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:

компонентов:	
Индикатор газоразрядный ИН-4	- 4 шт.
Декатрон OГ-4 (A101)	- 1 шт.
Лампа неоновая ИНС-1	- 1 шт.
Микроконтроллер PIC16F628 SMD	- 1 шт.
Логическая микросхема К155ИД1	- 1 шт.
Панелька 16 pin	- 2 шт.
Оптопара TLP627	- 4 шт.
Транзистор биполярный ВС557(558)	- 1 шт.
	- 4 шт.
Транзистор полевой IRF840(IRF740)	- 1 шт.
Диод 1N4148	- 2 шт.
Диод SF18(28)	- 3 шт.
Диод Шоттки 1N5817(5818)	- 1 шт.
Резонатор кварцевый часовой 32.768 kHz	- 1 шт.
Конденсатор керамический 15(24)pf 50V	- 2 шт.
Конденсатор керамический 1000(1200)pf 50V	- 1 шт.
Конденсатор электролитический 100uF 16V	- 1 шт.
Конденсатор электролитический 4.7uF 400V	- 3 шт.
Дроссель 470иН	- 1 шт.
	- 1 к-т.
	- 1 к-т.
Резистор выводной 510(470)K 0.25W	- 1 к-т.
Резистор выводной 10К 0.25W	- 1 к-т.
Разъем штырьевой PBS 1x10 розетка	- 2 шт.
•	- 2 шт.
Кнопка тактовая прямая	- 3 шт.
Батарейный отсек 2032 на плату	- 1 шт.
Детали корпуса	- 1 к-т.
Крепеж, фурнитура	- 1 к-т.
Переходные контакты	- 1 к-т.
Разъём USB Type-C	- 1 шт.
PCB	- 1 к-т.
	Индикатор газоразрядный ИН-4 Декатрон ОГ-4 (А101) Лампа неоновая ИНС-1 Микроконтроллер РІС16F628 SMD Логическая микросхема К155ИД1 Панелька 16 ріп Оптопара ТLР627 Транзистор биполярный ВС557(558) Транзистор биполярный МРSA42(44) Транзистор полевой ІRF840(IRF740) Диод 1N4148 Диод SF18(28) Диод Шоттки 1N5817(5818) Резонатор кварцевый часовой 32.768 kHz Конденсатор керамический 15(24)pf 50V Конденсатор керамический 1000(1200)pf 50V Конденсатор электролитический 4.7uF 400V Дроссель 470uH Резистор выводной 470(510)R 0.25W Резистор выводной 4.7(5.1)K 0.25W Резистор выводной 510(470)K 0.25W Резистор выводной 10К 0.25W Резистор выводной 10К 0.25W Резистор выводной 10К 0.25W Резистор выводной 10К 0.25W Разъем штырьевой РВS 1х10 розетка Разъем штырьевой РLS 1х10 вилка Кнопка тактовая прямая Батарейный отсек 2032 на плату Детали корпуса Крепеж, фурнитура Переходные контакты Разъём USB Туре-С



K-108 (53188)



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, 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!

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 и ОГ-4 (A-101) Б/У проверены.

<u>Данный набор (модуль) является декоративным предметом интерьера и может не обладать</u> <u>точностью стандартных часов. При желании вы можете самостоятельно произвести</u> 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). Ток потребления: 250 мА
- Формат отображения времени: 24:00
- Габаритные размеры часов в корпусе: 230х100х100 мм.
- Габаритные размеры коробки: 240х105х105 мм.

Настойка текущего времени и других параметров:

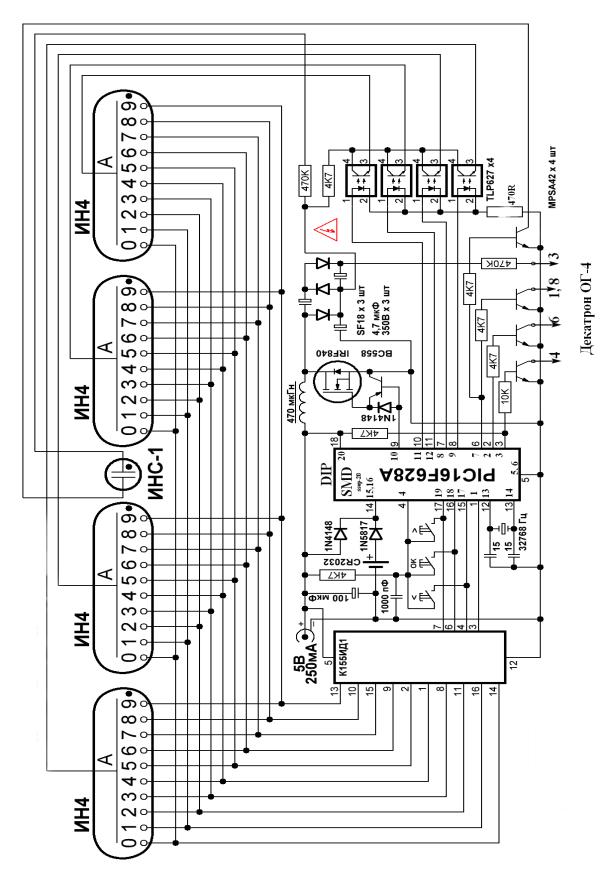
Управление часами осуществляется тремя кнопками - «+», «set» и «-».

