

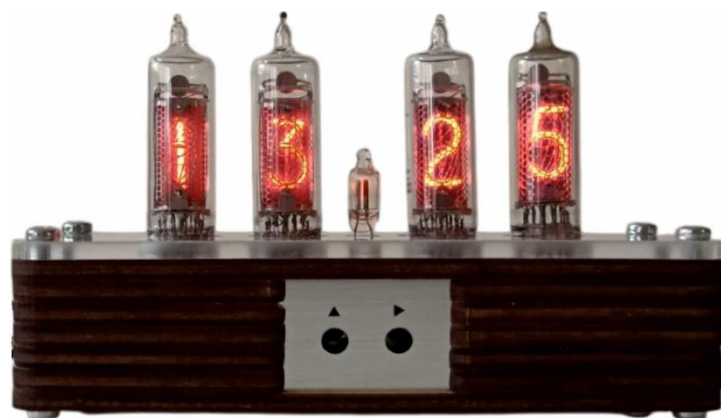
Внимание!!! В наборе могут быть элементы, отличающиеся по маркировке либо номиналам от указанных в комплектации, на плате или в схеме в допустимых пределах, не влияющих на работоспособность изделия.

Список компонентов:

1. Индикатор газоразрядный ИН-16 (б/у)	- 4 шт.
2. Лампа неоновая NE-2	- 1 шт.
3. Микроконтроллер PIC16F1936 / SO-28	- 1 шт.
4. Транзистор биполярный PMBTA42 / SOT-23	- 16 шт.
5. Транзистор биполярный MMBTA92 / SOT-23	- 4 шт.
6. Транзистор биполярный BC856 / SOT-23	- 1 шт.
7. Транзистор полевой STU6N62K3 / IPAK	- 1 шт.
8. Дроссель выводной 1000uH	- 1 шт.
9. Диод SF18	- 1 шт.
10. Диод Шоттки 1N5817(1N5819)	- 1 шт.
11. Стабилитрон ZMD75	- 12 шт.
12. Диод 1N4148	- 2 шт.
13. Резистор 0805 10K	- 3 упак.
14. Резистор 0805 560K	- 1 упак.
15. Резистор 1206 5,1K	- 1 упак.
16. Резистор 0805 1M	- 1 упак.
17. Резистор 0805 0R	- 1 упак.
18. Резонатор кварцевый часовой 32.768 kHz	- 1 шт.
19. Конденсатор 0805 15(16)pF	- 1 упак.
20. Конденсатор электролитический 100uF 16V	- 1 шт.
21. Конденсатор электролитический 4,7uF 400V	- 1 шт.
22. Угловая тактовая кнопка	- 2 шт.
23. Разъём штыревой PBS 1x6 розетка	- 2 шт.
24. Разъём штыревой PBS 1x5 розетка	- 1 шт.
25. Разъём штыревой PLS 1x6 вилка	- 2 шт.
26. Разъём штыревой PLS 1x5 вилка	- 1 шт.
27. Держатель батарейки CR2032	- 1 шт.
28. Разъём туре-С	- 1 шт.
29. Детали корпуса	- 1 к-т.
30. Крепеж, фурнитура	- 1 к-т.
31. PCB	- 1 к-т.



К-225 (57123)



ЛАМПОВЫЕ ЧАСЫ на газоразрядных индикаторах ИН-16 (корпус и лампы в комплекте)

Описание набора и комплект поставки

Набор для сборки ламповых часов будет интересен для знакомства с основами электроники и получения опыта сборки электронных устройств, а также приятным дополнением вашего интерьера.

ВНИМАНИЕ! В схеме присутствует высокое напряжение (до 350 вольт), которое требуется для питания ламповых индикаторов. Будьте внимательны, после включения не дотрагивайтесь до компонентов и дорожек плат!

Микроконтроллер PIC16F1936 уже прошит, вам остается только запаять его на печатную плату.

