



Équipement pour le laser tag extérieur

Plate-forme NETRONIC

Instructions d'utilisation

Première partie

Kits

(pour la version 19.4
du firmware du tagger)

Dernière mise à jour
14.08.2023

TABLE DES MATIÈRES

1. Tagger	3
1.1. Mode service	7
1.2. Mode veille	8
1.3. Mode de jeu	11
1.4. Bouton de recharge	14
1.5. Viseur de collimateur	14
1.6. Chargeur des batteries du tagger	15
2. Bandeau de tête/Gilet.....	16
2.1. Base textile du bandeau de tête	16
2.2. Base textile du gilet	16
2.3. Composants électroniques du bandeau de tête et du gilet	17
2.4. Activation du bandeau de tête/gilet	18
2.5. Connection du bandeau de tête ou du gilet au tagger	19
2.6. Mode de jeu	19
2.7. Fonctionnement autonome du bandeau de tête ou du gilet	19
3. Shock-band SCORPION	21
4. Firmware pour les microcontrôleurs des appareils de jeu	24

Le laser tag est un jeu fascinant de sport militaire en temps et espace réels qui développe la précision, la vitesse de mouvement, l'endurance physique, la rapidité d'esprit, l'ingéniosité tactique et l'esprit d'équipe des joueurs.

La tâche de l'équipe de joueurs - accomplir la mission (selon le scénario) avant l'équipe adverse, tout en envoyant un rayon du tagger aux capteurs des kits de jeu des joueurs de l'équipe adverse et en évitant d'être touché.

Les principaux composants de l'équipement:

- tagger avec le dispositif de fixation de frappe = DFF (bandeau de tête et/ou gilet), Shock-band;
- chargeurs de batterie;
- télécommande;
- Smart Domination Box;
- Station SIRIUS;
- Multistation;
- Bombe Supernova

On peut également utiliser des simulateurs électroniques pour divers types de jeux - "mines", "dispositifs explosif électronique", artefacts, kits médicaux individuels, stands de tir, etc.

Chaque joueur reçoit un kit sans fil - un tagger avec un bandeau de tête (et/ou un gilet).

La configuration de l'équipement et le contrôle du jeu sont effectués par la télécommande, ainsi qu'au moyen de programmes installés sur la tablette ou le téléphone, qui permettent également de tirer, de traiter et d'afficher les statistiques des événements du jeu.

1. Tagger

Le tagger est un appareil qui émet des impulsions focalisées directionnelles de lumière infrarouge inoffensive. Le signal est codé à une fréquence porteuse de 56 kHz et à une longueur d'onde de 940 nm.

Les diodes IR OSRAM SFH 4545. sont utilisées comme émetteurs.

Pour augmenter le réalisme, le faisceau IR est dupliqué par le faisceau de lumière visible pendant l'impulsion.

Le but du tagger est de frapper le faisceau infrarouge focalisé dans l'un des capteurs de frappe sur le DFF - un dispositif de fixation de frappe (bandeau de tête et/ou gilet) du joueur de l'équipe adverse. Dans ce cas, le signal de frappe est déclenché, ce qui se manifeste par le clignotement des indicateurs RGB des DFF, la vibration et le signal sonore indiquant la "blessure" ou la "défaite" du joueur. En l'absence d'unités de santé le tagger du joueur se désactive, et le kit de jeu ne peut pas participer dans le jeu avant sa "réactivation" par n'importe quel appareil (selon le scénario).

Dans le firmware à partir de 19.4 est disponible la connexion du tagger avec trois dispositifs de fixation de frappe en même temps (bandeau de tête + gilet + banda de choc SCORPION).

La version du firmware à partir de 19.1 existe également la possibilité de jouer sans bandeau de tête ou gilet - seulement avec le tagger. Dans ce cas, les DFF sont des capteurs de frappe intégrés dans le corps. Cette option sera pratique en cas de temps chaud, quand on est assez inconfortable de jouer avec un bandeau de tête ou avec un gilet. Ou bien, quand le bandeau de tête est utilisé hors ligne (voir chapitre 2).

La connexion entre le tagger et le DFF est sans fil et s'effectue par canal radio avec une fréquence de fonctionnement de 868 MHz. Le canal Wi-Fi est utilisé pour établir, gérer et supprimer des statistiques à l'aide du serveur et des programmes informatiques.

Il existe trois modifications du tagger: FALCON F1, FALCON F2, FALCON LUX.

Les taggers sont fabriqués dans les configurations suivantes : Standard, Premium, Tactical Pro.

Selon l'ordre, le tagger peut être équipé d'un écran IPS (couleur), d'un viseur collimateur, de capteurs de coups, d'un dispositif de simulation d'impulsion de recul, d'un capteur de seconde main. En outre, le modèle Falcon LUX dispose d'un éclairage latéral et frontal aux couleurs de l'équipe.

L'ensemble de base des taggers est présenté dans le tableau:

Configuration	Embout protecteur	Écran	Capteur de la deuxième main	Capteurs de frappe	Impulsion de recul	Indicateurs lumineux latéraux	Impression immersive sur le boîtier	Viseur point rouge	Eclairage du tir dans la couleur de l'équipe
FALCON F1									
Standard	✓	✓		✓					
Premium	✓	✓	✓	✓	✓				
Tactical Pro	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
FALCON F2									
Standard	✓	✓		✓					
Premium	✓	✓	✓	✓	✓				
Tactical Pro	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
FALCON LUX									
Standard	✓	✓		✓		✓			✓
Premium	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Tactical Pro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

Le tagger FALCON F1 est un tagger de taille moyenne (54 cm de long) adapté à tous les âges de joueurs, participe au jeu sans bandeau ni gilet et dispose de 10 types d'armes en une.

Le tagger FALCON F2 est un tagger allongé (longueur – 66 cm) destiné aux joueurs adultes, participe au jeu sans bandeau ni gilet et dispose de 10 types d'armes en une.

Le tagger FALCON LUX est un tagger compact (40 cm de long) adapté aux jeunes joueurs, participe au jeu sans bandeau ni gilet et dispose de 10 types d'armes en une.

Les taggers FALCON F1 et FALCON F2 sont équipés d'un recul d'impulsion, grâce auquel, lors du tir, les impulsions passent le long de la coque, simulant le recul réel de l'arme.

Le tagger FALCON LUX dispose d'une technologie mise à jour de recul impulsif qui vous permet de ressentir physiquement chaque tir, et le Falcon LUX dispose également d'un éclairage latéral et frontal du tir dans la couleur de l'équipe.

