de los equipos de plástico del estrés mecánico excesivo. Si el equipo se almacena en una habitación con temperatura bajo cero, manténgalo con calefacción durante al menos 2 horas antes de encenderlo y usarlo en habitaciones con calefacción. Esta medida es necesaria para evitar daños a los componentes electrónicos debido a la condensación.

En el período frío se recomienda poner la diadema por encima de los gorros. En el período caliente use el manguito higiénico que después de cada juego se debe sustituir y someter al tratamiento sanitario.

**!** ¡No use tagers especialmente que acuerdan el arma de combate para juegos fuera del solar de láser tag! La reacción de los peatones y cuerpos policíacos podrá producir los efectos irremediables.

Al usar el equipo que tiene el acumulador incorporado se debe seguir normas de seguridad en el trabajo con los acumuladores de ion de litio.

Las baterías de iones de litio utilizadas en nuestros equipos tienen varias ventajas sobre las baterías tradicionales. Son livianas, tienen una larga vida útil y una gran capacidad específica por unidad de masa y volumen. Durante su almacenamiento y operación las baterías no contaminan el medio ambiente; cumplen con todas las normas ambientales internacionales.

No obstante, los acumuladores de ion de litio tienen defectos. Uno de los defectos principales es la sensibilidad de recargas y redescargas. Y aunque cada acumulador suministrado por nuestra compañía está equipado con el esquema interior de protección hay que prestar la atención seria al trato seguro con acumuladores Li-ion.

Los acumuladores de ion de litio tienen la energía específica muy alta. Sigue el cuidado al usar y probarlos.

Si las salidas del acumulador se ensuciaron antes de usar lave con trapo limpio seco. En caso contrario será posible el recalentamiento de contactos al usar en los modos de capacidad electroquímica elevada.

No use la batería a altas temperaturas (por ejemplo, bajo la luz solar directa, cerca de una fuente de calor o llama abierta): el sobrecalentamiento aumenta la presión de gas dentro de la batería y esto puede provocar una explosión o al menos acortar su vida útil. Cuando la batería se enfría por debajo de 0 °C, la potencia disminuye al 40-50%. Las temperaturas máximas permitidas en las que se pueden usar las baterías de iones de litio es de -40 °C a +50 °C. Pero hay que tener en cuenta que el enfriamiento del acumulador bajo 0 °C ocurre la reducción de potencia hasta un 40-50% y con el calentamiento exterior duradero +40° sobre cero se acelera considerablemente la autodescarga del acumulador.

¡No utilice las baterías en condiciones de electricidad estática: los dispositivos de protección pueden fallar y pueden surgir problemas en el uso seguro de la batería!

¡No apretar, ni tirar, ni punzar con objetos agudos ni someter el acumulador a otros efectos mecánicos!

No desarme la batería; se puede despresurizar y tener fugas, sobrecalentarse y prenderse fuego.



¡No permita cortocircuitos de los terminales positivo y negativo de la batería con objetos metálicos o cables!

Cuando conecte múltiples baterías de litio, use baterías del mismo fabricante, de la misma clasificación, en la misma condición técnica.

¡No use el acumulador sin esquema electrónico de protección!

¡No invierta la polaridad de los terminales de la batería!

¡No conecte la batería a dispositivos que no estén diseñados para funcionar con ella!

Se prohíbe explotar acumuladores hinchados - requieren a sustitución obligatoria.

No sumerja la batería en agua, no la arroje al fuego, ¡puede explotar!

¡No sude la batería directamente a la placa!

No lleve la batería a una carga mínima. La recarga frecuente es preferible, esto no daña la batería.

### **Carga de la batería.**

Use una habitación ventilada y segura contra incendios para cargar las baterías. Si las baterías pudieran encenderse, no deberán provocar un incendio en toda la habitación.

Las baterías de iones de litio encendidas no se pueden extinguir con agua (se forma hidrógeno) y extintores de dióxido de carbono (el litio reacciona con el dióxido de carbono). Puede usar arena seca, cloruro de sodio, bicarbonato de sodio, así como cubrir la batería quemada con un paño denso resistente al calor. Por lo tanto, recomendamos conservar arena cerca del punto de carga de la batería.

¡Nunca intente cargar baterías de litio no recargables! Intentar cargar estos dispositivos puede causar una explosión e ignición, que propagan sustancias tóxicas.

Si la batería está dañada, ¡no la recargue!

Use sólo el dispositivo de carga de plantilla y acumuladores originales. El incumplimiento de esta condición podrá producir el deterioro del acumulador y equipo, provocar el cortocircuito, incendio, crear el peligro, explosión, etc.

