

# **KR-21C-K**

# **KR-21C-K2**

***Универсальный пульт управления (GPI)  
с разрешающим ключом***

**Руководство пользователя**



## Оглавление

<i>Общее описание</i> .....	4
<i>Внешний вид прибора</i> .....	5
<i>Работа с ключами разрешения</i> .....	7
<i>Установка параметров</i> .....	7
<i>Изменение параметров</i> .....	8
<i>Восстановление заводских установок</i> .....	9
<i>Настройка и управление с помощью ПК</i> .....	10
<i>Кнопка переключения:</i> .....	12
<i>Строки мнемоник:</i> .....	12
<i>Параметр «Тип выхода»:</i> .....	13
<i>Параметр «Источник подсветки»:</i> .....	13
<i>Параметр «Цвет активной»:</i> .....	13
<i>Параметр «Цвет неактивной»:</i> .....	14
<i>Параметр «Взаимоисключение»:</i> .....	14
<i>Обновление программного обеспечения</i> .....	15
<i>Технические характеристики</i> .....	17
<i>Гарантийные обязательства</i> .....	18
<i>Условия гарантии:</i> .....	18
<i>Комплектность поставки</i> .....	18

## Общее описание

Пульты управления KR-21C-K и KR-21C-K2 предназначены для управления внешними устройствами с помощью сигналов GPI (General Purpose Interface) формируемых на выходах устройства по нажатию кнопки на лицевой панели. Дополнительно, пульта оснащены выходами (контактными группами) с разрешающим ключом.

Модель **KR-21C-K** имеет один контролируемый ключом выход, в модели **KR-21C-K2** установлено два выхода и два ключа. Поворачивая ключ в положение «ON», на соответствующем выходе замыкаются две пары контактов.

Формирование GPI сигналов посредством нажатия кнопок на лицевой панели, полностью независимо от работы разрешающих ключей и представляет самостоятельный тракт. При нажатии на кнопку, формируются следующие сигналы GPI: полностью изолированные релейные переключающие пары;

Нажатие на кнопку переключает выходные сигналы GPI, их логическое состояние сохраняется в энергонезависимой памяти. При выключении питания релейные пары размыкаются (выходы GPI возвращаются в исходное состояние). При последующем включении питания состояние пульта восстанавливается.

Кнопки пультов могут быть объединены в «группы зависимости» (см. «Установка параметров»), т.е. нажатие кнопки включает её, выключая при этом другую кнопку. В случае, если для кнопок выбран режим формирования выходного GPI импульсом, то импульс выдаётся только соответствующий нажатой кнопке.

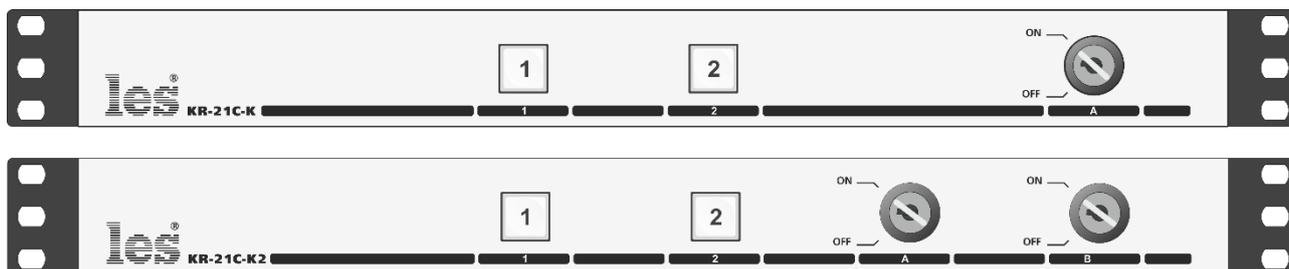
Светодиодная подсветка кнопок индицирует внутреннее состояние выходных сигналов, либо наличие входного сигнала (сигнала подтверждения от внешнего устройства). Цвет подсветки (красный, жёлтый, зелёный) может быть установлен с помощью движкового переключателя **SETUP**.

Питание пультов осуществляется от сети переменного тока 220.

Пульты управления имеют боковые уголки крепления и предназначены для монтажа в приборную стойку или консоль стандартной ширины (19 дюймов).