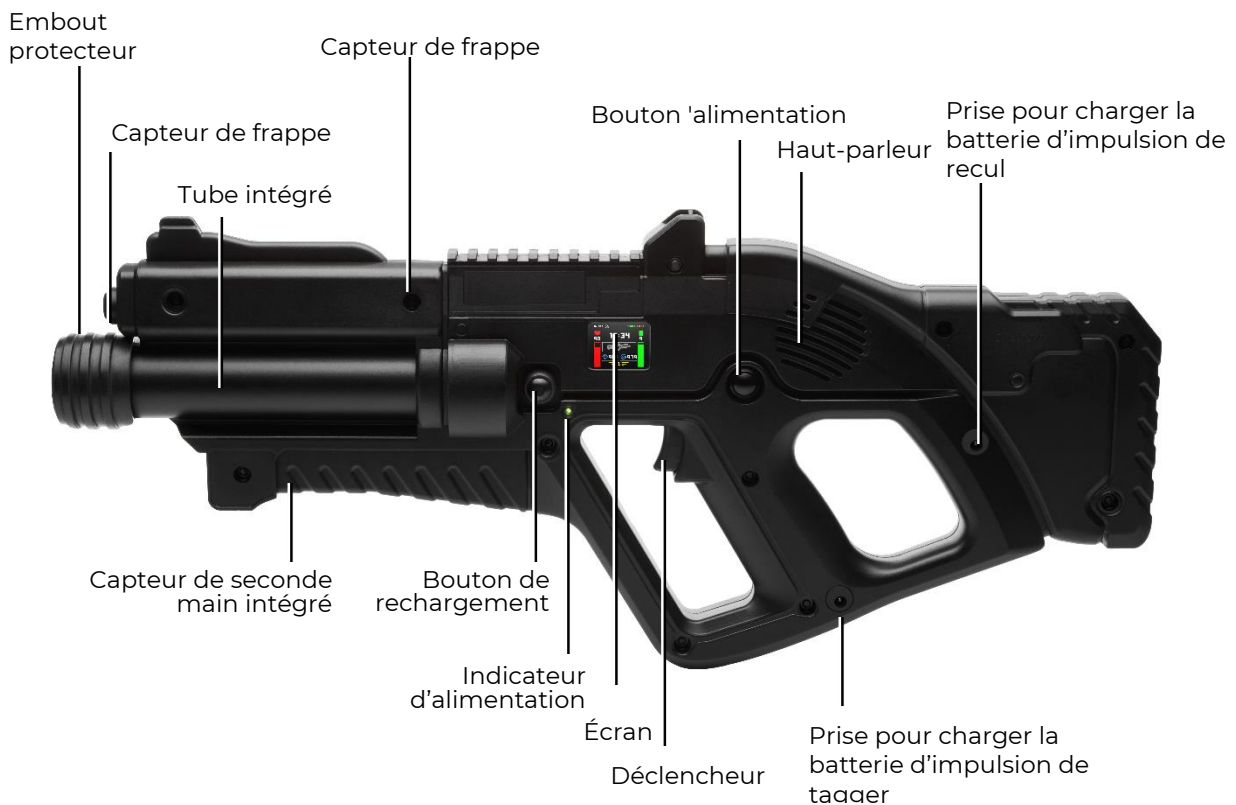
Les taggers sont fabriqués en plastique ABS noir résistant aux chocs, qui présente de bonnes caractéristiques de résistance aux chocs et aux éraflures.

FALCON LUX a un pare-chocs de protection étendu, grâce auquel trois capteurs de coup sont installés sur le corps, qui détectent les coups au but, tout comme un bandeau ou un gilet

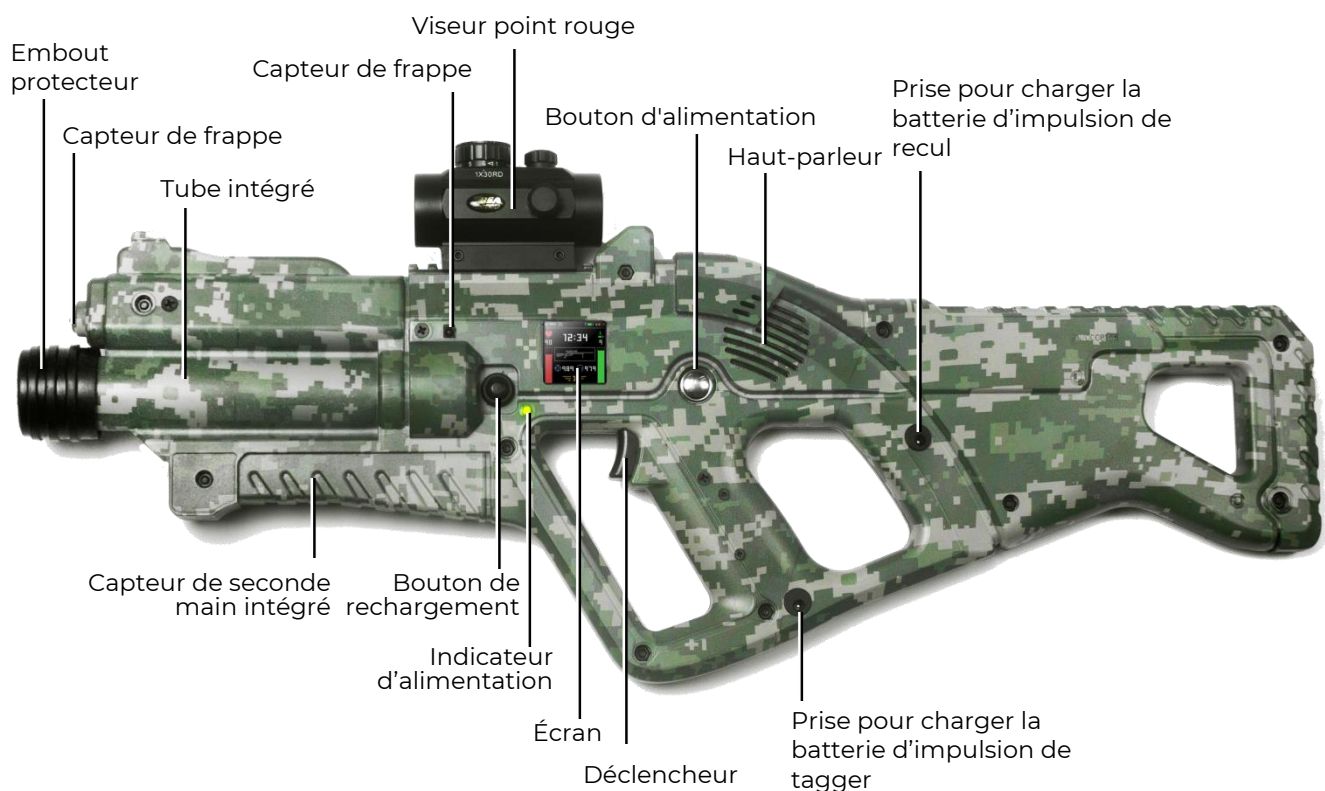
Contrairement au FALCON F1 et au FALCON F2, le FALCON LUX possède un seul connecteur pour charger la batterie de recul et la batterie du tagger.

Dans la configuration Tactical Pro, le corps a une impression camouflage, ce qui donne au tagger de toute modification un look tactique.

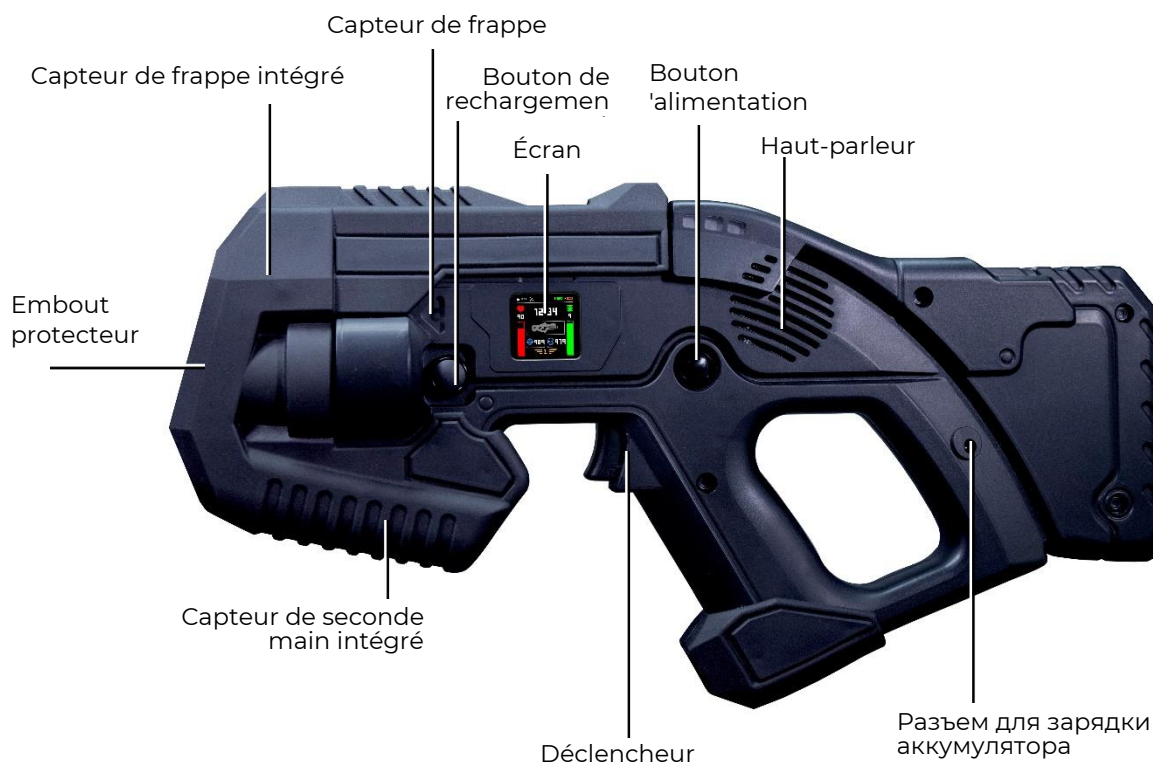
L'écran affiche les unités de santé, les armes actives et d'autres statistiques de jeu.