El régimen de temperatura de la carga de las baterías de iones de litio afecta su capacidad, la cual disminuye cuando se carga en frío o en calor. La carga se puede llevar a cabo a una temperatura ambiente que varía de +4 °C a +40 °C, pero la temperatura de carga óptima es de +24 °C.

Antes de usar el cargador, verifique la exactitud y calidad de la conexión de todos los cables. Si algún cable del cargador está dañado, debe reemplazarlo antes de usar el dispositivo.

Al cargar, instale el equipo en una superficie plana, estable y no combustible. Retire los objetos inflamables cercanos.

Al cargar equipos con una batería incorporada, se deben observar las reglas de seguridad eléctrica.

No se recomienda mantener el cargador en una toma de corriente si no se está utilizando para el fin previsto en este momento.

Al desenchufar el aparato de la red eléctrica, desenchúfelo de la toma de corriente sujetando el enchufe, no el cable de alimentación.

### **! ¡Nunca deje el equipo desatendido mientras se carga!**

Si se libera un olor específico, calor, humo al cargar la batería o la carcasa se deforma, desconecte inmediatamente el cargador de la red eléctrica y la batería del dispositivo de carga.

El ciclo de carga de los acumuladores completamente descargados es para la diadema (capacidad de 700 mA/h) 3 horas, para el tazer (capacidad de 220 mA7h) – 5-6 horas. La carga

completa se consigue después de que la tensión llegue al valor máximo y la corriente de carga se disminuya hasta 0,1 ... 0,07 A en función del modelo del acumulador.

Si la celda se hincha al cargar, nunca perfora el elemento, especialmente cuando aún está caliente. Debe colocarse en agua salada y esperar hasta que el elemento se enfríe. Después de enfriar, perfora cuidadosamente la cubierta exterior y luego coloque la celda en agua salada nuevamente. Después de eso, la batería debe desecharse.

En caso de emergencia, las celdas de litio pueden dañarse por cortocircuitos en el interior. Además, el elemento en sí puede parecer completo. En cualquier caso, es mejor quitar la batería y observarla cuidadosamente durante 20 minutos.

En caso de despresurización de la batería y caída de electrolito en la piel de las manos o los ojos, enjuague inmediatamente el área afectada con agua corriente durante 15 minutos y consulte a un médico. De lo contrario, puede causar una quemadura química, pérdida parcial o completa de la visión.

### **Almacenamiento y eliminación de baterías.**

Las baterías de iones de litio no están sujetas a almacenamiento a largo plazo y están diseñadas para un funcionamiento activo continuo. Desde el momento de la fabricación, su vida útil es de 2-3 años, independientemente de la intensidad de la operación.

Si es necesario almacenar las baterías no utilizadas durante más de 1 mes, deben cargarse hasta aproximadamente el 50%. El almacenamiento prolongado en estado descargado puede provocar la falla de la batería.

Almacene a una temperatura de +5 °C ... +20 °C (preferiblemente +5 °C) en un lugar protegido de la luz solar directa.

¡No mantenga el acumulador en los locales con temperatura elevada o en los locales con humedad elevada así como junto con los objetos metálicos tales como las grapas, horquillas, etc.!

Los circuitos de protección de la batería tienen un bajo consumo interno, pero, sin embargo, son suficientes para que el voltaje de la batería pueda disminuir a 2.5 V. en unos pocos meses, por lo tanto, si la batería no se usa en el modo de ciclo, debe recargarse periódicamente (aproximadamente cada 6 meses).

Si durante el almacenamiento de la batería nota que está muy caliente, sale un silbido de gas, aparece humo blanco cáustico, llévela inmediatamente a un lugar seguro para las personas. Si se derrama electrolito de la batería, no permita que entre en contacto con la piel, ventile la habitación y deseche la batería.

El litio contenido en las baterías de iones de litio se derrite y hierve a una temperatura relativamente baja. Cuando entra agua, se produce una reacción con la liberación de hidrógeno. En consecuencia, dicha batería durante el almacenamiento descontrolado es potencialmente explosiva prolongado y puede causar daños ambientales.

Para evitar consecuencias indeseables, los elementos utilizados deben ser recolectados y entregados a puntos de recolección especializados. Al mismo tiempo, deben embalarse de manera que se evite el contacto eléctrico con el contenedor u otra batería. Empaquelos elementos con fugas de manera que se pueda localizar dicha fuga. Use equipos de protección: guantes, gafas, ropa de trabajo adecuada, un respirador y bolsas de plástico selladas.

**!** ¡No deseche las baterías de iones de litio en botes de basura!

Los contactos del servicio de soporte técnico están mostrados en la web de la compañía <https://lasertag.net/support/>



Las Partes 1 (Kits) y 3 (Configuración de software) de las instrucciones de explotación para el láser tag exterior están disponibles para descargar en: <https://lasertag.net/manuals/>

