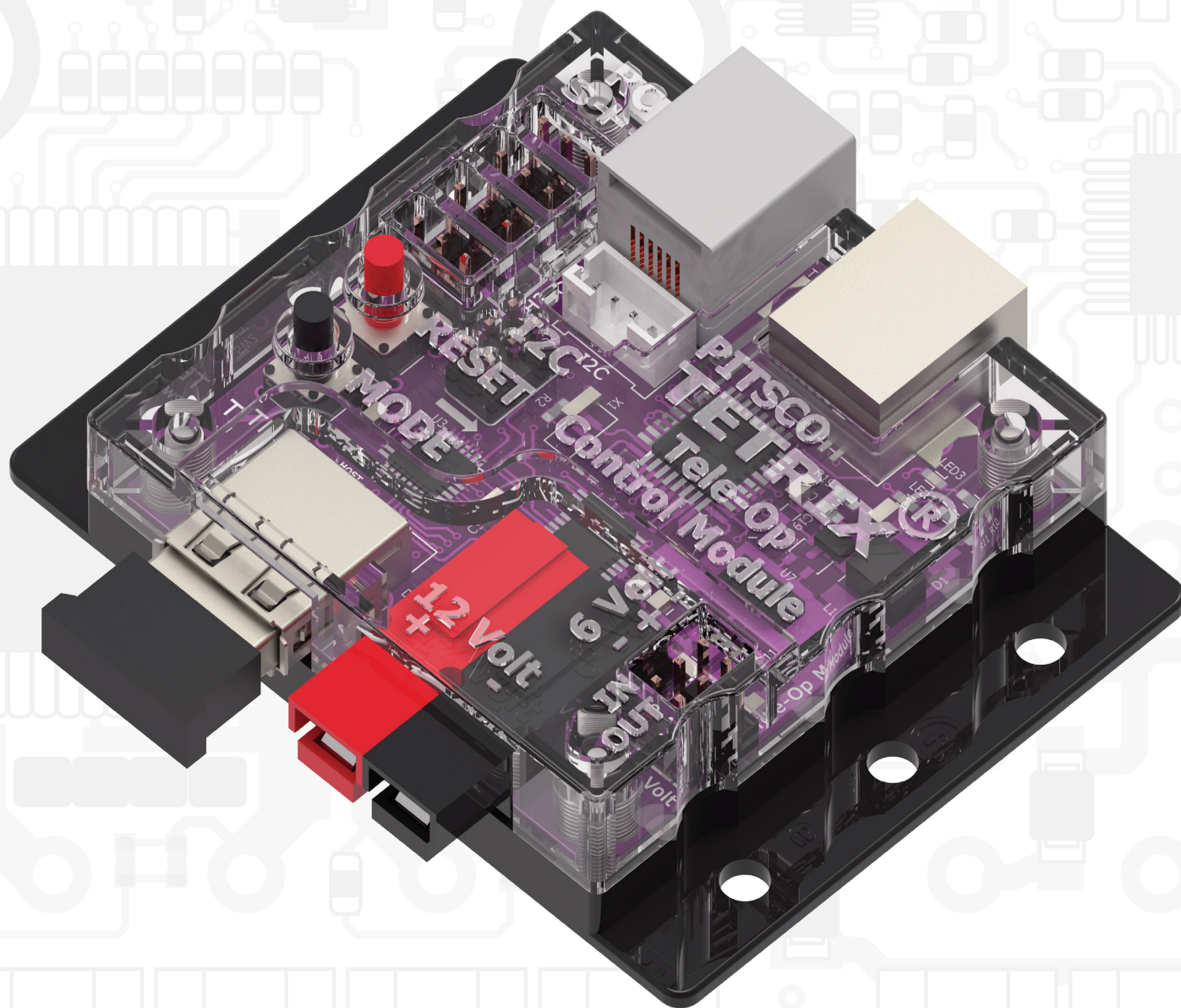


PITSCO
TETRIX
MAX



Техническое руководство по модулю управления TETRIX® Tele-Op

Для использования с игровым контроллером SONY PS4 DUALSHOCK 4

Консультант по содержанию: Пол Аттли.
Создание иллюстраций в программах *SolidWorks® Composer™* и *KeyShot®*: Тим Лэнкфорд, Брайан Экельберри и Джейсон Редд.
Подготовка к публикации с помощью настольных издательских средств: Тодд МакДжордж.
© 2018 Pitsco, Inc., 915 E. Jefferson, Pittsburg, KS 66762

Все права защищены. Изделие и сопутствующая документация защищены авторским правом и распространяются по лицензиям, ограничивающим их использование, копирование и распространение. Запрещено воспроизводить какую-либо часть данного изделия или сопутствующей документации какими-либо способами без предварительного письменного разрешения со стороны корпорации Pitsco.