Les principaux éléments du boîtier du tagger FALCON F1 dans la configuration Premium



Les principaux éléments du boîtier du tagger dans la configuration Tactical Pro



Les principaux éléments du boîtier du tagger FALCON LUX dans la configuration Premium

Le tagger peut fonctionner selon trois modes: "service", "attente" et "jeu".

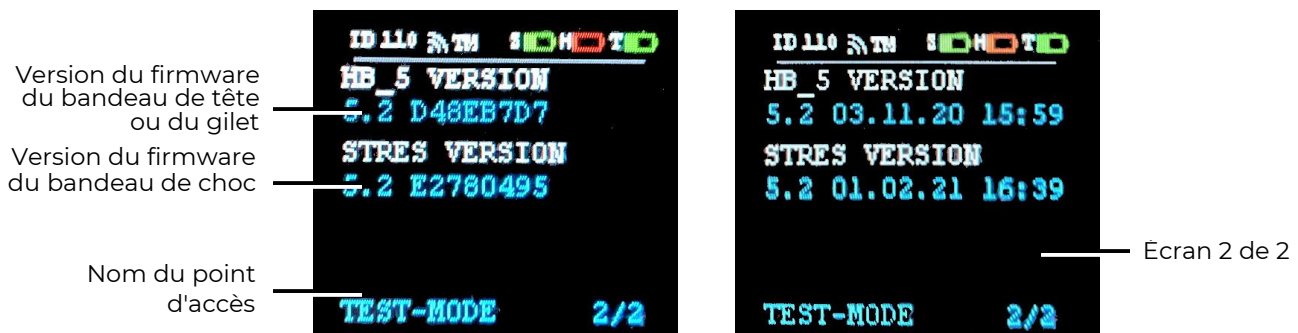
1.1. Mode service

Vous pouvez entrer en mode service en allumant l'appareil avec la détente bloquée. En mode service, l'écran affiche le numéro d'identification du kit, l'état de la connexion au serveur, la charge de la batterie du tagger et de le DFF, les numéros de version des firmwares et le nom du point d'accès au serveur.

Les informations se trouvent sur les deux écrans principaux: le premier écran affiche les versions du firmware du tagger, le second écran affiche des informations sur les versions du firmware du bandeau de tête/du gilet et du bracelet de choc. Vous pouvez passer d'un écran à l'autre en appuyant deux fois sur le bouton d'alimentation. Il peut également y avoir deux méthodes d'affichage différentes, l'une indiquant la version du firmware à 16 chiffres et l'autre indiquant la date et l'heure de sa mise à jour. Pour passer d'une méthode d'affichage à l'autre, il suffit d'appuyer deux fois sur le bouton de recharge du tagger.



Deux options pour afficher la version du firmware du tagger.



Affichage des versions du firmware des bandeaux de tête/gilets et des bandeaus de choc

Ce mode permet de:

- changer le numéro d'identification (ID) du tagger;
- attribuer le numéro d'identification du tagger à tout bandeau de tête (attacher tout bandage au tagger);
- modifier certains paramètres avec la télécommande (pour les versions de firmware supérieures à 17.0.60)

1.1.1. Changer le ID du tagger

À la livraison, tous les kits de jeu portent des numéros différents, mais à l'intérieur du kit, le tagger et le bandeau de tête (gilet) doivent tous deux correspondre à leurs numéros d'identification

Dans le mode service, vous pouvez changer le numéro d'identification du tagger. À cette fin, il est nécessaire:

1. En même temps, appuyez sur la détente et le bouton de recharge pendant 8 - 9 secondes;

2. après le bip sonore, relâchez la détente et le bouton - l'ID du tagger sera remis au numéro 1;
3. appuyez brièvement sur le bouton de recharge pour régler le numéro souhaité (la modification du numéro sera accompagnée du bip);
4. éteindre le tagger en appuyant sur le bouton "on".

Après avoir changé le numéro d'identification du tagger, il faut y connecter un bandeau de tête ou un gilet, c'est-à-dire leur attribuer le même numéro (voir chapitre 2.5).

1.1.2. Modification des paramètres à l'aide de la télécommande

En mode service, il est possible de modifier certains paramètres du kit de jeu à l'aide de la télécommande.

Pour ce faire, pointez l'émetteur de la télécommande vers l'un des capteurs du kit et appuyez sur le bouton correspondant. Les réglages suivants sont possibles:

- sélectionner un point d'accès:

Bouton	Nom du point d'accès
	LASERTAG
	LASERTAG-NET
	MGO
	Test mode
	OTK
	TechSupport

- fixer le niveau de volume ( - augmente,  - diminue);
- changer le mode d'affichage de DFF (appuyer sur le bouton ). Chaque pression fait entendre un son différent : le son du système pour le mode normal et le son de ricochet pour l'indication inverse;
- activer la recharge automatique - appuyer sur le bouton  , désactiver -  ;

1.2. Mode veille

Le kit de jeu sera activé en appuyant sur le bouton pour mettre en marche le tagger et l'unité de contrôle des DFF (bandeaux de tête, gilet) et shock-band pendant 3 secondes, et se mettra en mode veille.

Comme la plupart des kits contiennent des capteurs de frappe, dans ce mode, le tagger est prêt à recevoir des commandes pour modifier les paramètres et démarrer le jeu. Mais pour jouer au jeu sans DFF, vous devez marquer l'élément correspondant dans le programme dans les paramètres définis. Si cela n'est pas fait, lorsque vous allumez le tagger, 5 secondes plus tard, l'écran affiche un message sur le détecteur de tricherie (DT). La même réaction se produira si un joueur éteint le bandeau de tête ou le gilet pendant qu'il joue.

! Dans la plupart des scénarios intégrés dans le logiciel, le mode de jeu sans bandeau est activé par défaut.

Un kit de jeu individuel peut se composer de quatre appareils - un tagger (main) et trois appareils (slave). Les esclaves peuvent être, par exemple, un bandeau de tête, un gilet et un bandeau de choc. Ou un autre ensemble - deux bandeaux de tête et un gilet. La seule différence est que le bandeau de choc peut être le seul composant d'un kit de jeu.

Si les numéros individuels des différents composants du kit de jeu. correspondent après leur mise en marche, les capteurs du bandeau de tête ou du gilet se mettent à clignoter doucement avec la couleur de l'équipe, et l'unité de contrôle du shock-band émet un signal sonore. Sur la ligne supérieure de l'écran du tagger, vous verrez les piles des appareils connectés (T - tagger, S - bandeau de choc, H - bandeau de tête, V - gilet).

S'il n'y a pas de connexion au serveur, l'icône Wi-Fi ou les 2 lettres du nom abrégé du réseau (pour 4 appareils) s'allument en gris, tandis que lorsqu'ils sont connectés au réseau, ils s'allument en vert.

En mode veille, l'instructeur peut changer la couleur de l'équipe, ajouter des munitions, augmenter le nombre d'unités de santé, définir les préréglages du scénario, etc. et démarrer la partie à l'aide du programme informatique ou de la télécommande.

1.2.1. Définition d'un préréglage à l'aide de la télécommande

Avec la télécommande, en utilisant les boutons dédiés, il est possible de définir une préréglage (rôle) pour le kit de jeu. Au démarrage initial, le kit de jeu a le préréglage par défaut "Forces spéciales". Le joueur dispose de 100 unités de santé, d'un seul type d'arme - une mitraillette (dégâts 25, munitions 100 chargeurs avec 30 cartouches).