## Внешний вид прибора

Передняя панель пультов управления:



На передней панели пультов расположены:

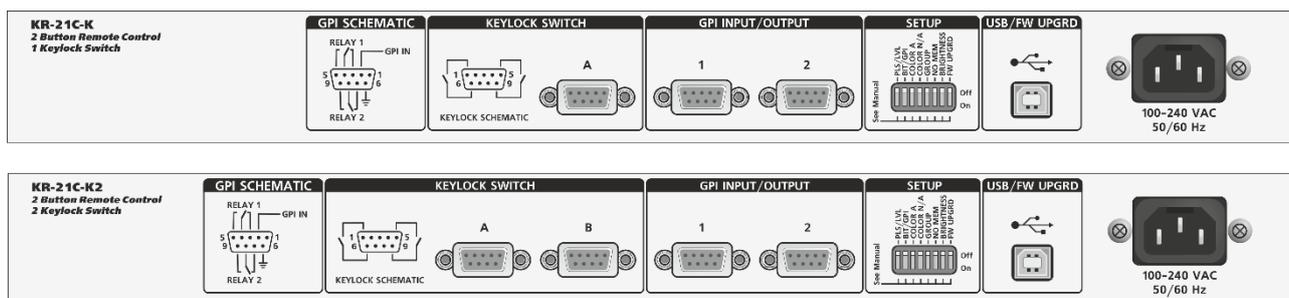
- «1» и «2» - кнопки со встроенной светодиодной подсветкой;
- «А» и «В» - разрешающие ключи.

Обозначение кнопок на рисунке приведено для примера, оно может быть изменено в соответствии с их фактическим назначением.

Для этого необходимо снять верхнюю крышку кнопки, вложить вкладыш в специальное углубление, вернуть крышку на место. При сборке кнопки соблюдайте ориентацию внутренних углублений-защёлок - если крышка кнопки развёрнута на 90 градусов, то фиксация крышки может оказаться недостаточной. Размер вкладышей для обычных кнопок - 13.4 x 13.4 мм, для кнопок с защитными крышками – 12.8 x 12.8 мм.

Образцы вкладышей с пиктограммами есть на сайте производителя по адресу: [www.les.ru](http://www.les.ru)

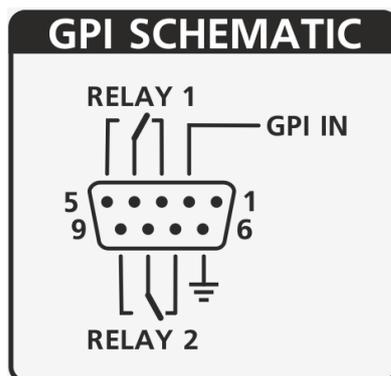
Задняя панель пультов управления:



На задней панели находятся разъёмы **GPI INPUT/OUTPUT**, **KEYLOCK SWITCH**, движковый переключатель установки параметров **SETUP**, USB разъём **USB/FW UPGRD** и ввод сетевого питания **220VAC 50Hz**. Назначение выводов разъёмов **GPI INPUT/OUTPUT** и **KEYLOCK SWITCH** приведено на диаграмме и в таблице ниже.

Нумерация разъёмов на задней панели соответствует нумерации кнопок и ключей, расположенных на передней панели.

Схематическое изображение распиновки разъемов **GPI INPUT/OUTPUT**.

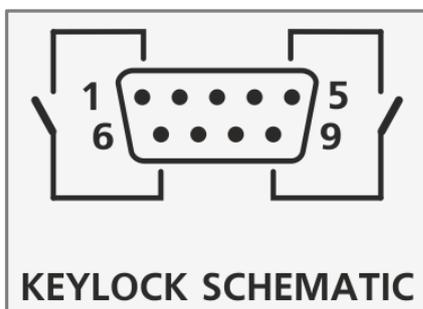


Положение контактов выходного реле, показанное на схеме, соответствует неактивному состоянию (питание выключено).

Таблица назначения выводов у разъемов **GPI INPUT/OUTPUT**.