Данный набор (модуль) является декоративным предметом интерьера и может не обладать точностью стандартных часов. При желании вы можете самостоятельно произвести настройку точности хода, либо периодически корректировать показания времени вручную.

ВНИМАНИЕ! После сборки обязательно тщательно отмойте флюс.

Производитель оставляет за собой право на замену компонентов на аналогичные по характеристикам без изменения шелкографии на плате.

Комплект поставки:

- Печатная плата - 2 шт.
- Комплект электронных компонентов.
- Инструкция.
- **Внимание!** Лампы ИН-16 б/у с демонтажа (проверены на работоспособность).
- Корпус.
- Подарочная коробка.

Характеристики устройства:

- Часы имеют энергозависимую память. (Элемент питания Cт2032 в комплект не входит)
- Напряжение питания 5 Вольт. **Разъём Type-C**. Ток потребления 100 мА.
- Формат отображения времени 12:00 либо 24:00.
- Габаритные размеры коробки: 140х90х80 мм.
- Габаритные размеры часов в корпусе: 120х40х70 мм.

Настройка времени

Управление часами осуществляется с помощью двух кнопок.

С помощью кнопки ► «функция» происходит перебор режимов.

С помощью кнопки ▲ «установка значения» происходит смена количественного значения в большую сторону.

Нажатием на кнопку «функция» перебираются следующие режимы:

-настройка часов текущего времени (ЧЧ. __);

-настройка минут текущего времени (__ . ММ);

-настройка режима отображения времени (_ 1.2 _) или (_ 2.4 _) - 12-ти либо 24-х часовой.

При бездействии, в течение ~10 с, происходит автоматический выход из режима настройки.

Сборка плат

Для сборки плат потребуются: паяльник, бокорезы, припой, канифоль/флюс и промывочная жидкость для плат.

Рекомендуется использовать припой ПОС- 61, а также жидкий неактивный флюс (например, ЛТИ-120).

Сборка: внимательно установите детали в плату в соответствии с монтажной схемой (для удобства номиналы подписаны непосредственно на печатной плате). Рекомендуем проверить перед установкой номиналы мультиметром. Устанавливайте детали в порядке от меньшего габарита к большему. Соблюдайте полярность диодов и электролитов! Лампы, межплатные штыри и держатель батарейки устанавливайте в последнюю очередь.

В набор входит транзистор STU6N62 в корпусе IРАК, для установки в плату, требуется его минимальная доработка кусачками, как указано на картинке. Красным цветом обозначена линия отреза контакта.

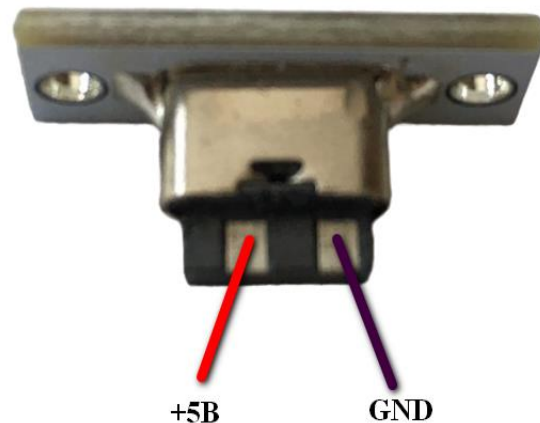
Разъём type-c можно разместить на детали [7] снаружи корпуса или внутри. В случае наружной установки необходимо сначала вставить разъём в деталь [7] корпуса, а затем припаять к нему провода.



ДО



ПОСЛЕ



После установки выводной детали, переверните плату, немного разогните её выводы, и запаяйте. Во избежание перегрева контактных площадок платы, время пайки не должно превышать 3-4 секунд. На кварцевый резонатор следует надеть кусочек термоусадки, идущий в комплекте.