Si le jeu est joué sans serveur, la première fois que le jeu est mis en marche, les paramètres qui étaient dans le jeu avant l'extinction, y compris les paramètres personnalisés, sont utilisés. Si pendant le jeu on pointe la télécommande sur les capteurs du joueur et on appuie sur un bouton préréglé, ces réglages sont réinitialisés et le kit reprend les réglages par défaut.

Les principaux paramètres par défaut des préréglages sont indiqués dans le tableau:

Préréglage	Médecin		Vampire	Zombie	Otage	Sniper		Stormtrooper		Forces spéciales (par défaut)
Le bouton de la télécommande										
Nombre d'unités de santé	100		250	200	300	100		100		100
Temps d'invincibilité, sec	1		1	2	3	1		1		1
Temps du choc, sec	1,2		1	1		1,2		1,2		1,2
Temps de réactivation, sec	0		0	0	0	0		0		0
Tir ami*	non		non	mais	mais	mais		non		non
Indication inverse	non		non	mais	non	non		non		non
Arme	1. Medkit	2. Pistolet	Morsure	Griffe	non	1. Fusil de sniper	2. Pistolet	1. Machine automatique	2. Lanceur de grenades sous baril	Machine automatique
Dégats, points de santé	25	25	10	h/2**		100	25	25	100	25
Vitesse de tir, coups de feu par minute	300	180	300	200		30	180	545	100	545

Préréglage	Médecin		Vampire	Zombie	Otage	Sniper		Stormtrooper		Forces spéciales (par défaut)
Mode de tir		  					  	  		  
Changement de mode de tir	non	mais	non	non		non	mais	mais	non	mais
Nombre de chargeurs de réserve, pcs	0	2	0	20		4	2	10	3	100
Nombre de balles dans le chargeur, pcs	10	10	999	30		10	10	30	1	30
Nombre de coups de feu, pcs	1	3	1	1		1	3	3	1	3
Temps de recharge, sec	1	1	1	1		4	1	3	6	3
Puissance du faisceau IR, %	50	50	60	20		100	50	60	30	60

* Le tir ami dans le cadre individuel signifie que le kit de jeu peut toucher non seulement les joueurs de l'équipe adverse, mais aussi les joueurs de leur équipe.

** h/2 - Un zombie frappe un joueur et lui prend la moitié de ses unités de santé



Tirs individuels



Coups de feu tirés dans une ligne fixe

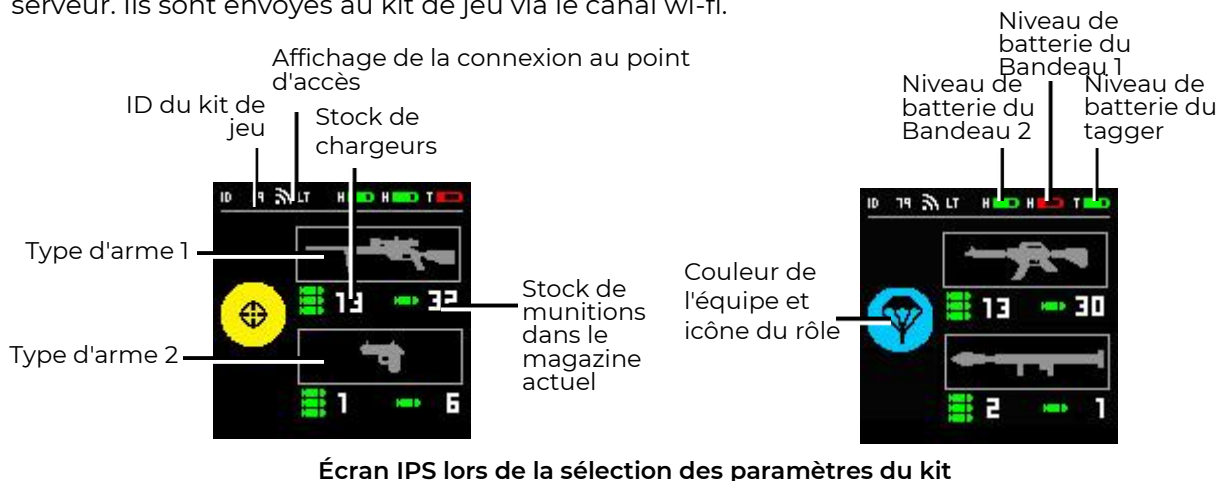


Ligne jusqu'au vidage du clip

Chacun des préréglages a ses propres caractéristiques. Ainsi, le kit de jeu en mode vampire perd 1 unité de santé toutes les 5 secondes (ce qu'on appelle la "soif"). De plus, le vampire et le zombie sont inversement affectés par le medkit et la radiation - le premier emporte les unités de santé, et le second les remplit. Le zombie transforme l'adversaire vaincu en zombie également, et le vampire non seulement réduit le nombre d'unités de santé, mais les ajoute à lui-même lorsqu'il frappe le joueur. Vous trouverez plus de détails sur les préréglages dans la partie 3 de ce manuel.

Lors de l'attribution des préréglages par la télécommande, les paramètres fixés dans le firmware du kit de jeu sont utilisés, mais ils peuvent être corrigés en augmentant le nombre d'unités de santé et en modifiant la puissance du faisceau IR en appuyant sur les boutons correspondants de la télécommande.

Les préréglages peuvent être modifiés dans le logiciel Android et les paramètres des préréglages configurés dans le logiciel (personnalisés) sont appliqués lors du jeu avec le serveur. Ils sont envoyés au kit de jeu via le canal wi-fi.





Écran IPS avec deux / trois DFI connectés

1.3. Mode de jeu

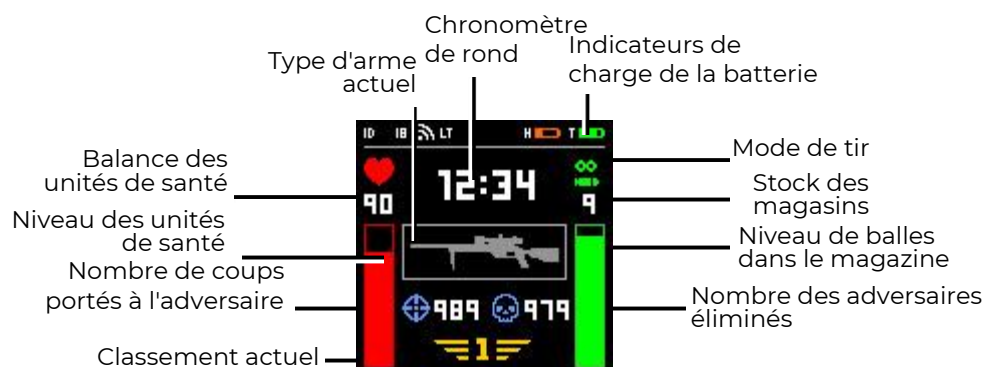
Les kits de jeu peuvent être contrôlés soit par télécommande, soit par les programmes installés sur un ordinateur ou un smartphone (tablette).

Pour pouvoir démarrer le jeu avec la télécommande, le kit de jeu doit être activé:

1. Allumez le kit de jeu et assurez-vous que le tagger, les DFF et shock-band sont "connectés" l'un à l'autre (les indicateurs du bandeau de tête ou du gilet clignotent doucement de la couleur de l'équipe, les LED du mode du bandeau de choc s'éteignent) et sur l'écran du tagger apparaît l'icône des batteries des appareils connectés.
2. Si nécessaire, sélectionnez l'un des préréglages - dirigez l'émetteur de la télécommande vers l'un des capteurs des DFF et appuyez sur le bouton approprié de la télécommande.
3. Appuyez sur le bouton "Start Game" pour commencer le jeu.
4. Si l'activation est réussie, le message sonore " Allez, allez, allez " ou " Start " sera prononcé, les indicateurs RGB des DFF s'allumeront de la couleur de l'équipe une seule fois et s'éteindront. Le bandeau de choc réagit au début du jeu par un bref signal de vibration.
5. Pendant un tour de jeu, le joueur peut frapper ses adversaires avec un rayon IR de son tagger, interagir avec des dispositifs supplémentaires et être frappé par des adversaires dans les capteurs situés sur son kit de jeu (bandeau de tête, gilet ou tagger).

La configuration et le contrôle des jeux à partir de programmes informatiques sont décrits dans la partie 3 de ce manuel.

