



DK Tank - Плата управления для радиоуправляемых танков

Особенности

- **Полная совместимость с протоколом боя Tamiya.** Честная индикация попаданий.
- **Большие возможности по настройке управляемости.** Ограничение скорости разворота, подстройка мощности каждого из моторов. Настройки для реалистичности движения модели: постепенное ускорение, возможность отключения раздрая гусениц при развороте модели на месте, ограничение скорости заднего хода.
- **Удобство подключения.** Легкое подключение к таким танкам, как Heng Long, Taigen и Torro.
- **Поддержка ПТ-САУ.** Поддержка в два раза увеличенного количества жизней в лобовой проекции.

Основные характеристики

- Количество поддерживаемых каналов аппаратуры - от 4-х до 6-ти.
- Полная совместимость с протоколом боя Tamiya, поддержка всех видов техники.
- Поддержка зоны попадания в лобовой проекции для ПТ-САУ.
- Управление моторами: через внешние регуляторы (ESC драйверы).
- Настройка разворота модели на месте с возможностью разнонаправленного движения гусениц (раздрай) или без него.
- Пропорциональное управление моторами поворота башни и подъема/опускания ствола.
- Одноканальный звук высокого качества. Встроенный усилитель звука 3 Вт. Разъемы для подключения внешнего усилителя и регулятора громкости.
- Отключение моторов при достижении критического разряда батареи.
- Отдельный светодиод для индикации повреждений и уничтожения, отдельный светодиод для индикаций перезарядки орудия.
- Разъем CWF-8 типа Heng Long для подключения вращения башни, подъем/опускание ствола, освещение, пулемета.
- Выводы для подключения светодиодов: переднее освещение, заднее освещение, светодиодная вспышка и пулемет.
- Поддержка вспышки высокого напряжения.
- Имитации отката орудия через сервомотор.
- Отключается возможность отката всем корпусом танка при выстреле.

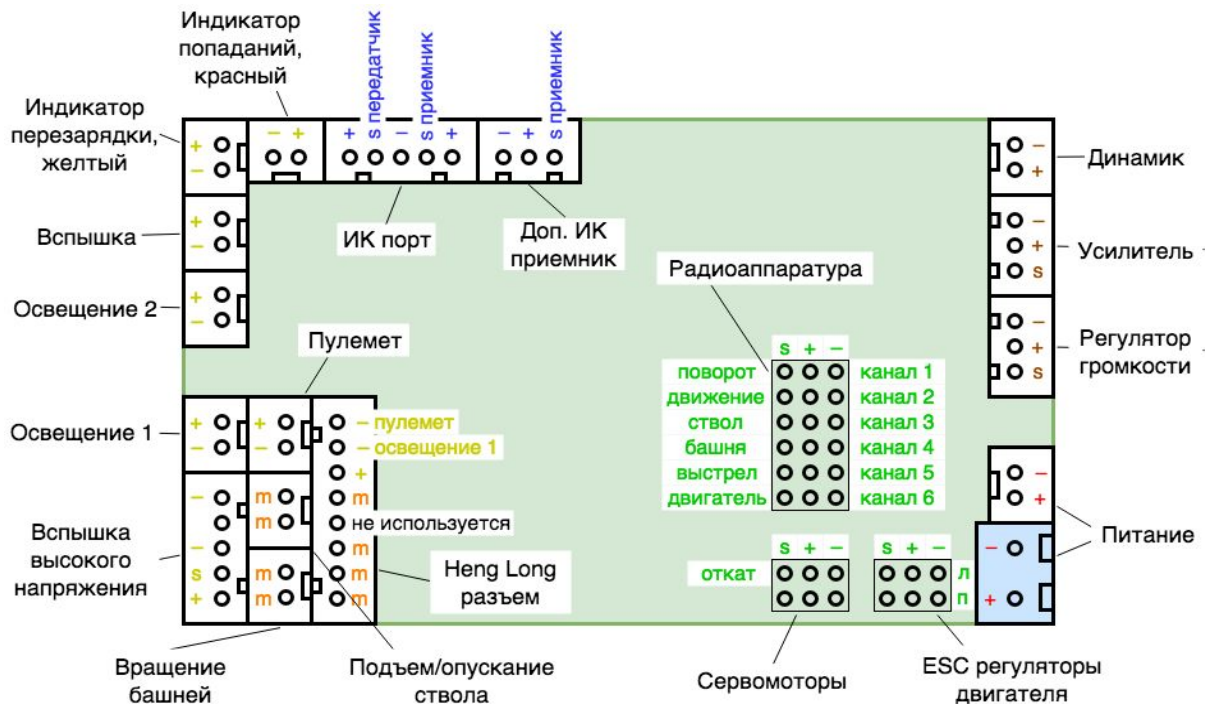
- Остановка при потере сигнала от аппаратуры, индикация об отсутствии сигнала.
- Настройка параметров через пульт управления TV. Поддержка современных пультов: LG, Samsung, Sharp.

