

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 ИИ-4 (Б/У)	- 4 шт.
2. Декатрон ОГ-4(А101) (Б/У)	- 1 шт.
3. Лампа неоновая ИИ-1	- 1 шт.
4. Микроконтроллер PIC16F628 (smd)	- 1 шт.
5. К155ИД1	- 1 шт.
6. Панелька 16 pin	- 2 шт.
7. Оптопара TLP627	- 1 шт.
8. Транзистор биполярный BC557(558)	- 1 шт.
9. Транзистор биполярный MPSA42(44)	- 4 шт.
10. Транзистор полевой IRF830(IRF740)	- 1 шт.
11. Диод 1N4148	- 2 шт.
12. Диод SF18(28)	- 3 шт.
13. Диод Шоттки 1N5817(5818)	- 1 шт.
14. Резонатор кварцевый часовой 32.768	- 1 шт.
15. 15(24)pf 50V	- 2 шт.
16. 1000(1200)pf 50V	- 1 шт.
17. 100uF 16V	- 1 шт.
18. 4.7uF 400V	- 3 шт.
19. Дроссель 470uH	- 1 шт.
20. Резистор выводной 470(510)R 0.25W	- 1 к-т.
21. Резистор выводной 4.7(5.1)K 0.25W	- 1 к-т.
22. Резистор выводной 510(470)K 0.25W	- 1 к-т.
23. Резистор выводной 10K 0.25W	- 1 к-т.
24. Разъем штырьевой PBS 1x10 розетка	- 2 шт.
25. Разъем штырьевой PLS 1x10 вилка	- 2 шт.
26. Кнопка тактовая прямая	- 3 шт.
27. Батарейный отсек 2032 на плату	- 1 шт.
28. Детали корпуса	- 1 к-т.
29. Крепеж, фурнитура	- 1 к-т.
30. Переходные контакты	- 1 к-т.
31. Разъем USB Type-C	- 1 шт.

БЕЛ-ЧИП
РАДИОДЕТАЛИ

К-108 (53188)



Ламповые часы на газоразрядных индикаторах ИИ-4 (лампы в комплекте)

Набор для сборки ламповых часов будет интересен для знакомства с основами электроники и получения опыта сборки электронных устройств.

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!

Для установки ламп ИИ-4 необходимо предварительно впаять переходные контакты (есть в наборе) от разъёма D-SUB типа DPS-37F под которые предусмотрены отверстия в плате.

Лампы ИИ-4 и ОГ-4 (бу с демонтажа) проверены.

Внимание! После сборки обязательно отмойте флюс.

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

Характеристики устройства:

- Часы имеют энергозависимую память (элемент питания CR2032 в комплект не входит).
- Реализован метод борьбы с отравлением катодов ламп или антиотравление (перед сменой минут происходит быстрый перебор всех цифр во всех лампах).
- Напряжение питания: 5 Вольт (разъем USB Type-C). Ток потребления: 250 мА
- Формат отображения времени: 24:00
- Габаритные размеры часов в корпусе: 230x100x100 мм.
- Габаритные размеры коробки: 240x105x105 мм.

Настройка текущего времени и других параметров:

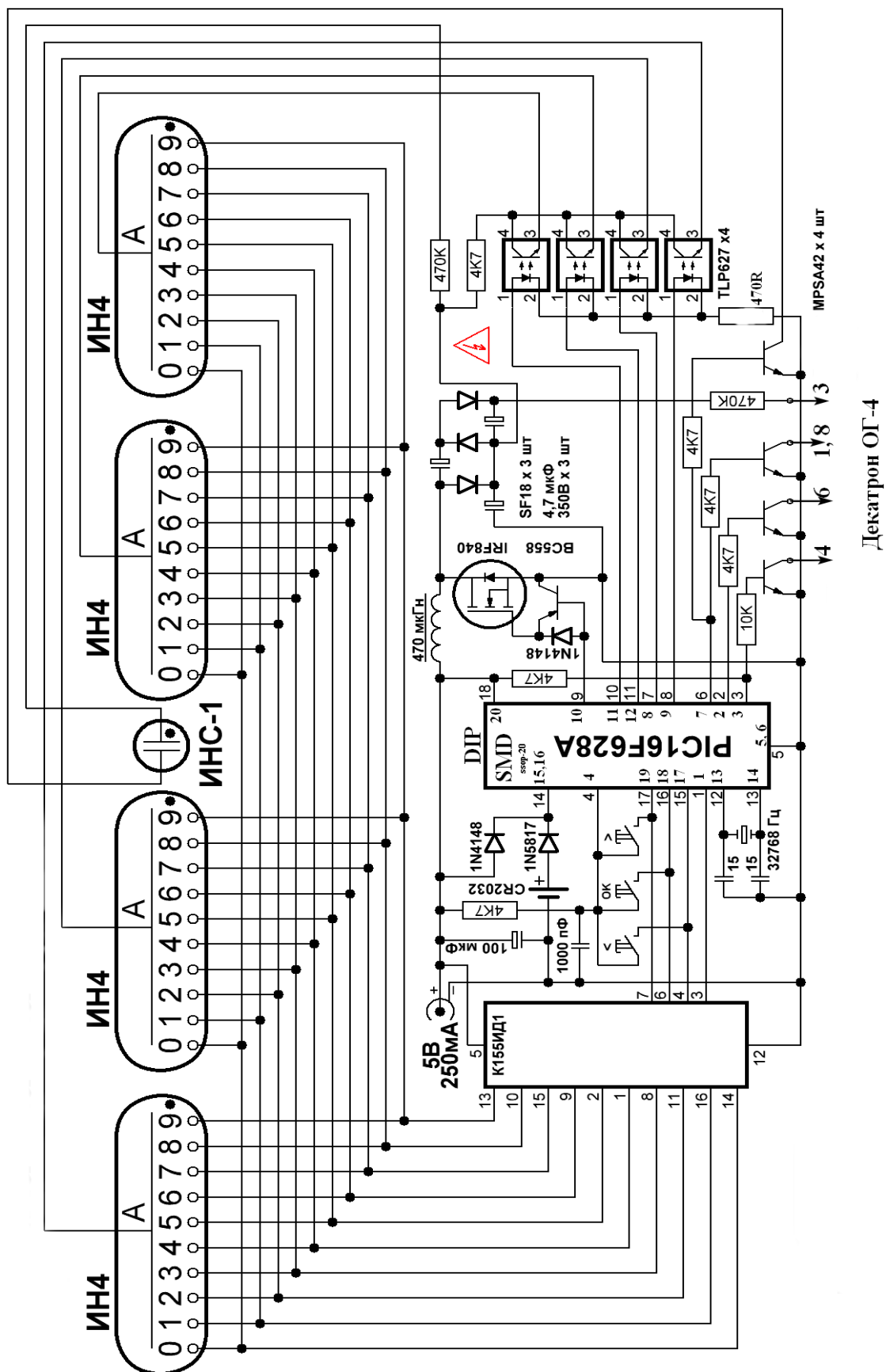
Управление часами осуществляется тремя кнопками - «+», «set» и «-».

Нажатием на кнопку "set" перебираются следующие режимы:

- настройка часов текущего времени (ЧЧ_);
- настройка минут текущего времени (_ММ);
- яркость свечения ламп от 0 до 19 (_05_);

Есть автоматический выход из настроек после 15 сек бездействия.

Принципиальная схема.



Печатная плата и корпус данных часов позволяют установить в качестве «показометра» секунд деكاتрон (в комплекте) ОГ-4 или А-101. Для этого в плате предусмотрены отверстия и подписаны номера контактов деكاتрона ОГ-4. Декатрон устанавливается в отверстие верхней платы и своим основанием упирается в отверстие на нижней плате. Фиксируется деكاتрон термоклеем к нижней плате. Соединение платы с выводами деكاتрона производится навесным монтажом при помощи проводов.

Сборка плат.

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

Сборка: следует внимательно устанавливать детали в плату в соответствии с монтажной схемой (для удобства номиналы подписаны непосредственно на печатной плате). Рекомендуем проверить перед установкой номиналы деталей мультиметром. Рекомендуется устанавливать детали в порядке от меньшего габарита до большего. Лампы, штыри и держатель батарейки рекомендуется устанавливать в последнюю очередь.

После установки деталей, необходимо перевернуть плату, немного разогнуть выводы компонентов, и запаять. Во избежание перегрева контактных пятчиков платы, время пайки не должно превышать 3-4 секунд.

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

После пайки ОБЯЗАТЕЛЬНО отмыть плату с помощью спирта и зубной щетки.

Межплатные штыри PLS рекомендуем хорошо зачистить надфилем и плотно вставить в плату со стороны дорожек.

Далее необходимо установить лампы.

Внимание! В комплекте есть контакты для ламп ИИ-4. Их рекомендуем надеть на выводы лампы и только потом вставить их в плату и запаять.

Установить микросхемы в держатели соблюдая ключи, соединить платы между собой. Обязательно убедиться, что компоненты платы управления не замыкают дорожки платы индикации.