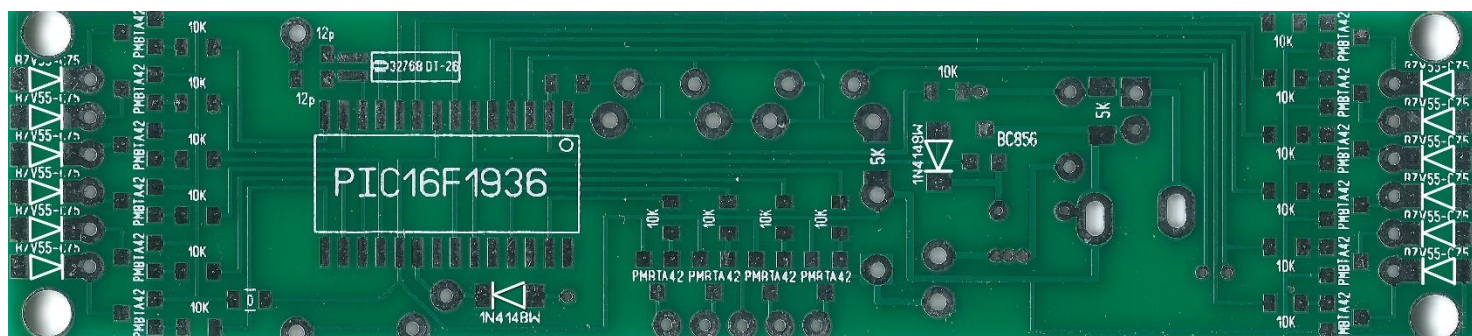
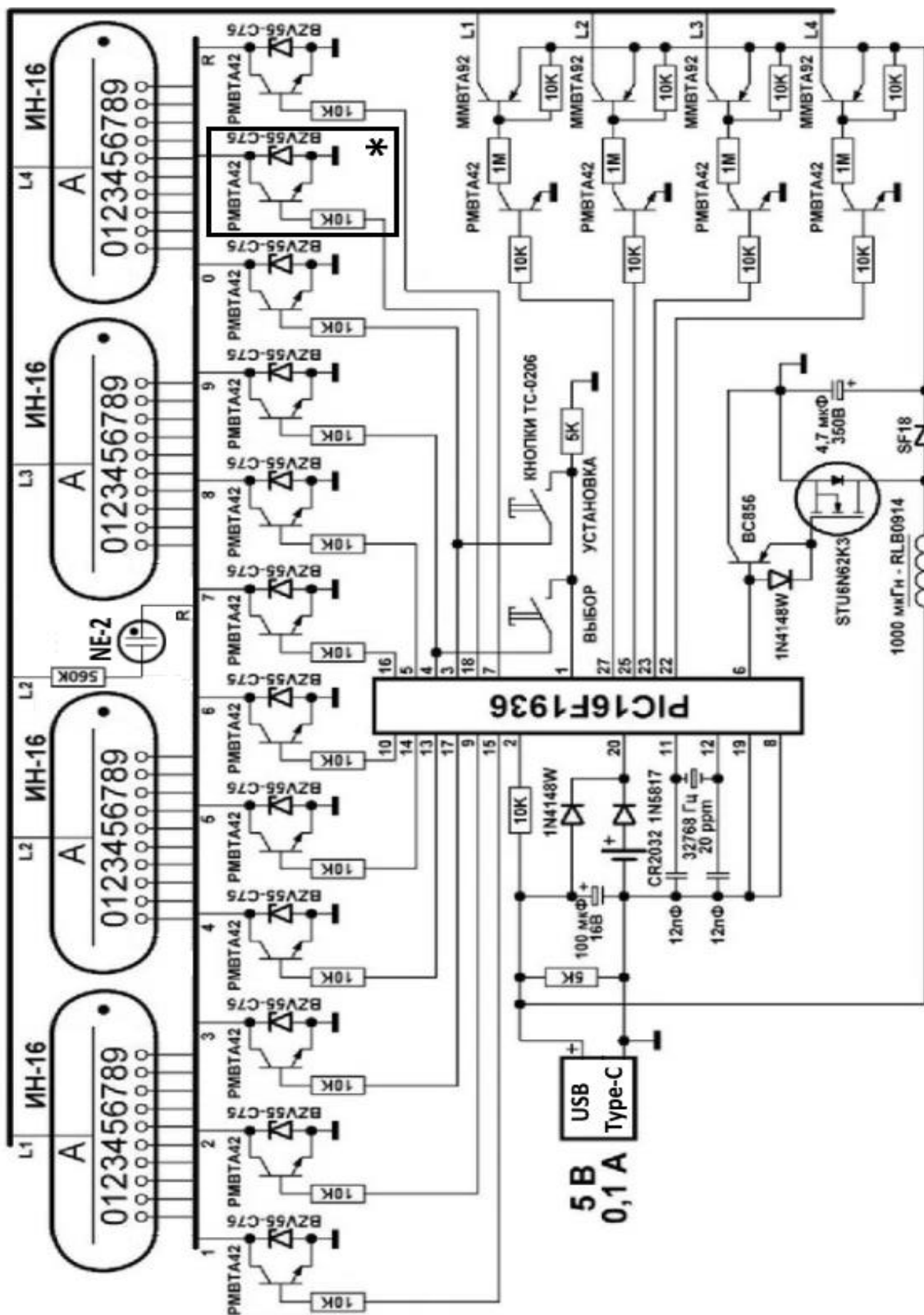
Штыри PLS в плате для ламп устанавливаются со стороны дорожек. Далее установите лампы в соответствии с распиновкой.