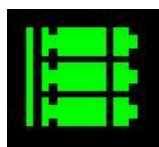
Si un écran IPS est installé dans le tagger, il affiche pendant le jeu des informations sur les paramètres du jeu, les statistiques individuelles actuelles et le chronomètre du rond:



Menu de l'écran pendant le jeu



Tirs individuels



Coups de feu tirés dans une ligne fixe



Ligne jusqu'au vidage du clip

Déchiffrage des icônes de mode de tir

Pendant le jeu, l'écran montre presque tous les événements qui se produisent avec le kit de jeu:



Unités de santé doublées



Le capteur sans contact de la seconde main a été déclenché



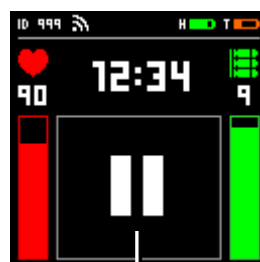
Le joueur a été affecté par le medkit



Le joueur a été affecté par la radiation



Dommages causés par les zombies.



Jeu en pause

Le numéro individuel de l'adversaire dans lequel le joueur a frappé et l'identité du joueur qui l'a frappé sont également indiqués.



Le joueur a frappé l'adversaire avec l'ID 125



Le joueur a frappé un adversaire avec l'ID 125



Le joueur a été frappé par un adversaire avec l'ID 2



Le joueur a été frappé par un adversaire avec l'ID 125

Déchiffrement des symboles sur l'écran pendant le jeu

Pendant le jeu, on contrôle si les DFF sont activés ou non. Et si les paramètres du kit de jeu ne le prévoient pas, lorsque le joueur les éteint, le message de "tricherie" s'affiche dans le programme informatique et sur l'écran du tagger:



Message sur le déclenchement du détecteur de tricherie

À la fin du tour de jeu, de brèves statistiques sont affichées à l'écran.



Écran IPS à la fin du jeu

Pour éteindre le tagger - appuyez sur le bouton de marche pendant 7-8 secondes en mode veille et pendant 12-13 secondes en mode jeu.

1.4. Bouton de recharge

Le bouton de rechargement situé sur le corps du tagger, en plus d'imiter directement le changement de chargeur, permet également de changer le mode de tir et l'arme actuelle (si cela est autorisé dans les paramètres du kit de jeu).

En règle générale, dans chaque nouveau jeu, le tagger est équipé de munitions limitées (des chargeurs à cartouches). Lorsqu'un chargeur est utilisé, lorsque le joueur appuie sur la détente, il entend des sons qui imitent les ratés.

Pour reprendre le tir, appuyez brièvement sur le bouton de rechargement. Cela produit un son d'obturateur caractéristique et le tagger peut de nouveau être utilisé. Vous pouvez également recharger avant que le chargeur ne soit vide.

Pour changer le mode de tir (un seul "coup", une ligne de tir fixe, généralement 3 coups par tir, et une ligne de tir sans fin jusqu'à ce que le chargeur soit vide), appuyez deux fois sur le bouton de rechargement à intervalles de moins d'une seconde. Si le changement de mode est réussi, une alerte sonore sera entendue. Si l'arme est modifiée, le mode de tir sera enregistré.

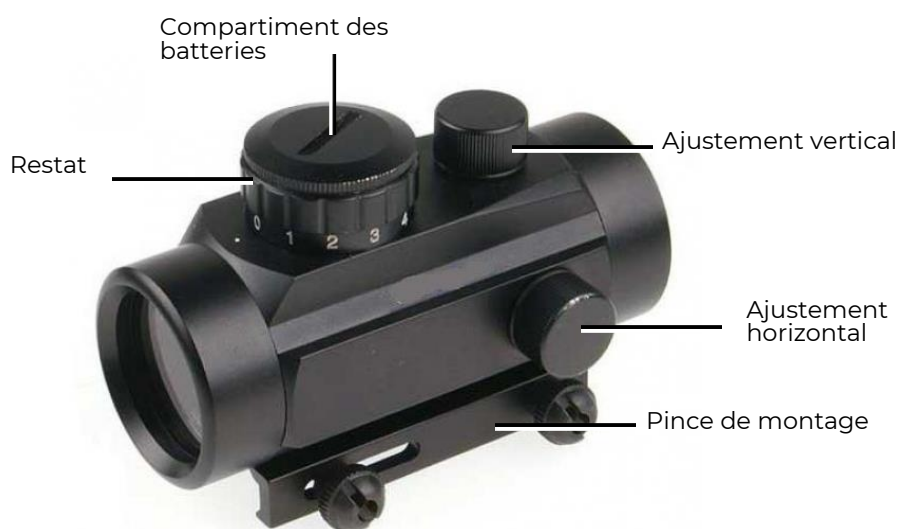
À partir de la version 17.0.60 du firmware du tagger, il est possible d'attribuer au kit de jeu des rôles, y compris ceux qui ont dans leur arsenal deux armes. Ainsi, un médecin dispose d'un medkit et d'une mitraillette, un stromtrooper - d'un fusil d'assaut et d'un lance-grenades, un sniper - d'un fusil et d'un pistolet.

Pour changer l'arme, vous devez appuyer sur le bouton de rechargement pendant environ 3 secondes jusqu'à ce que le bip soit audible.

Tous les paramètres du tagger (le nombre de chargeurs, les munitions qui s'y trouvent, le temps de recharge, la vitesse de tir, l'intervalle d'invulnérabilité du joueur, etc.) sont programmés à l'aide des programmes installés sur votre ordinateur, tablette ou portable.

1.5. Viseur de collimateur

Le viseur collimateur est une lentille ou un système de lentilles qui projette la marque de visée vers l'œil du joueur dans un flux parallèle. Il suffit donc de combiner seulement deux points pour une visée précise: la marque lumineuse, que le joueur voit à travers l'oculaire, et la cible elle-même. De plus, même en déplaçant l'œil sur le côté, le tireur voit toujours la marque de visée.



Éléments du viseur selon l'exemple du modèle Bushnell 1x0 RD

Selon le modèle Bushnell 1x0 RD, le point de viseur est rouge ou vert. La couleur et la luminosité du point de viseur peuvent être réglées au moyen d'un rhéostat à 12 positions.

Pour fixer le viseur collimateur au corps du tagger, il faut l'insérer dans le rail Picatinny supérieur et serrer les vis de fixation. L'alimentation électrique (CR-2032, batterie au lithium de 3V) est mise en marche en tournant le rhéostat dans toute direction. Le point de viseur rouge ou vert devrait s'allumer.

L'ajustement horizontal et vertical des corrections d'angle du viseur collimateur se fait en tournant des clics de vis d'ajustement fermées par des capuchons de protection.

Pour apprendre à tirer avec le viseur collimateur, on peut utiliser un cible électronique ou un autre kit de jeu - un tagger et un bandeau de tête.

1.6. Chargeur des batteries du tagger

Selon la modification, le tagger peut être équipé d'un ou deux ensembles de batteries (pour les taggers avec l'impulsion de recul). Chacun d'entre eux possède son propre connecteur de chargement.

Le cycle de charge des batteries complètement déchargées est de 5 à 6 heures pour le tagger (capacité de 2600 mA/h) pour un chargeur 1 A ou 2 heures pour un chargeur 2 A.

2. Bandeau de tête/Gilet

Le bandeau de tête et/ou le gilet sont inclus dans le kit de chaque joueur et sont des dispositifs permettant de fixer et d'indiquer un coup. Ils se composent d'un support textile, d'une unité de contrôle et de 4-9 capteurs. Le firmware actuel compatible avec le firmware du tagger 19.4 est la version 5.2 du bandeau de tête ou du gilet - lors de l'utilisation de versions précédentes du firmware, certaines fonctions ne sont pas prises en charge.

2.1. Base textile du bandeau de tête

La base du bandeau de tête est constituée de 2 couches. L'extérieur est fait d'un tissu à cordons durable et résistant à l'usure. L'intérieur est cousu avec des fermetures textiles à Velcro pour fixer le bandeau hygiénique et une fermeture éclair imperméable. La conception du bandeau de tête permet d'enlever les composants électroniques si nécessaire et de laver les substrats textiles.