Все прочие наименования продукции, упомянутые в данном документе, могут оказаться товарными знаками соответствующих собственников.

Доступный для загрузки PDF-файл последней версии этого руководства можно найти по адресу:
Pitsco.com/TETRIX-Tele-Op-Control-Module#resources.

Это устройство соответствует Части 15 Правил Федеральной комиссии по связи. Его эксплуатация подчиняется следующим двум условиям: (1) данное устройство не может создавать помех, и (2) данное устройство должно воспринимать все получаемые помехи, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу.

Техническое руководство по модулю управления TETRIX® Tele-Op

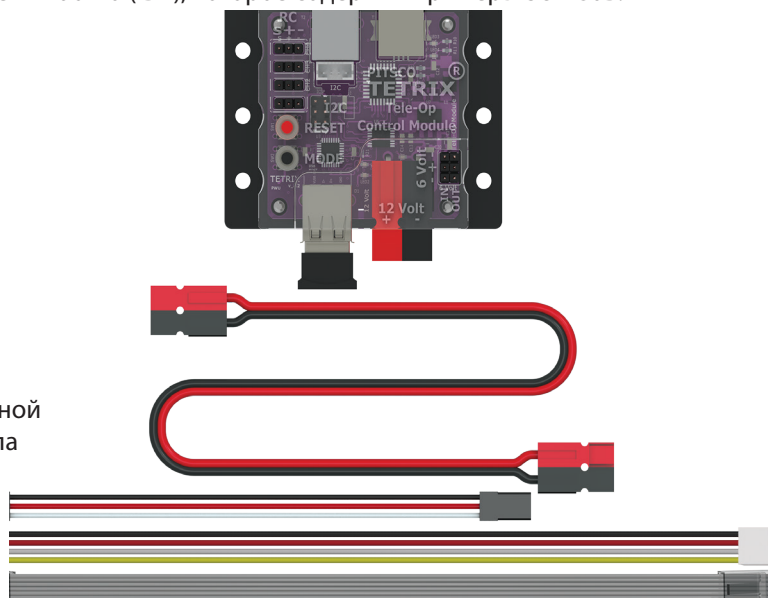
Общее описание

Модуль управления TETRIX® Tele-Op — периферийное дополнение к программируемым робототехническим контроллерам TETRIX PRIZM® или PULSE™. Он обеспечивает дистанционное управление роботом TETRIX с помощью USB или беспроводного устройства ввода, такого как игровой контроллер. Обратите внимание, что модуль Tele-Op поставляется с прошивкой, которая по умолчанию поддерживает игровой контроллер **SONY PS4 DUALSHOCK 4**. Модуль Tele-Op подключается к разъему расширения PRIZM или разъему для передачи данных I2C PULSE для включения интерфейса беспроводного устройства Bluetooth, такого как игровой контроллер джойстика, к системе управления TETRIX. Для отправки и получения данных в модуле используется протокол I2C. Беспроводная связь осуществляется с помощью Bluetooth адаптера, подключенного к USB порту модуля Tele-Op. PDF-файл этого руководства доступен по адресу: Pitsco.com.

Хотя использование модуля Tele-Op с контроллером PULSE в настоящее время не поддерживается программным обеспечением для визуального программирования TETRIX Ardublockly, имейте в виду, что контроллер PULSE поддерживается программным обеспечением Arduino (IDE), которое содержит примеры эскизов.

Состав комплекта

- Модуль управления TETRIX Tele-Op
- Кабель с разъемами Powerpole для электродвигателей серии TETRIX MAX
- Кабель для передачи данных
- Bluetooth адаптер
- Четырехконтактный удлинительный кабель с разъемами I2C*
- Соединительный кабель аккумуляторной батареи с 3-контактным разъемом типа «гнездо-гнездо»*



Bluetooth адаптер

Важно знать, что Bluetooth адаптеры различаются. Для одновременной работы нескольких устройств Bluetooth в радиусе действия радиосвязи каждый адаптера должен иметь уникальный идентификатор, который называется MAC-адресом. В инструкциях Bluetooth указано, что производители адаптеров должны следовать этому правилу. Однако некоторые производители дешевых адаптеров не всегда его придерживаются. Вместо этого они массово производят адаптеры с одинаковым идентификатором. Каждый Bluetooth адаптер, поставляемый с каждым модулем TETRIX Tele-Op проходит проверку и имеет уникальный идентификатор. Рекомендуется всегда использовать именно тот адаптер, который поставляется вместе с продуктом. Дополнительные сменные адаптеры предоставляются компанией Pitsco.