Соедините платы между собой. Убедитесь, что компоненты платы управления не замыкают дорожки платы индикации. Правильно собранное устройство не нуждается в наладке.

Внимание! Детали корпуса из оргстекла имеют токопроводящую поверхность, покрытую изнутри тонким серым слоем (наружный, зеркальный, слой оргстекла ток не проводит). При его повреждении рекомендуется убедиться, что детали платы не касаются повреждённой части оргстекла. В противном случае необходимо изолировать повреждённый участок изолентой.

После пайки **ОБЯЗАТЕЛЬНО** отмыть плату с помощью спирта и зубной щетки либо при помощи УЗ ванны.

Принципиальная схема.



Сборка корпуса

Для сборки корпуса потребуются:

- крестовая отвертка.

Опционально:

- клей ПВА, суперклей или термоклеевой пистолет;
- бумажные салфетки/тряпочка;
- наждачная бумага;

Деталь [6] покрыта защитной плёнкой, которую по желанию можно снять для получения зеркальной поверхности.

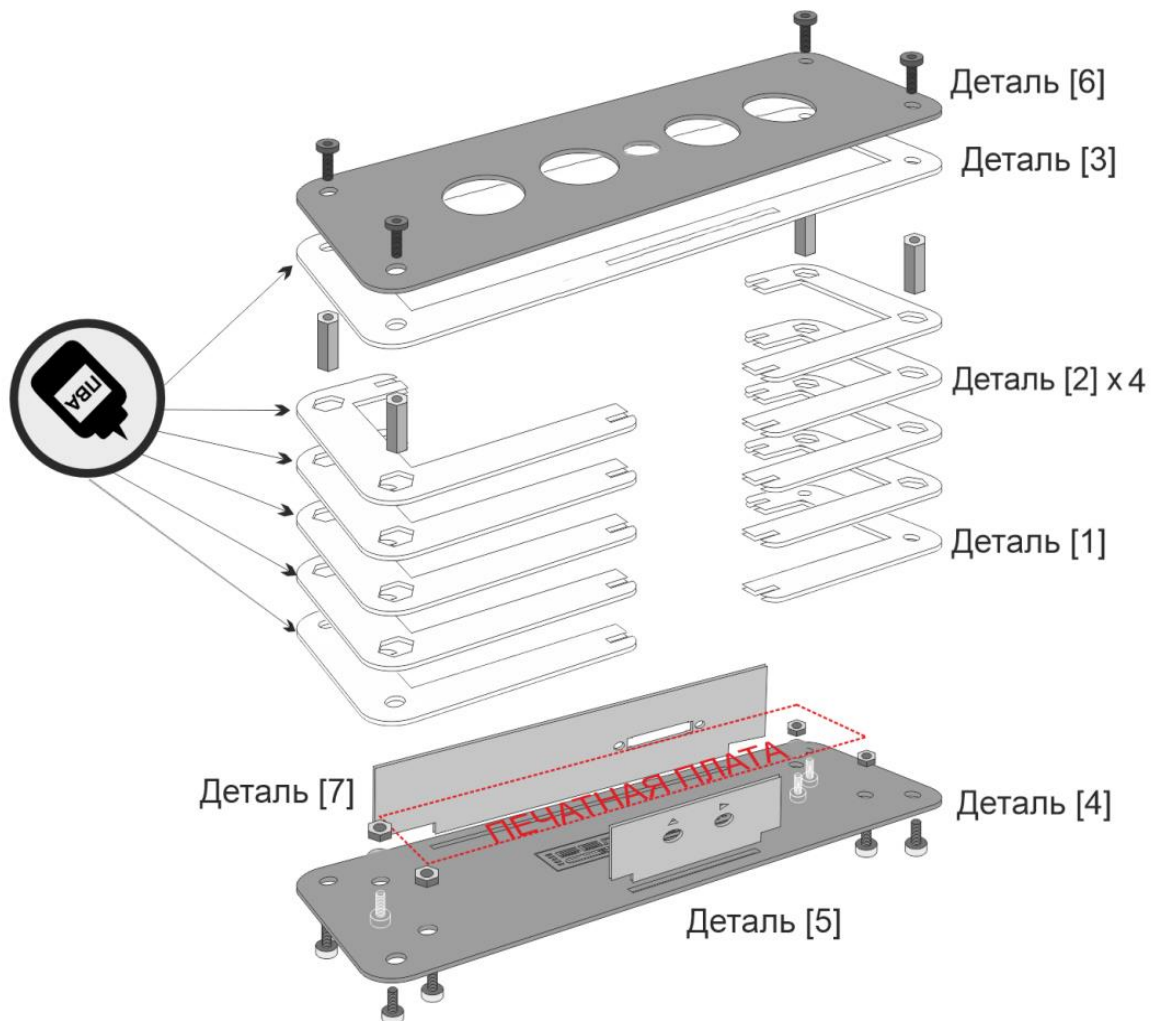
Соедините деревянные детали «бутербродом» в соответствии со схемой сборки, соблюдая очередность.

