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-4 - 4 шт.
2. Лампа неоновая ИНС-1 - 1 шт.
3. Микроконтроллер PIC16F628 (SMD) - 1 шт.
4. К155ИД1 - 1 шт.
5. Панелька 16 pin - 2 шт.
6. Оптопара TLP627-2 - 2 шт.
7. Транзистор биполярный BC557(558) - 1 шт.
8. Транзистор биполярный MPSA42(44) - 4 шт.
9. Транзистор полевой IRF840(IRF740) - 1 шт.
10. Диод 1N4148 - 2 шт.
11. Диод SF18(28) - 3 шт.
12. Диод Шоттки 1N5817(5818) - 1 шт.
13. Резонатор кварцевый часовой 32.768kHZ - 1 шт.
14. Конденсатор 15(24)pf 50V - 2 шт.
15. Конденсатор 1000(1200)pf 50V - 1 шт.
16. Конденсатор 100uF 16V - 1 шт.
17. Конденсатор 4.7uF 400V - 3 шт.
18. Дроссель 470uH - 1 шт.
19. Резистор выводной 470(510)R 0.25W - 1 к-т.
20. Резистор выводной 4.7(5.1)K 0.25W - 1 к-т.
21. Резистор выводной 470(510)K 0.25W - 1 к-т .
22. Резистор выводной 10K 0.25W - 1 к-т.
23. Разъем штырьевой PBS 1x10 розетка - 2 шт.
24. Разъем штырьевой PLS 1x10 вилка - 2 шт.
25. Кнопка тактовая прямая - 3 шт.
26. Батарейный отсек 2032 на плату - 1 шт.
27. Детали корпуса - 1 к-т.
28. Крепеж, фурнитура - 1 к-т.
29. Переходные контакты - 1 к-т.
30. Разъём USB Type-C - 1 шт.
31. PCB - 1 к-т.

БЕЛЧИП РАДИОДЕТАЛИ

K-107 (53187)

Ламповые часы на газоразрядных индикаторах ИН-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 ИН-4 необходимо предварительно впаять переходные контакты (есть в наборе) от разъёма D-SUB типа DPS-37F под которые предусмотрены отверстия в плате.

Лампы ИН-4 (новые) проверены.

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 отмойте флюс.