<b>Номер вывода</b>	<b>Назначение</b>
1	Не используется
2	Вход GPI (GPI IN)
3	Нормально замкнутый контакт реле 1 (RELAY 1 NC)
4	Переключающий контакт реле 1 (RELAY 1 COM)
5	Нормально разомкнутый контакт реле 1 (RELAY 1 NO)
6	Земля (GND)
7	Нормально замкнутый контакт реле 2 (RELAY 2 NC)
8	Переключающий контакт реле 2 (RELAY 2 COM)
9	Нормально разомкнутый контакт реле 2 (RELAY 2 NO)

Схематическое изображение распиновки разъемов **KEY**.



## Работа с ключами разрешения

Ключ разрешения при установке его в положение **ON** замыкает контакты: 5-9 и 1-6 на соответствующем ему разъёме **KEYLOCK SWITCH**. В положении **OFF** контакты размыкаются.

### Внимание!

*Работа ключа разрешения никак не влияет на работу кнопок включения/выключения сигналов GPI на разъёмах **GPI INPUT/OUTPUT**, это два независимых блока.*

## Установка параметров

На задней панели пульта управления расположен 8-и движковый DIP-переключатель **SETUP**. При помощи этого переключателя производятся настройки пульта управления, относящиеся к формированию сигналов GPI на разъёмах **GPI INPUT/OUTPUT** и работе кнопок на передней панели.

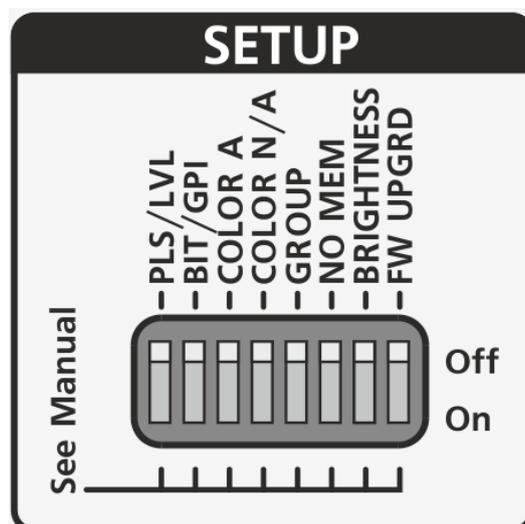
В заводской установке все движки DIP-переключателя находятся в верхнем положении, при этом кнопки являются независимыми и индицируют статус выходного сигнала:

- зелёный (GPI неактивен);
- красный (GPI активен).

Состояние выходных сигналов GPI меняется при каждом нажатии на соответствующую кнопку. Входной сигнал GPI игнорируется.

Перед началом работы установите необходимые параметры с помощью движкового переключателя **SETUP**.

- **Движок 1 (PLS/LVL):** вид выходного сигнала GPI
  - *LVL*: уровень (активен/неактивен), меняется при каждом нажатии на кнопку;
  - *PLS*: импульс различной длительности, формируется в момент нажатия на кнопку.
- **Движок 2 (BIT/GPI):** источник сигнала для подсветки кнопки
  - *BIT* – внутреннее состояние кнопки;
  - *GPI IN* - входной сигнал GPI.



- *Движок 3 (COLOR A)*: определяет цвет подсветки кнопки или её отсутствие в активном состоянии.
- *Движок 4 (COLOR N/A)*: определяет цвет подсветки кнопки или её отсутствие в неактивном состоянии.
- *Движок 5 (GROUP)*: зависимость кнопок друг от друга
  - *OFF*: кнопки являются независимыми;
  - *ON*: нажатие одной кнопки «выключает» другую.
- *Движок 6 (NO MEM)*: определяет, считывается или нет состояние выходных сигналов GPI при выключении/включении пульта
  - *OFF*: при выключении/включении электропитания, пульт запоминает последнее состояние;
  - *ON*: в этом режиме при включении питания пульта состояние выходных сигналов GPI не считывается из памяти устройства, а все выходы устанавливаются в неактивное состояние. При этом другие параметры, установленные для кнопок пульта (вид выходного сигнала, цвета подсветки, группы зависимости и т.д.) сохраняются.
- *Движок 7*: в положении *ON* можно войти в режим **SETUP** и выставить яркость свечения кнопок.
- *Движок 8*: при переключении движка в положение *ON*, после выключения/включения питания пульт загружается в режиме обновления ПО.