*Для использования с контроллером PULSE

Установка модуля Tele-Op

При установке модуля Tele-Op на роботе обязательно разместите его вдали от электродвигателей постоянного тока или серводвигателей, так как они могут генерировать частотный шум, который может помешать Bluetooth соединению. Также убедитесь, что модуль Tele-Op не окружен слишком большим количеством металлических деталей, которые могут экранировать сигнал Bluetooth.

Порт I2C

Подключите к разъему расширения, используя прилагаемый кабель для передачи данных.

PULSE
PRIZM

USB порт

Соединение для обновления прошивки

USB порт

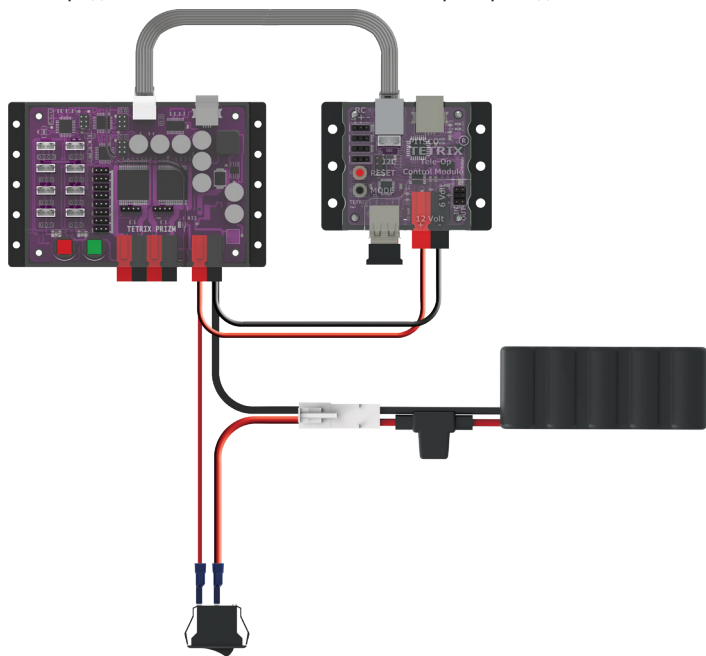
Bluetooth адаптер

Разъемы для подключения
аккумуляторной батареи

Питание на контроллер подается от 12-вольтового PRIZM или 6-вольтового выходного разъема аккумуляторной батареи PULSE с помощью прилагаемых переходных кабелей аккумуляторной батареи с разъемами Powerpole.

Подключения

Модуль Tele-Op подключается к клеммам расширения питания аккумуляторной батареи PRIZM с помощью прилагаемого удлинительного кабеля с разъемами Powerpole. Разъем для передачи данных модуля подключается к разъему расширения PRIZM с помощью прилагаемого кабеля для передачи данных. Если в вашу систему включены какие-либо дополнительные контроллеры электродвигателя постоянного тока или серводвигателя TETRIX, разъем для передачи данных и разъем питания модуля Tele-Op можно подключить к последним доступным разъемам для передачи данных и питания в последовательной цепи системы. Bluetooth USB адаптер должен быть предварительно установлен в USB порт модуля. Если это не так, полностью вставьте адаптер в USB порт. Закрепите модуль на модели TETRIX с помощью винтов и гаек, входящим в комплект TETRIX. Для обеспечения наилучшей работы размещайте модуль как можно дальше от электродвигателей постоянного тока или сервоприводов, чтобы избежать электрических помех сигналу Bluetooth.



Важная информация о безопасности

Внимание! Используйте только комплект аккумуляторных батарей TETRIX, оснащенный встроенным предохранителем. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению устройства или травме. Подключите комплект аккумуляторных батарей TETRIX к верхней или нижней красно-черной группе контактов для подключения питания на разъеме подключения аккумуляторной батареи. **Не** подключайте две аккумуляторных батареи к контроллеру PRIZM.