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

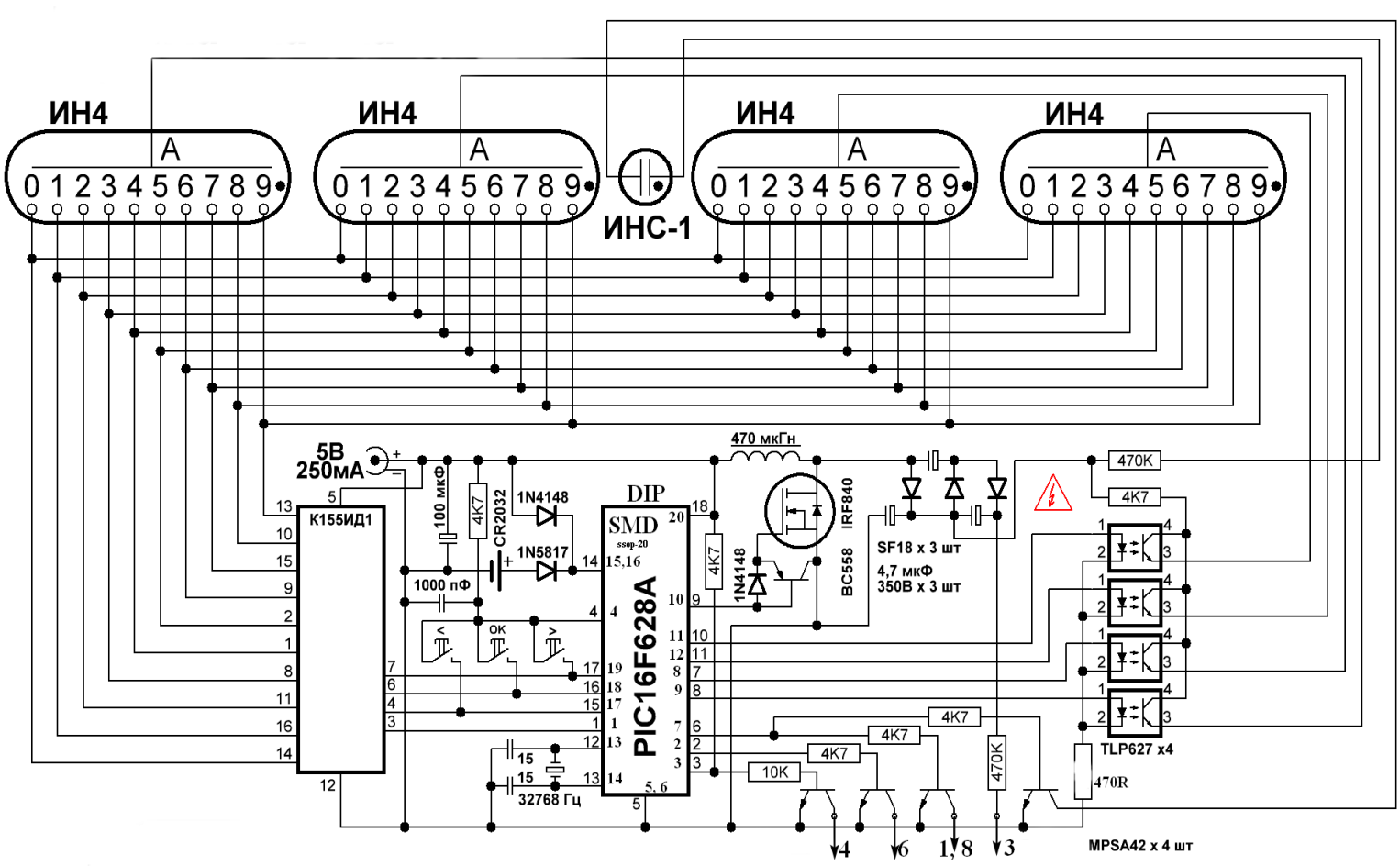
Характеристики устройства:

- 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 (**разъём USB Type-C**).
- Формат отображения времени: 24:00
- Ток потребления: 250 мА
- Габаритные размеры без корпуса: 190x100x100 мм.
- Габаритные размеры в коробке: 240x105x105 мм.

Настойка 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.



Декатрон ОГ-4

Прошивка данных часов позволяет установить в качестве «показометра» секунд декатрон ОГ-4 или А-101 (в комплект не входят), для этого в плате предусмотрены отверстия и подписаны номера контактов декатрона ОГ-4**.**

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 пятачков 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.

Далее необходимо установить лампы.

Внимание! В комплекте есть контакты для ламп ИН-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.