## Изменение параметров

Для входа в режим установки любого из параметров необходимо:

1. выключить питание пульта;
2. установить один из движков 1, 2, 3, 4, 7 переключателя **SETUP**, соответствующий требуемому параметру, в нижнее положение;
3. включить питание пульта, удерживая нажатой кнопку «1»;
4. после перехода пульта в мигающий режим (всех кнопок), отпустить кнопку «1».

В режиме установки параметров каждое нажатие отдельной кнопки меняет цвет её подсветки и значение устанавливаемого параметра. Для выхода из режима установки параметров достаточно перевести движок переключателя **SETUP** в верхнее положение.

Для установки другого параметра повторите шаги 1...4.

Значения устанавливаемых параметров в зависимости от цвета кнопки в режиме установки приведены в таблице:

Цвет кнопки в режиме SETUP	Вид выходного сигнала (GPI>>PLS/LVL)	Источник данных для подсветки кнопки (LED SCR>>BIT/GPI)	Цвет подсветки: GPI активен (LED COLOR ACTIVE)	Цвет подсветки: GPI неактивен (LED COLOR N/ACTIVE)
Не горит	Переключаемый уровень (меняется при каждом нажатии на кнопку)	Кнопка не подсвечивается - выходной сигнал постоянно выключен	Не горит	Не горит
Зелёный	Нажатие кнопки (замкнуто при нажатой кнопке, разомкнуто при отпущенной кнопке)	Собственное состояние кнопки ( <u>выходного</u> сигнала GPI)	Зелёный	Зелёный
Красный	Импульс длительностью 200 мс	<u>Входной</u> сигнал GPI	Красный	Красный
Жёлтый	Импульс длительностью 400 мс	<u>Входной</u> сигнал GPI инвертирован	Жёлтый	Жёлтый

## Восстановление заводских установок

Для восстановления заводских (по умолчанию) установок необходимо:

1. выключить питание пульта;
2. перевести движки 7 и 8 (BRIGHTNESS и FW UPGRADE) в нижнее положение;
3. включить питание пульта, удерживая кнопку «1»;
4. после включения зелёной мигающей подсветки всех кнопок, отпустить кнопку «1». Выходные сигналы GPI всех каналов будут находиться в неактивном состоянии, а установленные параметры возвращены к заводским;
5. вернуть движки 7 и 8 (BRIGHTNESS и FW UPGRADE) в верхнее положение.

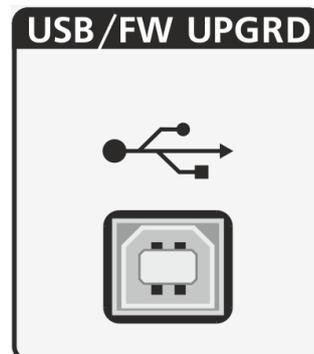
# Настройка и управление с помощью ПК

## Загрузка и запуск программы управления

Подключившись персональным компьютером к KR-21C-K(2) вы можете управлять пультом дистанционно, производить настройки и обновлять программное обеспечение.

Все настройки и управление происходят при помощи программы «KR\_21C.exe», которую вы можете скачать с нашего сайта <http://les.ru> в разделе «Поддержка/Программное обеспечение».

Перед запуском программы управления, подключите ПК к пульту KR-21C-K(2) при помощи USB кабеля. Обратите внимание, что на пульте USB разъём B типа.



Запустите программу «KR\_21C.exe». Обратите внимания, после первого запуска программа создаст dll-файл HID\_Lib.dll необходимый для работы программы.