Что плата не может в этой версии

Технические ограничения на схемотехнику платы управления:

- Нет встроенного драйвера двигателей.
- Нет поддержки дым-машины.
- Нет поддержки Airsoft.
- Нет поддержки отката ствола устройствами типа Tamiya, Asiatam/Taigen, Heng Long.

Схема подключения



Быстрый старт

- Подключите плату управления по схеме выше. Во время подключения убедитесь что батарея отключена.
- Подключите заряженную батарею и включите танк. Красный и желтый индикатор должен вспыхнуть три раза.
- Если желтый светодиод мигает два раза - это признак низкого заряда батареи. Отсечка по умолчанию 6 Вольт.

- Если желтый светодиод мигает четыре раза - это признак того, что нет сигнала от аппаратуры.
- Включение танка:
 - Если подключен 6-й канал, или выбран тип сигнала аппаратуры PPM, включение производится изменением состояния 6-го канала.
 - Если 6-й канал не подключен, включение производится движением стика “Вправо-вверх”. Для этого выполните действия:
 - переместите стик пульта с каналами 3 и 4 (вращение башней и стволом) в нейтральное положение.
 - Быстро отведите стик в правый верхний угол.
 - Каналы могут быть инвертированы, поэтому в случае неудачи попробуйте другие направления: влево-вверх, влево-вниз, вправо-вниз.

Управление

Поворот и движение танка осуществляется через каналы 1 и 2, обычно это правый стик пульта. Вращение башни и подъем/опускание ствола осуществляется через 3 и 4 каналы. Дополнительные действия осуществляются через 5 и 6 каналы, и/или используя специальное движение стика 3 и 4-го каналов. Для активации действия через стик, переведите стик в нейтральное положение, затем быстро переместите его в нужном направлении: вправо-вверх, вверх и т.п. Учтите, что каналы 3 и 4 могут быть инвертированы, соответственно нужно будет инвертировать движение или перенастроить инвертирование в аппаратуре.

Возможные действия и их активация:

Действие	Активация	Дополнительно
Включение/Выключение двигателя	Стик “Вправо-вверх” или 6-й канал	Если подключен 6-й канал, действие выполняется только 6-м каналом.
Выстрел	Стик “Вверх” и 5-й канал	Выстрел работает и стиком вверх и 5-м каналом одновременно
Пулемет	Стик “Вниз”	
Освещение 1	Стик “Влево-вверх”	
Освещение 2	Стик “Влево-вниз”	

Режимы работы

Танк имеет несколько режимов работы.

1. Первое включение. В этом режиме можно “Включить двигатель” и перейти в активный режим или перейти в режим настройки, см. ниже. Механизмы танка не работают, попадания не принимаются.
2. Активный режим. Игровой режим, можно управлять всеми механизмами, воспроизводятся звуки мотора, принимаются попадания. При критическом количестве попаданий танк переходит в режим уничтожения. Можно выключить двигатель и перейти в режим ожидания, при этом количество оставшихся жизней танка не меняется.
3. Режим ожидания. Механизмы танка не работают, но попадания принимаются. При критическом количестве попаданий танк переходит в режим уничтожения. Можно включить двигатель и перейти в активный режим, при этом количество оставшихся жизней танка не меняется.
4. Режим уничтожения. Красный индикатор горит непрерывно. Механизмы танка не работают, попадания не принимаются. Через 15 секунд можно включить двигатель и перейти в активный режим, при этом количество оставшихся жизней танка возвращается в максимальное.