- ! **En raison du fait que le bandeau de tête est utilisé dans des conditions d'humidité élevée, il est recommandé de vérifier périodiquement (une fois toutes les deux semaines) la fonctionnalité de l'attache en l'ouvrant et en la fermant. S'il est difficile de faire glisser le curseur, frottez légèrement les dents sur toute la longueur de la fermeture à glissière avec une bougie domestique à la paraffine ou du savon sec.**

Le bandeau de tête est équipé d'un bandeau hygiénique, qui est utilisé lorsque l'on joue sans coiffe. Le bandeau hygiénique est fabriqué à l'aide d'une maille volumétrique air-mesh, qui assure la circulation de l'air entre le bandeau de tête et le corps du joueur. Le bandeau hygiénique peut être facilement séparé pour un traitement sanitaire si nécessaire.

- ! **Avant le lavage, il est recommandé de plier les bandeaux hygiéniques de manière à ce que les segments barbelés du fermoir textile (crochets) soient reliés entre eux.**

Pour modifier la taille du bandeau hygiénique, il est nécessaire d'utiliser une agrafe textile, qui est placée dans la gamme souhaitée. Pour le fixer sur la tête d'un joueur, le bandeau de tête est muni d'un insert élastique.



2.2. Base textile du gilet

La base du gilet est constituée de 3 couches: la couche extérieure est aussi en tissu cordura, la couche intermédiaire est en mousse de polyéthylène (protège les fils des influences mécaniques) et la couche intérieure est en PVC, ce qui empêche l'impact de la vapeur du corps humain sur les composants électroniques et permet un traitement sanitaire de l'intérieur du gilet entre les produits enroulés. Il est recommandé d'utiliser des serviettes humides antibactériennes pour le traitement.

Le gilet est muni de boucles de verrouillage réglables qui permettent de modifier la taille du gilet pour l'adapter au joueur.

2.3. Composants électroniques du bandeau de tête et du gilet

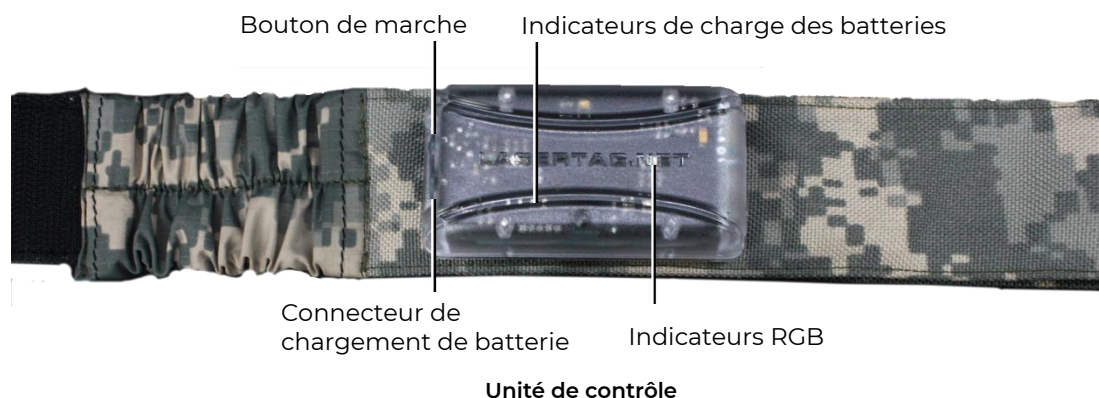
Les composants électroniques du bandeau de tête et du gilet sont presque identiques. La seule différence est le nombre de capteurs de coups. Le bandeau de tête en compte 4 (3 sur le périmètre du bandeau et 1 dans l'unité de contrôle), et le gilet en compte 9 (6 à l'avant, 2 à l'arrière sur les épaules et un autre est également intégré dans l'unité de contrôle).



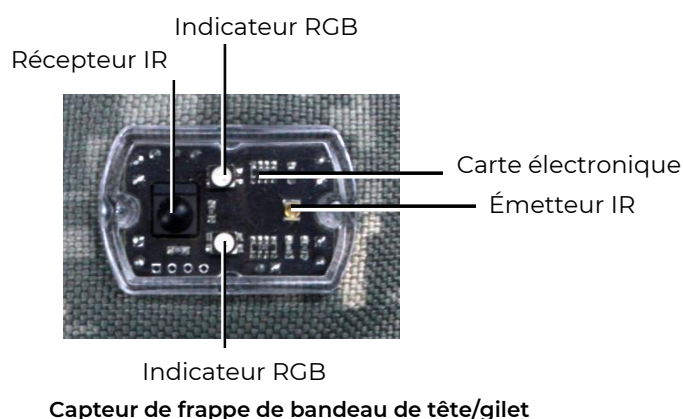
À l'intérieur de l'unité de contrôle, il y a une carte électronique avec un des capteurs d'entrée, un dispositif de vibration et une batterie qui est chargée par le chargeur via une fente spéciale. Le connecteur, ainsi que le bouton de marche situé sur le boîtier, sont protégés de la contamination par un bouchon en silicone.

Sur le tableau, il y a 4 LED (3 vertes et 1 rouge), qui montrent la dynamique de l'allumage et de la désactivation de l'appareil. En outre, sur l'appareil allumé, ils indiquent le niveau de charge de la batterie par une courte pression sur le bouton de marche : 100% - toutes les LED sont allumées, 75% - 2 vertes et 1 rouge, 50% - verte et rouge, 25% - uniquement rouge, de 25 à 12% - la LED rouge clignote 2 fois par seconde, moins de 12% - clignote 4 fois par seconde.

En plus du récepteur IR, la carte de l'unité de contrôle possède un émetteur IR, qui est utilisé dans certains modes de fonctionnement de l'DFF.



Le capteur de frappe est une carte électronique qui abrite un récepteur IR (TSOP 4856 de Vishay), un émetteur IR, 2 indicateurs RGB et d'autres accessoires logés dans un boîtier transparent.



Le récepteur IR détecte le coup du faisceau infrarouge du tagger de l'adversaire.

Les indicateurs RGB peuvent s'allumer en 6 couleurs selon la tâche: rouge, vert, bleu, jaune, violet et blanc. Ils peuvent afficher la couleur de l'équipe du joueur, signaler le coup de rayon de l'adversaire, réagir à leur mise en marche, se lier au tagger, etc.

Sur le panneau du capteur de frappe se trouve également un émetteur IR, qui est utilisé en mode autonome des DFF, pour simuler une blessure traversante, etc.

2.4. Activation du bandeau de tête/gilet

La communication entre le bandeau de tête avec les capteurs et le tagger est sans fil. La fréquence de travail de la communication radio du kit de jeu est de 868 MHz.

Le bandeau de tête et le gilet s'allument en appuyant sur 3-4 boutons de l'unité de contrôle. Après la mise en marche, l'appareil passe en mode de recherche du tagger avec l'ID identique, en cas d'absence de celui-ci, les capteurs s'illuminent avec un débordement de 3 couleurs et un signal ponctuel du navigateur. La procédure de liaison de le DFF au tagger est décrite au chapitre 2.5.

Lorsqu'un tagger "connecté" est détecté, les capteurs commencent à clignoter avec la couleur de l'équipe du joueur à une fréquence d'un seconde.

En mode jeu, l'électronique du bandeau de tête ou du gilet surveille constamment la présence d'armes. Si, à ce stade, le tagger avec l'ID identique est éteint ou placé à une distance de plus de 3 mètres, les indicateurs s'allumeront également avec une série de 3 couleurs et signaleront le navigateur.

Pour éteindre l'unité de contrôle, il faut appuyer longuement (environ 3 secondes) sur le bouton de marche.

2.5. Connection du bandeau de tête ou du gilet au tagger

1. Allumez le DFF (bandeau de tête ou gilet) à connecter - les indicateurs s'illuminent en un débordement de couleurs différentes.
2. Allumez le tagger en mode service (appuyez sur la détente et le bouton de marche) et tirez dans l'un des capteurs de le DFF. Afin d'éviter toute fixation accidentelle sur des appareils situés à proximité, la puissance du faisceau IR émis en mode service est de 1%, le tir doit donc être effectué presque à l'arrêt.
3. Si la connexion est réussie, les indicateurs RGB du bandeau de tête ou du gilet clignotent une fois en blanc et le DFF obtient l'identification du tagger.
4. Éteignez le kit en appuyant sur la détente du tagger et sur la détente de le DFF.