Рекомендуется вначале соединить детали [1] и [2] (смотреть схему сборки), вставить стойки М3*12 (после сборки корпуса они останутся внутри), и продолжать сборку, по желанию промазывая каждый новый слой клеем ПВА, таким образом склеивая его с предыдущим слоем. Обязательно удаляйте в процессе проступившие между слоями излишки клея с помощью салфетки или тряпочки. После склейки оставьте изделие на несколько часов под небольшим прессом, для ровного скрепления деталей. Подогнать детали после склейки можно наждачной бумагой, а затем деревянную часть корпуса покрыть морилкой, лаком для дерева или покрасить по желанию.

Разъём Type-C после установки в деталь [7] зафиксировать винтами М2.

Установите собранные платы на деталь [4] через винты М3*16 и зафиксируйте гайками (плату не нужно зажимать гайками слишком сильно во избежание её повреждения). Поставьте деталь [5] и [7] аккуратно зафиксируйте получившийся стык суперклеем или с помощью клеевого пистолета.

Еще раз проверьте работоспособность устройства. После этого можно прикрутить деталь [4] вместе с платами к деревянной части корпуса винтами М3*12. Деталь [3] также можно проклеить по желанию и установить на деталь [2] так, чтобы детали [7] и [5] встали в соответствующие отверстия. Затем деталь [6] установить на деталь [3] и прикрутить винтами М3*12.



Часы готовы!