Схема игрового контроллера SONY PS4



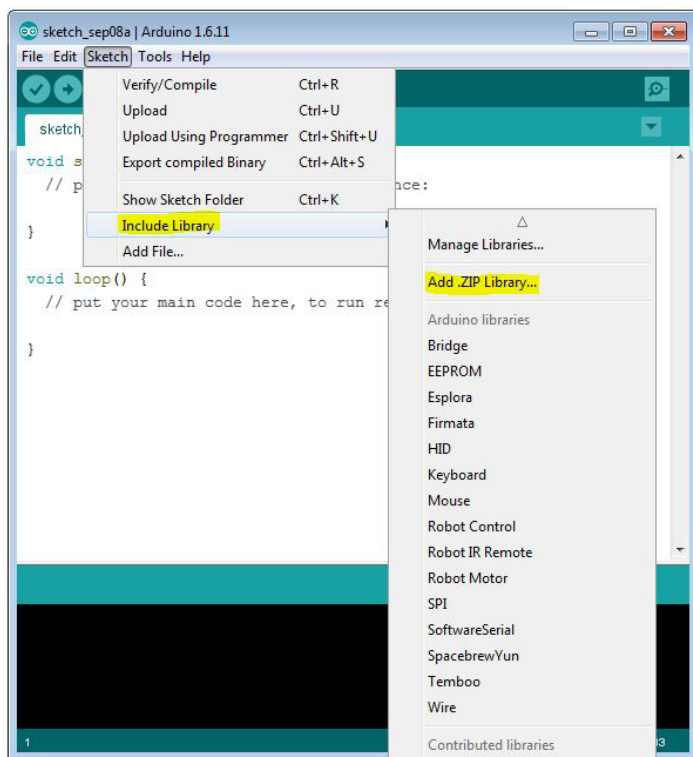
Поддерживаемое программное обеспечение и дополнительные ресурсы

Модуль управления TETRIX Tele-Op предназначен для простого взаимодействия с роботизированными контроллерами TETRIX PRIZM, в которых используются библиотеки программирования Arduino. Библиотека представляет собой упрощенный набор функций, обеспечивающих простую и интуитивно понятную интеграцию управления Tele-Op в приложения для программирования PRIZM в программном обеспечении Arduino (IDE). Предполагается, что программное обеспечение Arduino (IDE) уже установлено вместе с библиотеками программирования для контроллера PRIZM.

- Загрузите библиотеку Tele-Op по адресу: [Pitsco.com/TETRIX-Tele-Op-Control-Module#downloads](https://pitsco.com/TETRIX-Tele-Op-Control-Module#downloads). Библиотека содержит несколько примеров программ, в которых продемонстрирована каждая функция библиотеки модуля Tele-Op, а также ее применение при программировании PRIZM. Примеры кода представляют собой самый простой способ начать работу с модулем Tele-Op. В будущем могут быть добавлены и поддерживаться модулем Tele-Op другие устройства. Задания, которые демонстрируют функциональность с игровым контроллером PS4, доступны на веб-сайте.
- Посетите веб-сайт [Pitsco.com/TETRIX-Tele-Op-Control-Module#resources](https://pitsco.com/TETRIX-Tele-Op-Control-Module#resources), чтобы просмотреть последние задания, примеры кода, обновления прошивки и список устройств, поддерживаемых модулем Tele-Op.
- Посетите веб-сайт [Pitsco.com/TETRIX-PRIZM-Robotics-Controller#downloads](https://pitsco.com/TETRIX-PRIZM-Robotics-Controller#downloads), чтобы загрузить последние версии программных библиотек для робототехнического контроллера TETRIX PRIZM, если они еще не установлены.

Установка библиотеки программирования Arduino модуля Tele-Op

Библиотека Arduino модуля TETRIX Tele-Op распространяется в виде ZIP-файла, доступного для загрузки по адресу: [Pitsco.com/TETRIX-Tele-Op-Control-Module#downloads](https://pitsco.com/TETRIX-Tele-Op-Control-Module#downloads). После загрузки можно использовать опцию «Add .ZIP Library» (Добавить архив библиотеки), которая находится на вкладке меню «Sketch» (Эскиз) в строке меню «Arduino Software (IDE)» (Программное обеспечение Arduino (IDE)). Дополнительные инструкции по установке библиотеки в программное обеспечение Arduino (IDE) можно найти, посетив веб-сайт Arduino по адресу: www.arduino.cc. Другие подробные советы по установке библиотеки можно найти в разделе «Установка библиотеки» в полном *руководстве по программированию TETRIX PRIZM*, которое доступно для загрузки на веб-сайте Pitsco.



После установки библиотеки закройте и перезапустите программное обеспечение Arduino (IDE). После перезапуска доступ к примерам программ можно получить, выбрав пункт «Examples» (Примеры) в меню «File» (Файл) и прокрутив отобразившийся список вниз до библиотеки TETRIX_Tele-Op.