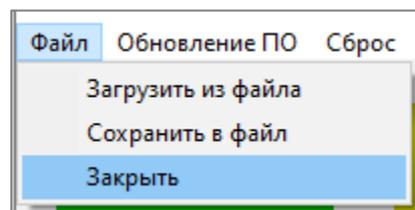
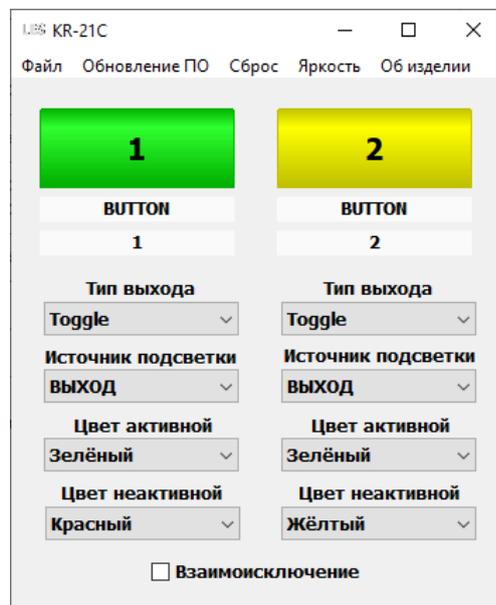
### Строка меню программы «KR-21C»

Срока меню имеет следующие разделы:

#### 1. Файл:

Раздел содержит три команды:

- «Загрузить из файла» - предназначена для загрузки сохранённого пресета;
- «Сохранить в файл» - текущая конфигурация сохраняется в выбранном файле;
- «Закреть» - закрывает программу управления.



### Внимание!

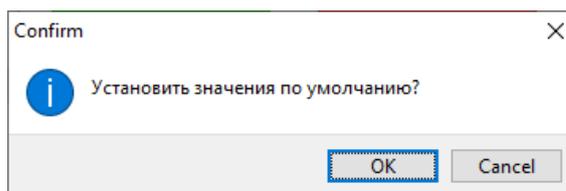
*Рекомендуем сохранять конфигурацию панели управления перед обновлением прошивки, т.к. после обновления все настройки прибора приводятся к заводским значениям.*

## 2. Обновление ПО:

Запускает процесс обновления ПО устройства. Подробнее об этом написано в разделе «Обновление программного обеспечения». Загрузить последнюю версию программного обеспечения можно на сайте (<http://les.ru>) в разделе «Поддержка/Программное обеспечение».

## 3. Сброс:

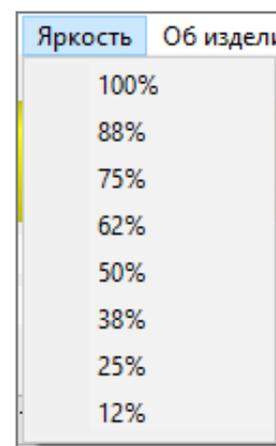
Команда приводит все значения пульта управления к заводским настройкам. После нажатия строки «Сброс» появится табличка подтверждения выполняемой команды.



Кликните мышкой по кнопке «OK» для обнуления параметров или по кнопке «Cancel» для отмены действия.

## 4. Яркость;

Закладка позволяет изменять яркость подсветки кнопок. Выберите удобное для вас значение яркости - параметр применится для всех кнопок без дополнительного подтверждения. Установка индивидуальных значений для каждой кнопки невозможна.



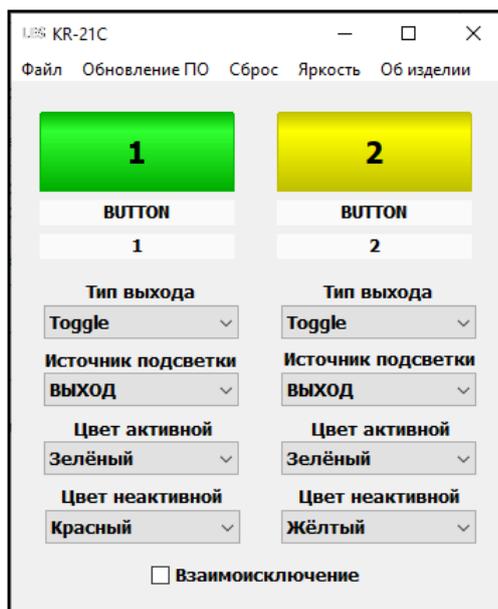
## 5. Об изделии:

Эта команда выводит окно с информацией об изделии:

- модель изделия;
- серийный номер;
- версия программного обеспечения.

## Интерфейс управления программы «KR-21C»

Интерфейс программы управления представляет собой два одинаковых столбца, каждый из которых управляет только своим выходом (каналом).



