**Часы на ГРИ (Газо-Разрядных Индикаторах) Версии V1 и V2 (1999 г.)**

Инструкция по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! После включения не дотрагивайтесь до компонентов и токоведущих дорожек платы, схема находится под высоким напряжением порядка 180В. Данное напряжение требуется для питания ламповых индикаторов. Будьте внимательны, соблюдайте правило работы с высоким напряжением.

**Особенности**

* Режим антиотравления катода (перед сменой минут происходит быстрый перебор всех цифр во всех лампах)
* Будильник
* Сигнал каждый час
* Отображение температуры и влажности
* Отображение давления в мм ртутного столба
* Отображение содержания СО2 в ppm (*parts per million* — частей на миллион — единица измерения концентрации) (только для версии v1)
* Для каждого отображения или его критического значения разработана своя световая индикация. Так – давление (синий цвет), температура-влажность: влажность меньше 32% – цвет тёмно-красный, от 32 до 40 % влажности желто-зелёный, больше 40% - изумрудно зелёный, содержание СО2 – белый цвет до 1200 ppm и красный более 1200 (СО2 только для версии v1)
* При включении прибора происходит перебор анодов и катодов индикаторов
* Ночная и дневная яркость, как подсветки, так и индикаторов
* Настройка времени и будильника
* Отключение, переключения режимов подсветки кнопкой
* Переключение эффектов смены цифр кнопкой (только для версии v2)

Газоразрядные индикаторы ИН-14 (ИН-12 для версии v2) производились в прошлом веке и использовались для отображения информации (цифровой, символьной), на основе тлеющего разряда. В настоящее время данные лампы используются для создания часов.

Часы имеют энергонезависимую память на модуле DS1302 RTC - в комплект входит батарейка CR2032, или акб для V1.

Управление часами происходит тремя кнопками. С помощью кнопки "SET (S для V2)" происходит перебор режимов. Переход часы, будильник, отображение времени – длительное нажатие (2 секунды). С помощью кнопок установки значения “+”,”-” происходит смена значения в том или ином режиме. Перемещение между индикаторами – краткое нажатие кнопки “SET” (менее 1 секунды). Тумблер, позиция вверх - включает сигнал будильника, вниз – отключает. Сигнал так же отключится при переходе часов в режим показа давления и т.д. Отключение/включение подсветки – длительное нажатие (2 секунды) кнопки “+” (для версии V1). Переключение режимов подсветки – нажатиями кнопки “L” (постоянный свет, градиент теплый, радуга, градиент холодный, отключение подсветки) для V2. Переключение режимов смены цифры – кнопка “E”, переключаемые режимы сопровождаются соответствующей индикацией. Режимы – перебор катодов, затухание, резинка, поезд, выключено.

Во время настройки времени – секунды продолжают идти!

Конструктивно устройство выполнено на двух печатных платах из фольгированного стеклотекстолита. Расстояние между соединенными платами – 15 мм. Не надавливайте на верхнюю плату с лампами во время работы прибора, это приведёт к КЗ!!!!

Раз в 30 минут, когда происходит смена знака, включается режим антиотравления катода ламп. В этот момент происходит перебор всех знаков в каждом индикаторе, что делает работу часов еще более эффектнее. Время перебора измеряется в миллисекундах и визуально не заметна.

Часы запрограммированы на различные эффекты, которые разбавят монотонное отображение времени на индикаторах. Эффекты – Глюк (яркостной дребезг индикатора, в том числе и точек), Поезд (убегание показаний индикации времени), Перебор индикаторов (перебор анодов и катодов, но в соответствии с установленной суточной яркостью). Время срабатывания эффектов задаётся неопределённо (rnd) - и станет сюрпризом.

При отключении часов от эл. питания и последующем включении – время не сбивается!!!

В задней стенке часов находятся датчики. Или датчик BME220 для V2

Часы запрещается эксплуатировать в запыленном и влажном (более 90% влажности) воздухе. А также избегать попадание воды на прибор.

Как заводить **часы?**

Изначально они заводятся на 35-40 оборотов. Современные механизмы сделаны таким образом, что часы «перезавести» невозможно. Но это не значит, что крутить заводную головку можно до фанатизма. При полном заводе они проработают 36-40 часов в зависимости от механизма.

Монтаж часов:

**1 Освободите молоточки от упаковки**

**2 Подвесьте маятник**

Достаньте маятник из упаковки, снимите защитную пленку, аккуратно подвесьте его на крючок, который находится за механизмом.

**3 Подвесьте гири**

Освободите цепи от упаковки. Часы должны стоять прямо, чтобы избежать цепи соскочили с механизма. Если у часов три гири, необходимо последовательно подвесить их на цепи. Если гирь нет, значит их украли.

**4 Запустите механизм**

Завести механизм часов, аккуратно раскачивая маятник. Через несколько минут маятник обретет нужную скорость, и Вы услышите регулярных ход часов «тик-так».

Не забывайте кормить кукушку!