Сопряжение игрового контроллера SONY PS4 DUALSHOCK 4

Чтобы начать использовать контроллер PS4 вместе с модулем Tele-Op, контроллер PS4 необходимо подключить к адаптеру Bluetooth, подключенному к модулю Tele-Op. Для этого:

1. Убедитесь, что Bluetooth адаптер модуля Tele-Op вставлен в USB порт, а аккумуляторная батарея контроллера PS4 полностью заряжена.
2. Включите модуль. Через три или четыре секунды на модуле Tele-Op должен быстро замигать зеленый светодиодный индикатор.
3. Одновременно нажмите и удерживайте кнопки SHARE и POWER на контроллере PS4 до тех пор, пока его индикатор не начнет быстро мигать белым цветом. Это мигание указывает на то, что контроллер PS4 в данный момент находится в режиме обнаружения. Отпустите кнопки.
4. Нажмите кнопку «Mode» (Режим) на модуле Tele-Op. Загорится красный светодиодный индикатор, указывающий на то, что модуль Tele-Op пытается выполнить сопряжение с контроллером PS4, который находится в режиме обнаружения. После успешного сопряжения красный светодиодный индикатор модуля Tele-Op выключится, а зеленый будет гореть постоянно (не будет мигать). Кроме того, световая панель PS4 изменит цвет на зеленый.

Примечание. Сопряжение устройств необходимо выполнить только один раз. После того, как они будут сопряжены, просто включите модуль Tele-Op, а затем — контроллер PS4, нажав кнопку Питание. Световая панель контроллера PS4 станет белой и будет медленно мигать во время соединения. После установления соединения она перестанет мигать и начнет гореть зеленым цветом. Для установления связи может понадобиться до 10 секунд.

Библиотека модуля Tele-Op для игрового контроллера SONY PS4 DUALSHOCK 4

Ниже приведен краткий справочник по каждой функции, поддерживаемой библиотекой Arduino модуля TETRIX Tele-Op. Этот набор команд должен использоваться вместе с беспроводным игровым контроллером SONY PS4 DUALSHOCK 4. Сопоставление кнопок и джойстиков игрового контроллера PS4 см. на схеме выше в этом руководстве.

ps4.getPS4();	ps4.setLED(RED);
ps4.Connected;	ps4.setLED(BLUE);
ps4.inRange;	ps4.setLED(YELLOW);
ps4.resetTeleOp();	ps4.setLED(GREEN);
ps4.Button(L1);	ps4.setRumble(STOP);
ps4.Button(L2);	ps4.setRumble(SLOW);
ps4.Button(L3);	ps4.setRumble(FAST);
ps4.Button(R1);	
ps4.Button(R2);	ps4.setDeadZone(stick, amount);
ps4.Button(R3);	
ps4.Button(L2T);	ps4.Motor(LX);
ps4.Button(R2T);	ps4.Motor(LY);
ps4.Button(UP);	ps4.Motor(RX);
ps4.Button(DOWN);	ps4.Motor(RY);
ps4.Button(RIGHT);	ps4.Motor(L2T);
ps4.Button(LEFT);	ps4.Motor(R2T);
ps4.Button(TRIANGLE);	ps4.Motor(PITCH);
ps4.Button(CROSS);	ps4.Motor(ROLL);
ps4.Button(CIRCLE);	ps4.Servo(LX);
ps4.Button(SQUARE);	ps4.Servo(LY);
ps4.Button(SHARE);	ps4.Servo(RX);
ps4.Button(OPTIONS);	ps4.Servo(RY);
ps4.Button(POWER);	ps4.Servo(L2T);
ps4.Button(TOUCH);	ps4.Servo(R2T);
	ps4.Servo(PITCH);
ps4.buttons_1;	ps4.Servo(ROLL);
ps4.buttons_2;	
ps4.Touchpad(TOUCHX);	ps4.Stick(LX);
ps4.Touchpad(TOUCHY);	ps4.Stick(LY);
	ps4.Stick(RX);
	ps4.Stick(RY);
ps4.Angle(PITCH);	
ps4.Angle(ROLL);	

Функциональная схема библиотеки Arduino модуля управления TETRIS Tele-Op для игрового контроллера SONY DUALSHOCK 4

Модуль Tele-Op поставляется с установленной прошивкой для игрового контроллера PS4. Обязательно загрузите и установите последнюю версию библиотек Arduino модуля Tele-Op по адресу: [Pitsco.com/TETRIS-Tele-Op-Control-Module#downloads](https://pitsco.com/TETRIS-Tele-Op-Control-Module#downloads), чтобы использовать самые новые функции и возможности программирования.