Конфигурирование платы через пульт TV

Настройки параметров можно произвести через современные пульты управления LG или Samsung. Проще и дешевле использовать копию пультов от фирмы Hуауи. Пульты, которые были протестированы и которые можно заказать через интернет:

- LG 6710900010J, MKJ32022805
- Samsung AA59-00507A

Перейти в режим конфигурирования можно только при первом включении танка и до активации действия включения двигателя. Для этого наведите пульт управления TV на ИК приемник танка и нажмите кнопку Power. Желтый светодиод начнет постоянно мигать. Красный светодиод будет использоваться для сигнализации о введенных с пульта командах.

В режиме конфигурирования можно управлять танком с аппаратуры управления. Можно тестировать все механизмы прямо в процессе настройки. Отправка ИК сигнала и принятие попаданий в этом режиме не работают.

Основной принцип работы с настройками:

- Введите двухзначный номер из таблицы настроек для выбора параметра, который хотите изменить, см. приложение с настройками.
- Нажмите кнопку “Вверх” для повышения значения настройки.
- Нажмите кнопку “Вниз” для понижения значения настройки.
- Нажмите кнопку “Вправо” для вывода текущего значения настройки.

- Нажмите кнопку “Влево” для сброса параметра в значение по умолчанию.
- Нажмите кнопку “ОК” для сохранения параметра.

Тип техники ПТ-САУ

Плату управления можно настроить на тип техники ПТ-САУ. В этом режиме детектируется передняя зона попаданий. Модель получает удвоенное количество жизней в лобовой проекции, т.е. для снятия одной жизни необходимо попасть в лобовую проекцию два раза.

Подготовка модели:

- Настройте плату управления на тип техники ПТ-САУ. Для этого на пульте управления TV нужно ввести команды: “0”, “6”, “Вверх”, “ОК”.
- Подключите дополнительный ИК приемник в соответствующий 3-х пиновый разъем, установите датчик в лобовой части модели. ИК приемник должен стоять вертикально.
- Дополнительно ограничивать зоны приема у основного ИК приемника (грибка) нет необходимости.

Приложение 1. Таблица индикации

	Светодиод попаданий, красный	Светодиод перезарядки, желтый
Приветствие	3 вспышки	3 вспышки
Попадание	3 вспышки	-
Попадание 2х	5 быстрых вспышки	-
Уничтожение	Горит красным	-
Перезарядка	-	3 вспышки
Закончился боекомплект	-	3 быстрых вспышки при каждой попытке выстрелить
Предупреждение о разряде батареи	-	2 вспышки, каждые 3 секунды. Но не в режиме тестирования
Критический разряд батареи	Горит красным	2 вспышки, каждые 3 секунды
Нет сигнала от пульта управления	-	4 вспышки, каждые 3 секунды. Но не в режиме тестирования
Режим тестирования	-	Постоянное медленное мигание
Принят сигнал программирования (введена первая цифра номера команды, изменен параметр)	Одно мигание	-
Принят сигнал программирования и завершено действие (выбран параметр/команда, применена команда, сохранен параметр, установлено значение по умолчанию)	Две вспышки	-
Принят сигнал программирования и в действии отказано (неверный номер команды, достигнуто максимальное значение параметра, параметр уже в значении по умолчанию)	Три быстрых вспышки	-

Приложение 2. Принципы для соревнований

Плата управления DK следует принципам, которые дают максимально честную и прозрачную игру, и в рамках различных соглашений о технических требованиях. Главная цель - чтобы игрокам, зрителям и судьям было понятно что происходит на поле боя, кто стреляет, кто уничтожен. Это повышает как интерес игры, так интерес для зрителей при открытых соревнованиях.

Красный индикатор только для индикации попаданий. Попадание - моргание, уничтожении - непрерывное свечение. Индикация о перезарядке красным индикатором не используется.

При уничтожении техники красный индикатор горит бесконечно.
До конца боя всегда видно уничтоженную технику.

Индикация об окончании перезарядки желтым индикатором.
Дополнительный индикатор об окончании перезарядки и уведомлении об окончании боезапаса. Предполагается, что будет расположен на корме.

Поддержка ПТ-САУ.
Дополнительный ИК индикатор для передней зоны попадания. ПТ-САУ имеют в два раза увеличенное количество жизней в лобовой проекции.