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.

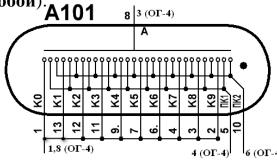


Печатная плата и корпус данных часов позволяют установить в качестве «показометра» секунд декатрон ОГ-4 или А-101 (в комплекте А-101). Для этого в плате предусмотрены отверстия и подписаны номера контактов декатрона ОГ-4. Если в вашем наборе вместо декатрона ОГ-4 находится декатрон А101, то его установка производится по следующей схеме:

В таблице приведены соответствие номеров контактов декатронов (контакты

1,2,3,4,6,7,9,11,12,13 у A-101 необходимо спаять между собой): A101

A101	ΟΓ-4
8	3
10	6
5	4
1	1,8



Сборка плат.

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

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

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 промывочной жидкости и зубной щетки.

Межплатные штыри PLS следует хорошо зачистить надфилем и плотно вставить короткой частью в плату индикации со стороны дорожек.

Далее необходимо установить лампы.

11/

10

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.

Контакты Декатрона A-101 необходимо спаять между собой в соответствии со следующей схемой:

Декатрон устанавливается в отверстие фиксаторов из фанеры и своим основанием упирается в отверстие на нижнем фиксаторе. Закрепляется декатрон при помощи винтов M3*40

через две платы на стойки M3*15 так, как показано на фото (фиксаторы устанавливать вырезом к плате). Соединение платы с выводами декатрона производится навесным монтажом при помощи проводов после его установки в фиксаторы.

Правильно собранное устройство не нуждается в наладке.

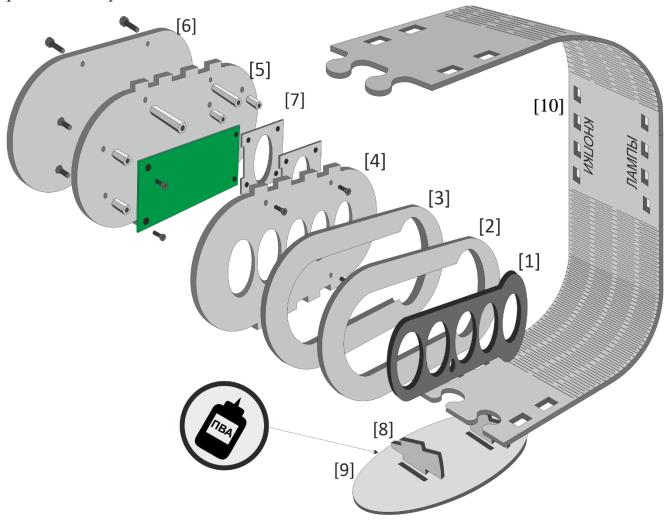


Сборка корпуса.

Для сборки корпуса потребуются:

- крестовая отвёртка Опционально:
- клей ПВА
- бумажные салфетки/тряпочка
- наждачная бумага

Соединить деревянные детали в соответствии со схемой сборки, соблюдая очередность. Пропустить провод питания от разъёма в сквозное отверстие и защелкнуть/закрутить разъём type-с в деталь [6]. Запаять провод питания в плату согласно маркировке (красный - плюс, черный - минус). Установить нижнюю плату часов на шесть пластиковых стоек М3*15, которые уже прикручены винтами М3*8 к детали [6] и зафиксировать плату двумя винтами М3*8. Со стороны ближней к контроллеру зафиксировать декатрон к плате при помощи двух деталей [7] и закрутить их четырьмя винтами М3*40 как было показано на фото выше. Затем прикрутить деталь [5] к детали [6] винтами М3*12 к пластиковым стойкам М3*50 (соединить М3*30 и 2шт. М3*10). Неплотно прикрутить лицевую панель [4] потайными винтами М3*8 к пластиковым стойкам. Обернуть деталь [10] вокруг получившейся конструкции, затем затянуть винты М3*8. По желанию приклеить деталь [9] через ножки [8] к корпусу. Установить две фанерные декоративные накладки [3] и [2] как показано на картинке. Внутрь декоративной накладки [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!