Описание	Функция	Пример кода
Получение данных контроллера PS4 Считывает состояние всех аналоговых и цифровых кнопок и джойстиков с игрового контроллера PS4, подключенного к модулю Tele-Op. Обязательно вызывайте эту функцию как можно чаще в своем коде Arduino. Каждый раз, когда она вызывается, данные с игрового контроллера PS4 обновляются.	ps4.getPS4(); Возвращаемые данные: Отсутствуют	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); }</pre>
Проверка подключения Проверяет, был ли игровой контроллер PS4 успешно подключен к модулю Tele-Op.	ps4.Connected; Возвращаемые данные: 0 — PS4 отключен 1 — PS4 подключен	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); if (ps4.Connected) { // сделать это, если подключен } else { // сделать это, если не подключен } }</pre>
Проверка диапазона Проверяет, находится ли сигнал Bluetooth игрового контроллера PS4 в зоне действия модуля Tele-Op.	ps4.inRange; Возвращаемые данные: 0 — PS4 находится вне диапазона 1 — PS4 находится внутри диапазона	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); if (ps4.inRange) { // сделать это, если внутри диапазона } else { // сделать это, если вне диапазона } }</pre>
Сброс модуля Tele-Op Принудительно сбрасывает модуль, эквивалентно физическому нажатию красной кнопки Стоп/Сброс.	ps4.resetTeleOp(); Возвращаемые данные: Отсутствуют	ps4.resetTeleOp(); <i>Примечание. Вызовите эту функцию один раз в коде, если необходимо перезагрузить модуль Tele-Op.</i>
Считывание состояния цифровой кнопки Возвращает состояние цифровой кнопки контроллера PS4. Параметры функции цифровой кнопки: L1, L2, L3 R1, R2, R3 UP, DOWN, RIGHT, LEFT TRIANGLE, CROSS, CIRCLE, SQUARE SHARE, OPTIONS, POWER, TOUCH	ps4.Button(L1); Возвращаемые данные: 0 — кнопка не нажата 1 — кнопка нажата	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); if (ps4.Button(L1)) { // сделать это, если нажата } else { // сделать это, если не нажата } }</pre>
Считывание состояния аналоговой кнопки Возвращает состояние аналоговой кнопки включения контроллера PS4. Аналоговые кнопки — кнопки включения L2 и R2. Параметры аналоговой кнопки: L2T, R2T	ps4.Button(L2T); <i>или</i> ps4.Button(R2T); Возвращаемые данные: целое число Диапазон данных: 0–255	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); int x = ps4.Button(L2T); }</pre> <i>Аналоговое значение (0–255) кнопки включения L2 хранится в переменной x.</i>