### Органы управления (для одного канала)

#### Кнопка переключения:

Кнопка полностью повторяет действия соответствующей кнопки на пульте управления.

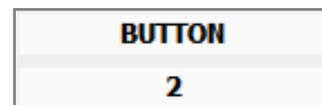


Для подачи команды GPI – кликните левой клавишей мышки по кнопке соответствующего канала, пульт подаст команду в соответствии с установленным типом выхода.

Цвет кнопки в интерфейсе управления дублирует цвет кнопки пульта с небольшой (не более 0,5 сек.) задержкой.

#### Строки мнемоник:

Строки мнемоник предназначены для подписи выходных каналов.



Каждый канал пульта управления имеет в соответствующем разъёме два выхода GPI, для которых предусмотрено две строки.

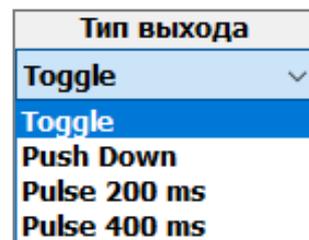
В одной строке можно вписать не более 8 символов. Доступен ввод как латиницей, так и кириллицей.

Для подписи - кликните мышкой по строке мнемоники и введите текст. Для сохранения текста нажмите на клавишу «Enter».

### Параметр «Тип выхода»:

Вы можете выбрать один из четырёх типов выходных сигналов GPI:

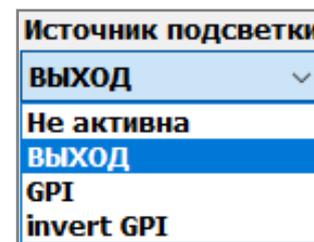
1. «*Toggle*» – режим переключения уровнем. В этом режиме происходит переключение контактов выходного реле. После переключения реле остаётся в переключённом состоянии.
2. «*Push Down*» - режим переключения уровнем. Так же, как и в режиме «*Toggle*» происходит переключение контактов выходного реле, но состояние реле не фиксируется. Нажмите на кнопку – реле сменит своё состояние, отпустите кнопку – реле вернётся в исходное состояние.
3. «*Pulse 200 ms*» – режим переключения импульсом 200 миллисекунд. При нажатии на кнопку происходит переключение контактов выходного реле, через 200 мс реле возвратится в исходное состояние.
4. «*Pulse 400 ms*» – режим переключения импульсом 400 миллисекунд. При нажатии на кнопку происходит переключение контактов выходного реле, через 400 мс реле возвратится в исходное состояние.



### Параметр «Источник подсветки»:

В этой настройке вы можете выключить подсветку кнопок или выбрать источник сигнала, от которого происходит изменение цвета кнопки.

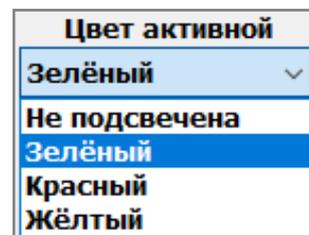
1. «*Не активна*» – при выборе этого параметра кнопка не будет светиться, а соответствующий канал управления будет заблокирован;
2. «*Выход*» – кнопка будет менять свой цвет в соответствии с состоянием выходного реле;
3. «*GPI*» – при активном входном сигнале GPI, цвет кнопки будет соответствовать активному состоянию;
4. «*Invert GPI*» - при активном входном сигнале GPI, цвет кнопки будет соответствовать неактивному состоянию;



### Параметр «Цвет активной»:

В этой настройке вы можете задать цвет или отключить свечение кнопки для активного состояния соответствующего канала.

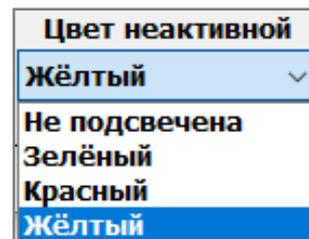
1. «*Не подсвечена*» - при выборе этого параметра кнопка не будет светиться;
2. «*Зелёный*» – кнопка светится зелёным цветом;
3. «*Красный*» – кнопка светится красным цветом;
4. «*Жёлтый*» – кнопка светится жёлтым цветом.