2.6. Mode de jeu

Au début de tour de jeu après une commande du serveur ou de la télécommande (bouton Start Game), les indicateurs RGB réagissent par un bref clignotement de la couleur de l'équipe et s'éteignent. En mode inverse, ils sont toujours éclairés (pour le gilet, ils clignotent).

Si l'équipe adverse ou un appareil supplémentaire ("Radiation") touchent le tagger, le kit de jeu réagit de la manière suivante:

- Si un joueur dispose toujours d'unités de santé, les LED des capteurs qui ont été touchés par le rayon de l'adversaire clignotent en blanc pendant quelques secondes et les autres LED des capteurs clignotent en blanc de la couleur de l'équipe. Un court signal de vibration est généré et la blessure du joueur ("Je suis blessé" ou "Dernière vie") est annoncée par le haut-parleur du tagger. En même temps, pendant un certain temps, qui est fixé par le programme informatique, l'ensemble est invulnérable. Cette option est faite de manière à ce que le joueur ne soit pas "battu" par une file de tirs.
- Lorsqu'un joueur ayant une "dernière vie" a été touché, le bandeau de tête ou le gilet réagit par de fréquents clignotements de blanc et un long signal de vibration. Le haut-parleur du tagger annonce: "Joueur perdu - retournez à la base", le tagger arrête d'émettre des impulsions et le joueur doit retourner à la base pour récupérer. Les indicateurs du bandeau de tête/gilet clignotent en blanc en alternance avant la récupération.
- Dans la version 19.1 du firmware pour les DFF, l'option "Blessure traversante" peut être activée dans le mode programme. Cela signifie que si vous avez été touché dans l'un des capteurs, le tir se fait comme s'il passait "à travers" - l'émetteur IR du bandeau de tête ou du gilet frappe joueur qui se trouve derrière vous.

2.7. Fonctionnement autonome du bandeau de tête ou du gilet

À partir de la version 19.2 du firmware, le bandeau de tête et le gilet peuvent fonctionner de manière autonome sans tagger. Étant donné que le tagger, avec les paramètres appropriés, peut également être utilisé sans DFF, cette fonctionnalité permet non seulement de diversifier les scénarios, mais aussi d'augmenter le nombre de joueurs impliqués dans le jeu avec un nombre limité de sets.

Comme la carte de contrôle des DFF ne dispose pas de module Wi-Fi et qu'il n'y a pas de possibilité de se connecter au réseau, le réglage et la gestion se font uniquement avec la télécommande.

Il existe actuellement 5 modes de fonctionnement autonomes: "Activateur", "Médecin", "Zombie", "Frontière" et "Otage".

Pour les activer, il suffit d'allumer les DFF, de pointer l'émetteur de la télécommande vers les capteurs du bandeau de tête ou du gilet et d'appuyer sur le bouton approprié.

Dans chaque mode, le joueur dispose de 100 unités de santé, et pour le frapper, il faut le toucher 4 fois si le dommage causé est de 25 dans le jeu.

"Activateur" est activé par le bouton "Preset Stormtrooper"  - les LED des capteurs s'allument en rouge. La couleur de la commande est attribuée par les boutons "Assigner la couleur de la commande" de la télécommande. Pour démarrer le mode, vous devez appuyer sur le bouton "Start Game". Dans ce cas, le DFF fera revivre toutes les 10 secondes les joueurs de son équipe qui se trouvent dans le périmètre proche des rayons IR (environ 3 mètres).

Le mode "Médecin" fonctionne de la même manière, mais dans ce cas, après avoir activé le mode avec le bouton "Preset Médecin" , les LEDs s'allument en jaune. Après le start, un joueur avec un bandeau de tête ou un gilet distribuera toutes les 5 secondes 25 unités de santé à ses voisins sur le terrain de jeu dans un rayon d'environ 3 mètres.

Le "Zombie" (activé par le bouton "Preset Zombie" ) , en revanche, inflige 5 fois par seconde des dégâts de 100 unités. Une fois le mode activé, les LED du capteur des DFF commencent à clignoter en bleu, et après le démarrage avec le bouton "Start", elles clignotent de la même couleur toutes les 10 secondes. Le mode a un réglage étendu - en changeant la puissance du faisceau IR, vous pouvez ajuster la portée de son action. Pour ce faire, après avoir activé le mode, vous devez diriger la télécommande vers le bandeau de tête et appuyer sur le bouton "Changer la puissance IR" . Vous pouvez choisir 4 modes: 1, 2, 5 et 10 m - chaque pression sur le bouton modifie les valeurs de la portée dans un cercle. Pour déterminer la valeur, appuyez sur le bouton jusqu'à ce que le signal sonore du bandeau de tête soit faible. Cela correspondra à 1 m. La prochaine presse attribuera une portée de 2 m, etc.

Le mode "Frontière" convient mieux au bandeau de tête. Il est conçu pour passer la route pendant un certain temps avec la défaite de plusieurs bandeaux de tête à la suite. Afin de rendre impossible l'approche ou le passage du bandeau de tête, il "émet" des radiations (50 unités de santé sont enlevées chaque 2 secondes). Tant qu'un bandeau de tête actuel n'est pas touché, il est impossible de toucher le suivant. Le mode est activé avec le Preset "Sniper"  - les LEDs s'allument en rouge. Le rayon d'influence peut aller jusqu'à 7 mètres.

Activez le mode avec le bouton "Start Game" - le bandeau de tête commence à clignoter une fois par seconde. Le nombre de coups à tirer sur l'appareil est régulé par les dégâts de l'arme. Les capteurs réagissent au coup par un flash blanc. Après la désactivation, le bandeau de tête clignote fréquemment en vert pendant 8 secondes, indiquant que la passe est autorisée, puis s'éteint et après 20 secondes supplémentaires, il redevient actif.

Le mode autonome des DFF le plus simple est "Otage". Il est activé par le bouton Preset "Otage"  de la télécommande. Les LED s'allument en violet et il faut ensuite choisir la couleur de l'équipe de l'otage - appuyez sur le bouton nécessaire "Attribuer la couleur de l'équipe". Il est utilisé dans le scénario lorsque vous devez mener le joueur au travers d'un certain itinéraire, sans que l'adversaire puisse le frapper. L'otage dispose de 100 unités de santé.

Chaque mode est désactivé par le bouton "Supprimer" .

3. Shock-band SCORPION

Bande de choc SCORPION est porté sur le bras (poignet) ou le pied (cheville) et est conçu pour indiquer le rayon infrarouge codé quand il entre dans les capteurs du kit du joueur. L'indication est soit une vibration, soit de faibles impulsions électriques, ce qui provoque une sensation de picotement plutôt désagréable au contact des électrodes avec la peau. Cela encourage les joueurs à adopter une approche plus responsable du jeu.

Le shock-band utilise des micro-impulsions de courant continu qui sont sans danger pour l'homme, mais il faut faire preuve d'une certaine prudence. L'utilisation de l'appareil peut être incompatible avec les stimulateurs cardiaques et d'autres appareils électroniques destinés à maintenir la santé et les fonctions vitales de l'homme.

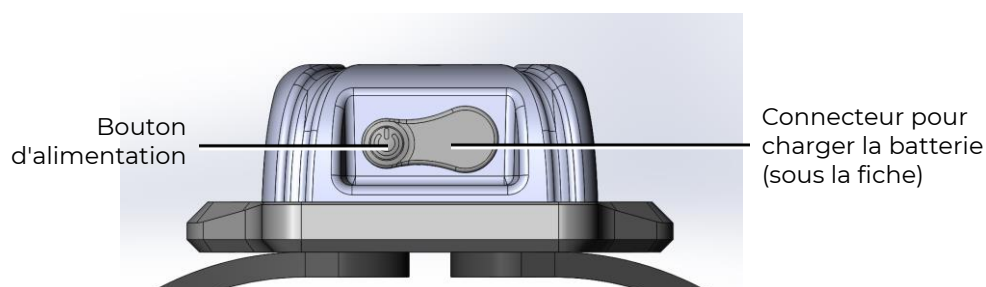
! Il est recommandé de consulter un médecin avant d'utiliser le shock-band.