Описание	Функция	Пример кода																										
Возвращение значения байта группы кнопок Возвращает двоичное значение байта группы кнопок PS4. Модуль Tele-Op может возвращать цифровое состояние двух групп кнопок, представленных в виде двоичного байта. Цифровое состояние каждой кнопки в группе обозначается соответствующей позицией двоичной цифры в байте. Группа кнопок 1 (buttons_1): L1, L2, R1, R2, CROSS, CIRCLE, SQUARE, TRIANGE Группа кнопок 2 (buttons_2): L3, R3, UP, DOWN, RIGHT, LEFT, SHARE, OPTIONS	ps4.buttons_1; или ps4.buttons_2; Возвращаемые данные: байт байт Биты <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> <table><tr><td>Группа 1:</td><td>Группа 2:</td></tr><tr><td>Бит 0: L2</td><td>Бит 0: UP</td></tr><tr><td>Бит 1: L1</td><td>Бит 1: DOWN</td></tr><tr><td>Бит 2: R2</td><td>Бит 2: RIGHT</td></tr><tr><td>Бит 3: R1</td><td>Бит 3: LEFT</td></tr><tr><td>Бит 4: CROSS</td><td>Бит 4: R3</td></tr><tr><td>Бит 5: CIRCLE</td><td>Бит 5: L3</td></tr><tr><td>Бит 6: SQUARE</td><td>Бит 6: SHARE</td></tr><tr><td>Бит 7: TRIANGLE</td><td>Бит 7: OPTIONS</td></tr></table>	7	6	5	4	3	2	1	0	Группа 1:	Группа 2:	Бит 0: L2	Бит 0: UP	Бит 1: L1	Бит 1: DOWN	Бит 2: R2	Бит 2: RIGHT	Бит 3: R1	Бит 3: LEFT	Бит 4: CROSS	Бит 4: R3	Бит 5: CIRCLE	Бит 5: L3	Бит 6: SQUARE	Бит 6: SHARE	Бит 7: TRIANGLE	Бит 7: OPTIONS	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); byte group1 = ps4.buttons_1; byte group2 = ps4.buttons_2; }</pre> <i>group1 — значение байта группы buttons_1</i> <i>group2 — значение байта группы buttons_2</i> Совет. Чтобы увидеть двоичное значение состояния каждой группы кнопок, используйте оператор Serial Monitor с параметром формата BIN. <pre>Serial.println(ps4.buttons_1, BIN); или Serial.println(ps4.buttons_2, BIN);</pre>
7	6	5	4	3	2	1	0																					
Группа 1:	Группа 2:																											
Бит 0: L2	Бит 0: UP																											
Бит 1: L1	Бит 1: DOWN																											
Бит 2: R2	Бит 2: RIGHT																											
Бит 3: R1	Бит 3: LEFT																											
Бит 4: CROSS	Бит 4: R3																											
Бит 5: CIRCLE	Бит 5: L3																											
Бит 6: SQUARE	Бит 6: SHARE																											
Бит 7: TRIANGLE	Бит 7: OPTIONS																											
Считывание сенсорной панели Возвращает координату X или Y точки касания пальцем сенсорной панели контроллера PS4.	ps4.Touchpad(TOUCHX); или ps4.Touchpad(TOUCHY); Возвращаемые данные: целое число	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); int x = ps4.Touchpad(TOUCHX); int y = ps4.Touchpad(TOUCHY); }</pre> <i>x — координата X сенсорной панели PS4</i> <i>y — координата Y сенсорной панели PS4</i>																										
Управление электродвигателями с помощью джойстиков Возвращает положение левого и правого джойстиков контроллера PS4, аналоговых кнопок включения или гироскопических данных вертикального угла и угла крена, сопоставленных с мощностью и диапазоном направлений электродвигателя (от -100 до 100). Параметры отображения функций электродвигателя: LX, LY, RX, RY, L2T, R2T, PITCH, ROLL	ps4.Motor(LX); Возвращаемые данные: целое число Запас хода: от -100 до 100	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); int x = ps4.Motor(LX); }</pre> <i>x — положение левого джойстика по оси X, сопоставленное с мощностью и диапазоном направлений электродвигателя (от -100 до 100)</i> Совет. Замените LX параметром, сопоставленным с мощностью и диапазоном направлений электродвигателя, который вы хотите вернуть.																										
Управление серводвигателем с помощью джойстиков Возвращает положение оси левого и правого джойстиков контроллера PS4, аналоговых кнопок включения или гироскопических данных вертикального угла и угла крена, сопоставленных с диапазоном положений серводвигателя (от 0 до 180 градусов). Параметры отображения функции серводвигателя: LX, LY, RX, RY, L2T, R2T, PITCH, ROLL	ps4.Servo(RY); Возвращаемые данные: целое число Диапазон: 0–180	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); int y = ps4.Servo(RY); }</pre> <i>y — положение правого джойстика по оси Y, сопоставленное с диапазоном положений серводвигателя (от 0 до 180 градусов)</i> Совет. Замените RY параметром, сопоставленным с диапазоном положений серводвигателя, который вы хотите вернуть.																										