Параметр «Цвет неактивной»:

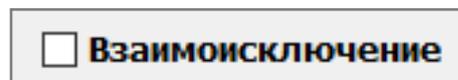
В этой настройке вы можете задать цвет или отключить свечение кнопки для неактивного состояния соответствующего канала.

1. «Не подсвечена» - при выборе этого параметра кнопка не будет светиться;
2. «Зелёный» – кнопка светится зелёным цветом;
3. «Красный» – кнопка светится красным цветом;
4. «Жёлтый» – кнопка светится жёлтым цветом.



Параметр «Взаимоисключение»:

Команда включает/отключает режим зависимости кнопок. В активном режиме (галочка установлена) – включение одной из кнопок выключает другую. В неактивном режиме работа кнопок независима.

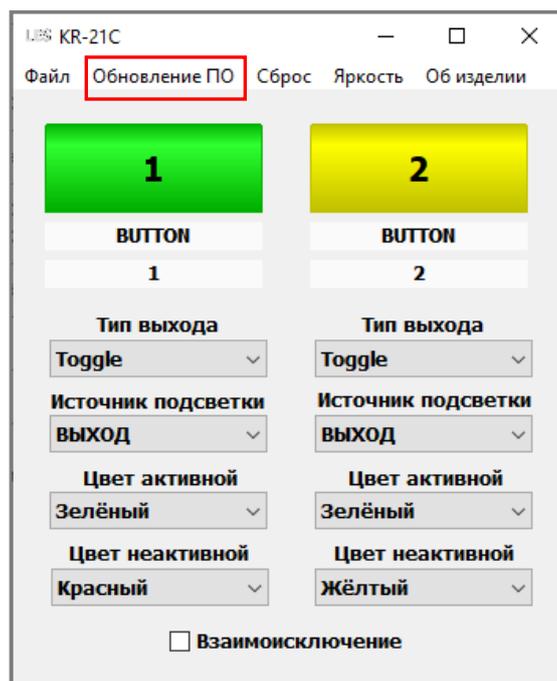
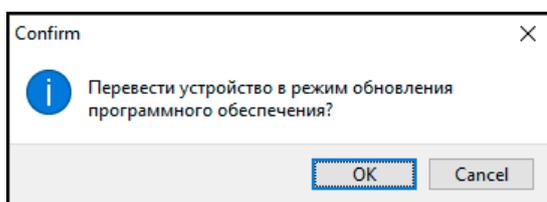


## Обновление программного обеспечения

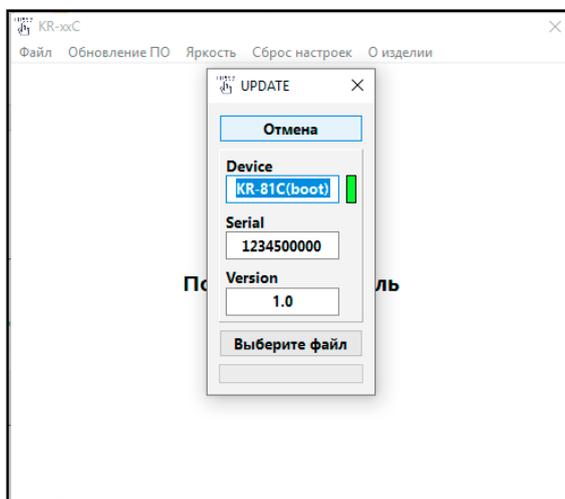
Загрузите последнюю версию ПО с сайта - <http://les.ru>, раздел «Поддержка/Программное обеспечение».

Подключите панель управления к вашему ПК по USB и запустите программу управления «KR-21C». В открывшемся окне программы кликните мышкой в строке меню по разделу «Обновление ПО».