Громкость выстрелов и повреждений громче работы мотора.
Повышение уровня слухового восприятия боя.

Автоматическая остановка танка и прекращение вращения башни при выстреле.
Выстрел с остановкой танка и башни защищает от чита "стреляй и вращай башней для обстрела сектора". Для современных танков опция автоматической остановки может быть отключена.

Небольшая остановка танка при попадании по нему. Небольшая остановка визуально выделяет танк, в который попали. Имитация оглушения экипажа.

Настройка ограниченного боезапаса. Особенно актуально для легких танков. Исключает неспортивное поведение. Примерно 40-60 выстрелов должно хватить на бой.

"Неуязвимость" при попадании уменьшена до минимально допустимого уровня - 1 секунда. Так как длительность импульса по стандарту - 1 секунда, минимальное время неуязвимости должно быть не меньше этого значения.

Длительность отправки сигнала одного типа протокола уменьшена до 250 миллисекунд. Решает проблему "стреляй и вращай башней для обстрела сектора". Данная опция снижает вероятность случайных попаданий по другим целям, заставляет чуть точнее целиться.

Реалистичность управления.

Реализованы возможности для реалистичной игры: постепенное ускорение, возможность отключения раздвоя гусениц при развороте модели на месте, ограничение задней скорости заднего хода.

Снижение скорости движения модели при попадании не мешает ограничению скорости разворота и движению назад.

Коэффициенты ограничение скорости от попаданий и от настроек не перемножаются, а выбирается минимальное значение.

Пример: Танк имеет ограничение в настройках разворота в 0.3 мощности двигателя и ограничение задней скорости в 0.6 мощности двигателя. После попадания, по игровым правилам мощность двигателя снижается до 0.5 от максимальной, в этом случае скорость разворота останется прежней - 0.3 от максимальной мощности без попаданий, но скорость заднего хода уменьшится до 0.5, т.к. это игровое ограничение. При последующих попаданиях, мощность двигателя по правилам снижается до 0.25, в этом случае разворот и задняя скорость будут 0.25 от от максимальной мощности.

Приложение 3. Таблица настроек

* - заводское значение параметра.

N	Описание	*	Значения		Описание	
00	Сбросить в заводские				Нажмите ОК чтобы сбросить все параметры в заводские	
01	Тестирование попадания					
05	Класс танка	3	1 - Легкий 2 - Средний 3 - Тяжелый	4 - Сверхтяжелый 5 - Ручная настройка	Если выбрана ручная настройка, Количество НР и время перезарядки берутся из параметров 09 и 10	
06	Тип техники	1	1 - Танк 2 - ПТ-САУ		В режиме ПТ-САУ необходимо поставить ИК датчик передней зоны попаданий	
08	Боезапас	9	1 - Бесконечный 2 - 5 выстрелов 3 - 10 выстрелов 4 - 15 выстрелов 5 - 20 выстрелов	6 - 25 выстрелов 7 - 30 выстрелов 8 - 35 выстрелов 9 - 40 выстрелов 10 - 45 выстрелов	11 - 50 выстрелов 12 - 55 выстрелов 13 - 60 выстрелов 14 - 65 выстрелов 15 - 70 выстрелов	16 - 75 выстрелов 17 - 80 выстрелов 18 - 85 выстрелов 19 - 90 выстрелов 20 - 95 выстрелов 21 - 100 выстрелов
09	Количество НР	9	1 - 1 2 - 2	... 20 - 20	Параметр используется, если Класс танка выбран как ручная настройка	
10	Время перезарядки	9	1 - 1 2 - 2	... 20 - 20	Параметр используется, если Класс танка выбран как ручная настройка	
11	При каком повреждении скорость уменьшается на 50%	1	1 - 1 2 - 2	... 20 - 20		
12	При каком повреждении скорость уменьшается еще на 50%	5	1 - 1 2 - 2	... 20 - 20		
13	Остановка при выстреле	2	1 - отключено	2 - автоматическая остановка	Если отключено, отдача работает только при остановке	
14	Время остановки при попадании (контузия экипажа)	2	1 - отключено 2 - 0.5 сек 3 - 1.0 сек 4 - 1.5 сек 5 - 2.0 сек	6 - 2.5 сек 7 - 3.0 сек 8 - 3.5 сек 9 - 4.0 сек 10 - 4.5 сек	11 - 5.0 сек 12 - 5.5 сек 13 - 6.0 сек 14 - 6.5 сек 15 - 7.0 сек	16 - 7.5 сек 17 - 8.0 сек 18 - 8.5 сек 19 - 9.0 сек 20 - 9.5 сек 21 - 10.0 сек
20	Режим управления	1	1 - По умолчанию 2 - Экспертный		В экспертном режиме нет мертвых зон на стике, но повороты назад инвертированы	
22	Обход функции тормоза на ESC	2	1 - Выключено 2 - Включено		Настройка используется для тех регуляторов ESC, в которых нет	