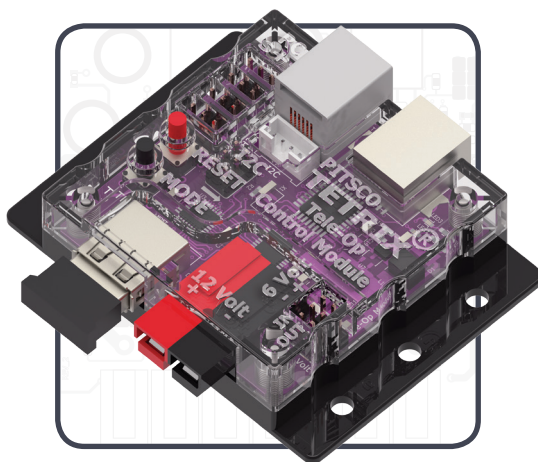
Описание	Функция	Пример кода
Считывание положения джойстика Возвращает необработанное аналоговое значение положения джойстика PS4. По умолчанию диапазон, возвращаемый этой функцией, составляет от 0 до 255, где 128 — центральное положение джойстика. Параметры данных функции джойстика: LX — левый джойстик по оси X LY — левый джойстик по оси Y RX — правый джойстик по оси X RY — правый джойстик по оси Y	ps4.Stick(LY); Возвращаемые данные: целое число Диапазон: 0–255	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); int y = ps4.Stick(LY); }</pre> <i>y — значение необработанных аналоговых данных правого джойстика по оси Y</i>
Считывание угла Возвращает вертикальный угол и угол крена внутреннего акселерометра контроллера PS4. Возвращаемый диапазон углов — от 0 до 360 градусов. Контроллер возвращает значение 180, если он удерживается в горизонтальном и ровном положении. Это значение представляет собой нейтральное или центральное положение.	ps4.Angle(PITCH); или ps4.Angle(ROLL); Возвращаемые данные: целое число Диапазон: 0–360	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); int P = ps4.Angle(PITCH); }</pre> <i>P — угол наклона контроллера PS4 в градусах</i>
Управление светодиодным индикатором Включает, выключает и меняет цвет световой панели контроллера PS4. Параметры светодиодных индикаторов: «RED» (красный), «BLUE» (синий), «YELLOW» (желтый), «GREEN» (зеленый), «OFF» (выкл.)	ps4.setLED(RED); Возвращаемые данные: отсутствуют	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); ps4.setLED(RED); }</pre> <i>Устанавливает КРАСНЫЙ цвет светодиодного индикатора контроллера PS4.</i>
Задание скорости работы электродвигателя Включает, выключает и меняет скорость вибромоторов контроллера PS4. Параметры работы вибромоторов: «STOP» (остановка), «SLOW» (медленно), «FAST» (быстро)	ps4.setRumble(SLOW); Возвращаемые данные: отсутствуют	<pre>void loop() { ps4.getPS4(); ps4.setRumble(SLOW); }</pre> <i>Устанавливает МЕДЛЕННУЮ скорость работы электродвигателя контроллера PS4 (низкочастотная вибрация).</i>
Задание мертвой зоны Устанавливает диапазон мертвой зоны оси джойстика контроллера PS4. Эта функция используется для создания нейтральной области или мертвой зоны вокруг центрального положения джойстика каждой оси x и y. Иногда, когда вы отпускаете левый и правый джойстики на игровом контроллере, они не всегда возвращаются в точное центральное положение. Мертвая зона — диапазон, который вы можете установить нейтральным относительно центра оси XY джойстика. Если джойстик находится в пределах зоны нечувствительности, считается, что он находится в центре. Этот параметр используется функциями ps4.Motor() и ps4.Servo() таким образом, что когда джойстик находится в мертвой зоне, значение, возвращаемое этой функцией, всегда равно нулю (остановка электродвигателя) для электродвигателей постоянного тока и 90 (центральное положение) для сервоприводов.	ps4.setDeadZone(LEFT, 10); Возвращаемые данные: отсутствуют	<pre>void loop() { ps4.setDeadZone(LEFT, 10); ps4.setDeadZone(RIGHT, 10); }</pre> <i>Устанавливает диапазон мертвой зоны ЛЕВОГО и ПРАВОГО джойстика по осям X и Y на +/-10.</i>

Общие характеристики оборудования

Электропитание:	Используйте с PRIZM: 12 В, используя никель-металлогидридные аккумуляторные батареи TERIX MAX, защищенные предохранителем Используйте с PULSE: 6 В, используя никель-металлогидридные аккумуляторные батареи TETRIX PRIZM
Светодиодные индикаторы:	Синий: питание включено Красный: индикатор режима (обычно используется для режима сопряжения Bluetooth) Зеленый: Состояние модуля: мигание означает, что обнаружен Bluetooth адаптер, непрерывное свечение — Bluetooth соединение установлено
Модульный разъем для передачи данных:	подключение для передачи данных к контроллеру PRIZM
Порт I2C:	4-контактный порт для подключения к контроллеру PULSE
USB порт для программирования:	USB порт для обновления прошивки
Разъем для подсоединения аккумуляторной батареи:	тип Powerpole, красно-черные разъемы для подключения к 12-вольтовой системе PRIZM 3-контактный разъем для подключения к 6-вольтовой батарее PULSE
Кнопки:	Сброс контроллера: Красная кнопка Функция режима: черная кнопка, используется для сопряжения модуля Tele-Op с устройством Bluetooth, может также выполнять другую функцию в зависимости от используемого устройства
USB порт:	Используется для подключения адаптера Bluetooth, входящего в комплект модуля. адаптер Bluetooth должен поддерживать версию 4.0, а также EDR версии 1.1, 2.0 и 3.0. Рекомендуется использовать только тот адаптер, который поставляется с модулем Tele-Op.

Техническое руководство по модулю управления TETRIX Tele-Op

Для использования с игровым контроллером SONY PS4 DUALSHOCK 4



Бесплатный звонок
800-835-0686

Посетите наш веб-сайт
Pitsco.com