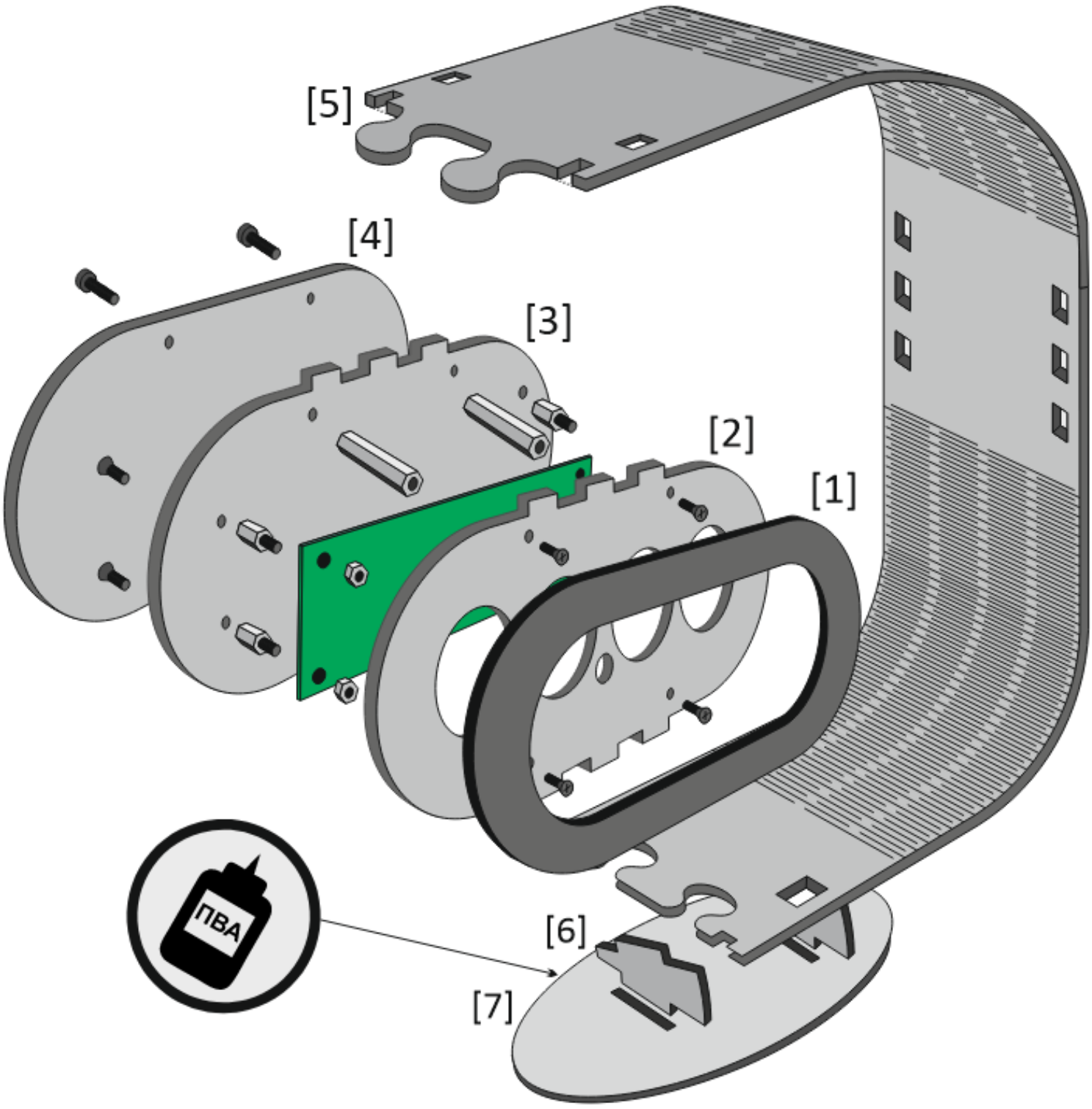
Правильно собранное устройство не нуждается в наладке.

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 [4]. Запаять провод питания в плату согласно маркировке (красный - плюс, черный - минус). Установить нижнюю плату на стойки М4*8, которые уже прикручены винтами М3*16 на деталь [3] и зафиксировать плату гайками. Затем прикрутить деталь [3] вместе с платами к детали [4] винтами М3*12 к стойкам М3*50 (соединить две М3*20 с одной М3*10). Прикрутить лицевую панель [2] винтами М3*8 к стойкам. Обернуть деталь [5] вокруг получившейся конструкции. По желанию приклеить деталь [7] через ножки [6] к корпусу. Вставить декоративную накладку, предварительно сняв с нее защитную пленку.

По желанию деревянную часть корпуса можно покрыть морилкой, лаком для дерева или покрасить.



Часы готовы!