					отключения функции тормоза
23	Раздрай	2	1 - Выключено 2 - Включено		
24	Ограничение мощности танка	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
25	Ограничение скорости заднего хода	11	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
26	Ограничение скорости разворота	11	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
27	Инвертировать левый двигатель	1	1 - Выключено 2 - Включено		
28	Инвертировать правый двигатель	1	1 - Выключено 2 - Включено		
29	Мощность левого мотора при движении вперед	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
30	Мощность правого мотора при движении вперед	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
31	Мощность левого мотора при движении назад	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
32	Мощность правого мотора при движении назад	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
33	Постепенное ускорение	1	1 - Выключено	2 - Включено	
34	Время набора полной скорости	3	1 - 1 секунда 2 - 2 секунды	... 10 - 10 секунд	Используется при включенном параметре "Постепенное ускорение"
35	Начальная скорость для ускорения	7	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	Используется при включенном параметре "Постепенное ускорение"
39	Инерция двигателя для защиты от переполусовки	4	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
40	Начальная мощность, с которой стартует двигатель	0	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
50	Отдача танка при выстреле	2	1 - Выключено 2 - Отдача только во время остановки	3 - Отдача всегда	
51	Время отдачи вперед и назад	6	1 - минимум	10 - максимум	
52	Мощность отдачи	11	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
53	Мощность левого мотора при отдаче	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	
54	Мощность правого мотора при отдаче	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная	

55	Мощность левого мотора при возврате от отдачи	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		
56	Мощность правого мотора при возврате от отдачи	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		
57	Скорость вращения башни	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		
58	Скорость подъема/опускания ствола	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		
59	Инвертировать вращение башней	1	1 - Выключено 2 - Включено			
60	Инвертировать вращение подъема/опускания ствола	1	1 - Выключено 2 - Включено			
63	Инверсия отката	1	1 - Выключено	2 - Включено		
64	Длительность отката	3	1 - минимум	20 - максимум		
65	Длительность возврата	10	1 - минимум	20 - максимум		
66	Положение сервы при откате	11	1 - отключено 2 - минимум	... 21 - максимум		
67	Положение сервы при возвращении ствола	11	1 - отключено 2 - минимум	... 21 - максимум		
71	Мертвая зона движения	5	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		
72	Мертвая зона поворота	5	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		
73	Мертвая зона вращения башней	5	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		
74	Мертвая зона подъема/опускания ствола	5	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		
90	Предупреждение о низком разряде		1 - 6 V 2 - 6.2 V 3 - 6.4 V 4 - 6.6 V 5 - 6.8 V	6 - 7.0 V 7 - 7.2 V 8 - 7.4 V 9 - 7.6 V 10 - 7.8 V	11 - 8.0 V 12 - 8.2 V 13 - 8.4 V 14 - 8.6 V 15 - 8.8 V	16 - 9.0 V 17 - 9.2 V 18 - 9.4 V 19 - 9.6 V 20 - 9.8 V 21 - 10 V
91	Критическое напряжение	1	1 - 6 V 2 - 6.2 V 3 - 6.4 V 4 - 6.6 V 5 - 6.8 V	6 - 7.0 V 7 - 7.2 V 8 - 7.4 V 9 - 7.6 V 10 - 7.8 V	11 - 8.0 V 12 - 8.2 V 13 - 8.4 V 14 - 8.6 V 15 - 8.8 V	16 - 9.0 V 17 - 9.2 V 18 - 9.4 V 19 - 9.6 V 20 - 9.8 V 21 - 10 V
92	Громкость звука	21	1 - отключено 2 - минимальная	... 21 - максимальная		