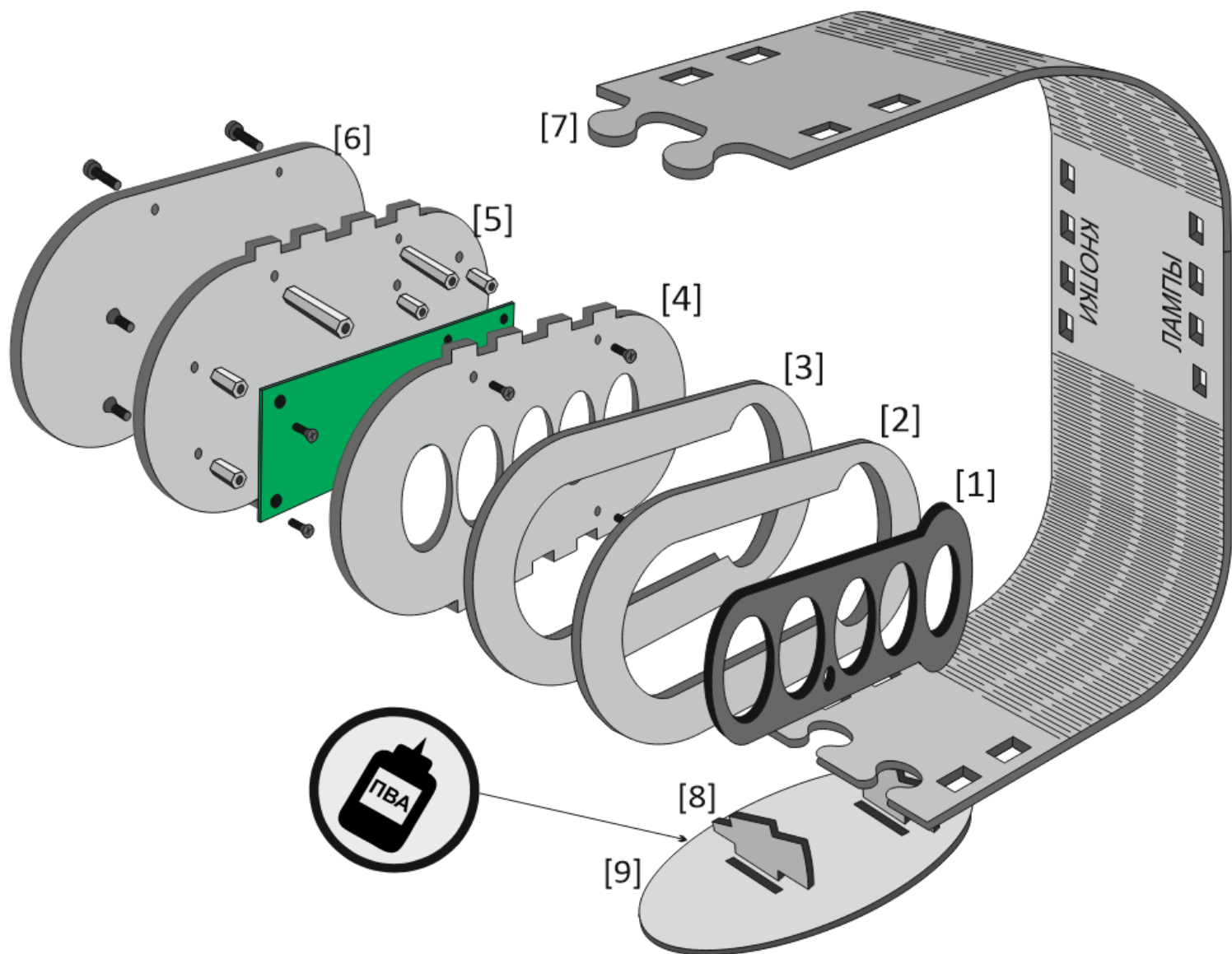
Правильно собранное устройство не нуждается в наладке.



Сборка корпуса.

Для сборки корпуса потребуются: клей ПВА, бумажные салфетки/тряпочка, наждачная бумага и ключ/отвертка с шестигранным наконечником.

Соединить деревянные детали в соответствии со схемой сборки, соблюдая очередность. Пропустить провод питания от разъёма в сквозное отверстие и защелкнуть разъём type-c в деталь [6]. Запаять провод питания в плату согласно маркировке (красный - плюс, черный - минус). Установить нижнюю плату на латунные стойки М3*15, которые уже прикручены винтами М3*6 на деталь [5] и зафиксировать плату винтами М3*6. Затем прикрутить деталь [5] вместе с платами к детали [6] винтами М3*12 к пластиковым стойкам М3*50. Прикрутить лицевую панель [4] винтами М3*6 к пластиковым стойкам. Обернуть деталь [7] вокруг получившейся конструкции. По желанию приклеить деталь [9] через ножки [8] к корпусу. Установить две фанерные декоративные накладки [3] и [2] как показано на картинке. Внутрь декоративной наклейки [3] вставить декоративную накладку [1] из оргстекла, предварительно сняв с нее защитную пленку. По желанию деревянную часть корпуса можно покрыть морилкой, лаком для дерева или покрасить.



Часы ГОТОВЫ!