Le corps de l'unité de contrôle est en polycarbonate, les électrodes sont en caoutchouc conducteur. L'appareil est attaché au bras avec deux sangles textiles avec velcro. Pour une fixation fiable, il est nécessaire de serrer les sangles autant que possible des deux côtés et de fixer le velcro - combinez les parties piquantes et molles. Le velcro doit être bien serré et sur toute la surface de la connexion.



Vue générale du Bande de choc SCORPION

Bande de choc dispose de 5 modes d'affichage: la vibration et 4 niveaux de puissance d'impulsions électriques.



Eléments externes de l'unité de contrôle

La fonctionnalité de l'appareil dépend directement de la densité des électrodes et de la résistance de la peau de l'utilisateur, qui peuvent varier d'un joueur à l'autre et en fonction de l'état physique et émotionnel.

! Il est recommandé d'essuyer les électrodes avec une serviette humide avant le jeu pour désinfecter le shock-band et améliorer son contact avec le corps.

On met en marche se produit en appuyant sur le bouton d'alimentation situé sur l'unité de commande pendant deux secondes.

La carte électronique de l'unité de contrôle comporte 4 LEDs colorées. Si, après avoir été allumées, ces LED s'allument dans l'ordre 1,2,3,4,3,2,1, cela signifie que le shock-band n'est pas "connecté" à l'ensemble.

Le shock-band est connecté de la même manière que le bandeau de tête (chapitre 2.5.):

- allumez le tagger en mode service (avec la détente pressée) et le shock-band;
- dirigez l'émetteur du tagger vers l'unité de contrôle du shock-band;
- tirez sur l'arme.

L'appareil obtient l'ID du tagger qui a tiré sur lui. Plus tard, si la connexion est perdue, le bracelet de choc émet un signal sonore.

Lorsqu'ils sont correctement reliés, les voyants de mode s'éteignent - seul le voyant de charge de la batterie est allumé.

Le bandeau de choc réagit au début d'un jeu par un court signal de vibration.

Avec une connection correcte, l'appareil est activé par défaut en mode vibration. Les modes peuvent être modifiés en appuyant successivement sur le bouton de marche.

Sur la carte électronique de l'unité de contrôle, quatre LED sont installées pour indiquer visuellement le mode d'indication dans lequel fonctionne l'appareil :

 – Mode de vibration : ce mode utilise un moteur de vibration installé sur la carte du bracelet de choc pour signaler un impact. À l'aide de l'application, il est possible de régler la durée de la vibration pour un événement individuel.

 – Mode léger : c'est le niveau minimal perceptible de l'impulsion électrique.

Le mode a les paramètres suivants:

- Durée de l'impulsion – 200 μ s;
- Nombre d'impulsions – 1;
- Durée d'impulsion – 0;
- Tension d'impulsion – 75 V.

Le mode est intégré et accessible à l'utilisateur via la commutation.

  – Mode moyen : une perception modérée de l'impulsion électrique.

Le mode a les paramètres suivants :

- Durée de l'impulsion – 200 μ s;
- Nombre d'impulsions – 1;
- Durée d'impulsion – 0;
- Tension d'impulsion – 75 V.

Le mode est intégré et accessible à l'utilisateur via la commutation.

   – Mode intense : un niveau assez perceptible de l'impulsion électrique.

Le mode a les paramètres suivants :

- Durée de l'impulsion – 200 μ s;
- Nombre d'impulsions – 3;
- Durée d'impulsion – 5 ms;
- Tension d'impulsion – 75 V.

Le mode est intégré et accessible à l'utilisateur via la commutation.

 – Mode maximal : le niveau maximal perceptible de l'impulsion électrique, simulant l'impact d'un tir réel.

Le mode a les paramètres suivants :

- Durée de l'impulsion – 200 μ s;
- Nombre d'impulsions – 5;
- Durée d'impulsion – 8 ms;
- Tension d'impulsion – 75 V.

La puissance d'impulsion doit être choisie personnellement, en fonction de l'âge, du sexe et des caractéristiques individuelles des joueurs. Commencez au niveau le plus faible, en augmentant progressivement la puissance. Notez également que pendant les jeux actifs tels que le laser tag, les joueurs transpirent, et par conséquent la sensibilité de la peau augmente.

En plus de ces quatre diodes, on a monté sur la carte une diode vert-rouge située séparément pour indiquer le fonctionnement et la charge de la batterie. Sur l'appareil allumé, elle reste allumée en vert lorsque la charge est supérieure à 30%, en vert clignotant à la charge de 30 à 10%, en rouge à la charge de 10 à 1% et en rouge clignotant lorsque la charge est inférieure à 1%.

Après avoir sélectionné le mode d'affichage, l'appareil est prêt pour le jeu. Désormais, chaque fois que les capteurs du bandeau de tête ou du gilet détectent le coup du rayon infrarouge de l'adversaire, le joueur ressent une impulsion tactile.

Dans certains modes de jeu, le shock-band n'est pas encore implémenté. Le dispositif n'est pas déclenché lorsqu'un zombie attaque, un vampire "mord", un joueur est touché par la radiation et par une "onde de choc". (Le mode est actif lors du démarrage d'un jeu via le logiciel Lasertag Operator, voir section 3 de ce manuel).

Si le joueur est touché - "blessé" - la vibration ou l'impulsion de courant est déclenchée une fois. Lorsqu'un joueur est désactivé, la vibration ou l'impulsion de courant est déclenchée une fois (par défaut) ou trois fois de suite. Le paramètre est défini dans le logiciel.

À partir de la version 6.1 du micrologiciel, il est devenu possible de régler le mode d'affichage à partir de la télécommande. Pour ce faire, vous devez programmer indépendamment l'un des boutons de fonction de la télécommande (avec des points) sur la commande 8F5D.

Le shock-band SCORPION s'éteint de la même manière que s'il s'allume, c'est-à-dire en appuyant sur le bouton situé sur le bloc de contrôle.

4. Firmware pour les microcontrôleurs des appareils de jeu

La nécessité de mettre à jour le firmware des microcontrôleurs des appareils de jeu pour le laser tag est due à l'amélioration constante du logiciel, à la fois en termes d'ajout de nouvelles fonctionnalités et de correction des erreurs détectées.

! Pour déterminer la nécessité et la possibilité d'installer un nouveau firmware sur l'équipement existant, il est recommandé de consulter le personnel d'assistance technique de la société. Dans le cas contraire, le risque est grand que l'équipement devienne inutilisable.

Étant donné que la version 19.0 du microprogramme du tagger a considérablement modifié la procédure de clignotement des microprocesseurs, il n'est pas recommandé d'effectuer cette procédure soi-même. Il est donc nécessaire de contacter le service d'assistance technique de la société, dont les spécialistes effectueront les opérations nécessaires en ligne à l'aide d'un accès à distance.

Il est nécessaire de déterminer le numéro de la version actuelle du firmware:

1. Allumez le bandeau de tête ou le gilet.
2. Allumez le tagger en mode service (avec la détente pressée).
3. La version du firmware du tagger sera affichée sous "TAG MAIN VERSION Si le joueur est touché - "blessé" - la vibration ou l'impulsion de courant est déclenchée une fois. Lorsqu'un joueur est désactivé, la vibration ou l'impulsion de courant est déclenchée une fois (par défaut) ou trois fois de suite. Le paramètre est défini dans le logiciel.
4. Pour passer au deuxième écran, appuyez deux fois sur le bouton d'alimentation. Sur le deuxième écran, sous "HB_5 VERSION", la version du firmware du DFI sera affichée.
5. Pour voir la date et l'heure de la mise à jour du firmware - appuyez deux fois sur le bouton de rechargement du tagger.



Versions de firmware sur l'écran du tagger

Les contacts du service d'assistance technique sont indiqués sur le site web de la société <https://lasertag.net/support/>