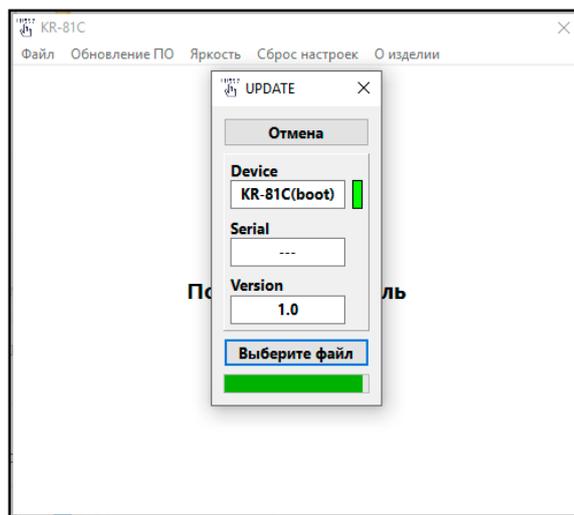
Появится надпись, предлагающая перевести устройство в режим обновления программного обеспечения.



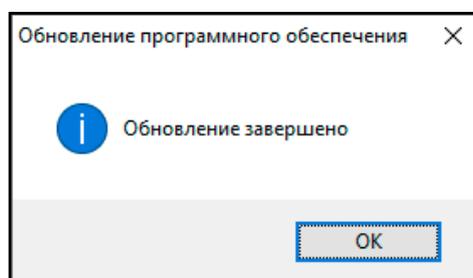
Нажмите «ОК», кнопки пульта начнут мигать красным цветом – устройство переведено в режим обновления ПО. На экране появится окно «UPDATE» в котором указаны: модель устройства, его серийный номер и версия прошивки.



Нажмите на кнопку «Выберите файл» и выберите файл последней версии ПО с расширением \*.lesu. Нажмите «ОК», обновление начнётся автоматически. В нижней части окна «UPDATE» появится зелёная полоска, показывающая ход обновления ПО.



После окончания обновления пульт перезагрузится в рабочее состояние с заводскими настройками. На экране ПК появится окно с подтверждением обновления.



## Технические характеристики

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>	
	<b>KR-21C-K</b>	<b>KR-21C-K2</b>
Количество ключей	1	2
Количество разъёмов KEY зависимых от ключей	1	2
Количество кнопок управления	2	
Количество разъёмов GPI IN/OUT зависимых от кнопок управления	2	
Предельно допустимая нагрузка контактных групп реле выходных сигналов GPI	30 В / 0.5 А	
Максимально допустимая нагрузка контактных групп, замыкаемых ключом	220 В / 1.5 А	
Порог срабатывания входных сигналов GPI	1.4 В	
Напряжение питания от сети переменного тока	220 В $\pm$ 10%	
Потребляемая мощность от сети переменного тока, не более	2.3 Вт	
Габаритные размеры без учёта разъёмов (Ш x Вx Г)	483 x 44 x 62 мм	

## Гарантийные обязательства

ООО «ЛЭС-ТВ» - производитель изделия - гарантирует нормальное функционирование и соответствие параметров указанным выше при условии соблюдения требований эксплуатации.

Срок гарантии составляет 24 месяца со дня приобретения. Дефекты, которые могут появиться в течение гарантийного срока, будут бесплатно устранены фирмой-производителем.

### Условия гарантии:

Гарантия предусматривает замену частей и выполнение ремонтных работ за счет производителя и на территории производителя.

В случае невозможности ремонта производится замена изделия.

Гарантийное обслуживание не производится в случаях:

- наличия механических повреждений;
- самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства;
- наличия дефектов, вызванных стихийными бедствиями, влагой, растворителями или другими агрессивными средами,
- превышения предельно допустимых параметров входных и выходных сигналов, сигналов управления, питающего напряжения и условий эксплуатации.

Гарантийное обслуживание производится в ООО «ЛЭС-ТВ» или у уполномоченных представителей (сервисных служб). Доставка изделия осуществляется владельцем изделия.

Срок гарантийного обслуживания продлевается на время ремонта, а в случае замены изделия устанавливается в полном объеме с момента замены.

### Комплектность поставки

Пульт управления <b>KR-21C-K, (KR-21C-K2)</b>	- 1 шт.
Кабель сетевого питания 220 В	- 1 шт.
Руководство пользователя	- 1 шт.

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия, не ухудшающие его функциональные свойства и технические параметры.*





**Лабораторные Электронные Системы**

117279, Москва, а/я 24

[www.les.ru](http://www.les.ru), [info@les.ru](mailto:info@les.ru)