

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. Микроконтроллер PIC16F1936 / SO-28	- 1 шт.
3. Транзистор PMBTA42 / SOT-23	- 16 шт.
4. Транзистор MMBTA92 / SOT-23	- 4 шт.
5. Транзистор BC856 / SOT-23	- 1 шт.
6. Транзистор STU6N62K3 / IPAK	- 1 шт.
7. Дроссель выводной 1000 μ H	- 1 шт.
8. Диод SF18	- 1 шт.
9. Диод 1N5817	- 1 шт.
10. Стабилитрон ZMD75	- 12 шт.
11. Диод 1N4148	- 2 шт.
12. 10 K 0805	- 3 упак.
13. 5,1 K 1206	- 1 упак.
14. 1 M 0805	- 1 упак.
15. 0 R 0805	- 1 упак.
16. Резонатор кварцевый часовой 32.768	- 1 шт.
17. 15 (16) μ F 0805	- 1 упак.
18. 100 μ F x 16V	- 1 шт.
19. 4,7 μ F x 400V	- 1 шт.
20. Угловая тактовая кнопка	- 2 шт.
21. Разъём PBS-6	- 2 шт.
22. Разъём PBS-5	- 1 шт.
23. Штыри PLS-6	- 2 шт.
24. Штыри PLS-5	- 1 шт.
25. Держатель батарейки CR2032	- 1 шт.
26. Разъём Туре-С	- 1 шт.
27. Детали корпуса	- 1 к-т.
28. Крепеж, фурнитура	- 1 к-т.
29. РСВ	- 1 к-т.



К-104 (41832)



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 с компонентами для поверхностного монтажа.

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.

Внимание! После сборки обязательно тщательно отмойте флюс.

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

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.

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 Cr2032 в комплект не входит)
- Напряжение питания 5 Вольт. **Разъём Туре-С.** Ток потребления 100 мА.
- Формат отображения времени 12:00 либо 24:00.
- Габаритные размеры коробки: 140x90x80 мм.
- Габаритные размеры часов в корпусе: 120x40x70 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.

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 IPAK, для установки в плату, требуется его минимальная доработка кусачками, как указано на картинке. Красным цветом обозначена линия отреза контакта. Разъём туре-с 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.

После установки выводных деталей, переверните плату, немного разогните их 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.

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

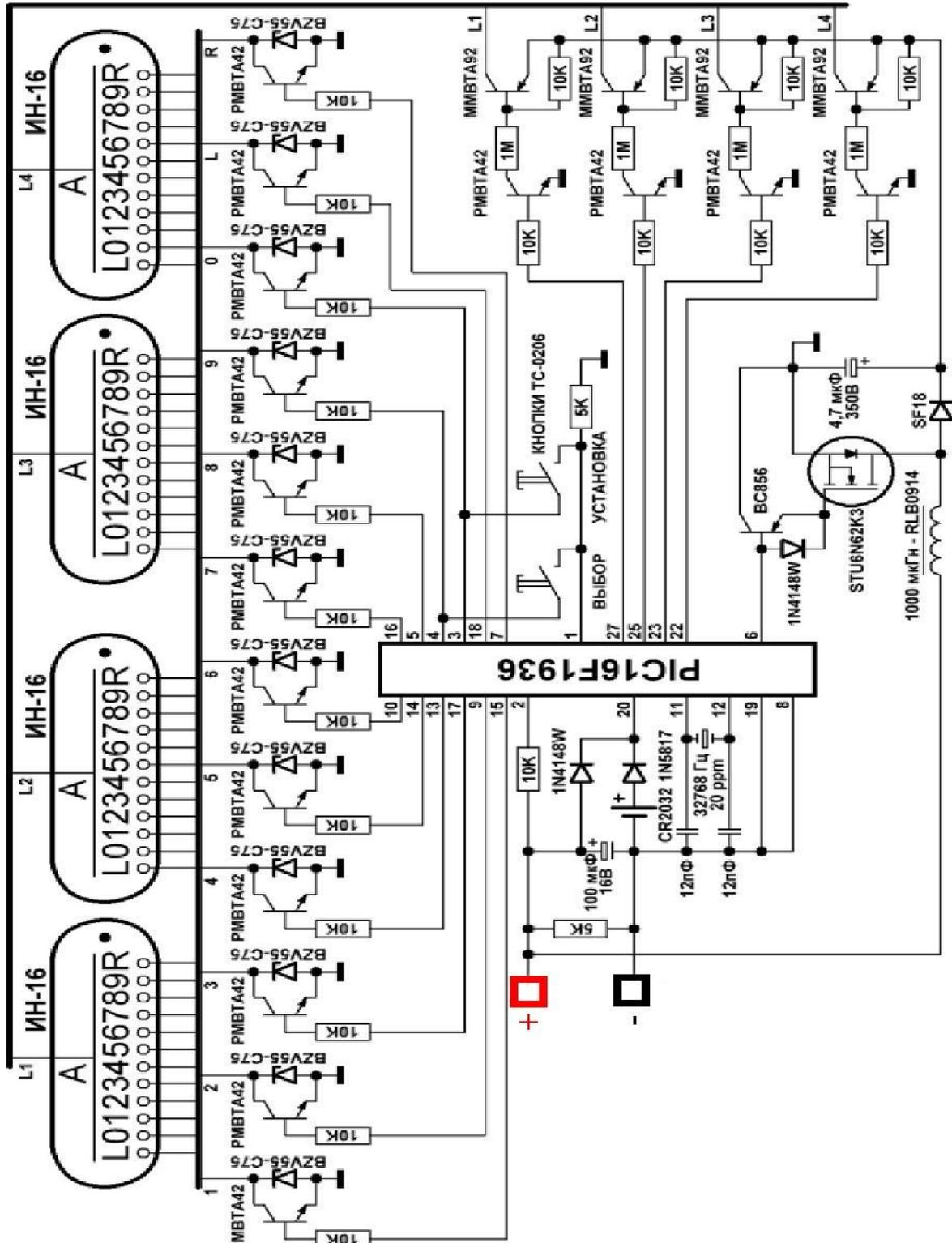
После пайки ОБЯЗАТЕЛЬНО отмыть плату с помощью спирта и зубной щетки либо при помощи **УЗ ванны**.

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 изолянтной.

Принципиальная схема.



Сборка корпуса

Для сборки корпуса потребуются: клей ПВА, суперклей или термоклеевой пистолет, бумажные салфетки/тряпочка, наждачная бумага, крестовая отвертка.

Детали [4],[6] и [7] покрыты 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, 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*12 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.

