

Инструкция

Индикация часов выполнена на 6-ти газоразрядных индикаторных лампах - **ИН-4** или **ИН-18** (L1-L6), в зависимости от конфигурации часов и 4-х неоновых лампочках (Н1-Н4).

Н1

Н3

L1 L2

L3 L4

L5 L6

Н2

Н4

Так же часы содержат цветную подсветку ламп 6-ю трехцветными светодиодными сборками, размещёнными под лампами.

1. Основной режим.

Этот режим отображает текущее время.

Здесь работа в основном режиме описана для случая начальной установки вспомогательных параметров, которые можно изменить в режиме выбора параметров.

Яркость подсветки – автоматическая. Она устанавливается в зависимости от уровня внешней освещенности. Чем выше освещенность, тем ярче подсветка.

В основной режим часы возвращаются из других режимов автоматически через 10 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

С течением времени цифры на табло сменяют друг друга с эффектом одновременного плавного гашения предыдущей и плавного загорания следующей цифры. Смена занимает 0.3 секунды.

Индикация текущего времени сопровождается миганием всех неоновых ламп с частотой 0.5 Гц. Эти лампы так же индицируют режим состояния будильника. При отключенном будильнике происходит чередование светящихся ламп с погашенными, а при включенном будильнике – это чередование светящихся ламп и половинным режимом яркости.

Четыре раза в минуту индикация текущего времени прерывается для показаний температуры и текущей даты: каждую минуту на 12-й и 42-й секундах показания текущего времени сменяются температурой в формате:

Н3

L3 L4 L5

(L3 L4—целые, а L5—десятые градуса),

на 15-й и 45-й сменяются датой в формате

L1 L2 L3 L4 L6

H2

(где L1 L2 – число, L3 L4—месяц а L6—день недели),

а на 17-й и 47-й секундах – на текущее время.

Прерываний индикации текущего времени для показания температуры не происходит если температура меньше 0°, больше 99°, а также если термодатчик отсутствует или неисправен.

Чтобы посмотреть время настройки будильника нужно нажать кнопку «+». Настройки будильника будет представлена в формате:

H1

L1 L2 L3 L4

H2

(где L1 L2 – часы, L3 L4—минуты), по отпускании кнопки часы возвращаются в основной режим. Чтобы назначить /отменить будильник нужно нажать на кнопку «-». Если будильник был назначен, то при достижении его настроек текущим временем в громкоговорителе часов начинает играть мелодия, выбранная согласно данному дню недели, в течение 3-х минут. Для выключения будильника нужно нажать на любую кнопку.

Коррекция текущего времени осуществляется при одновременном нажатии на кнопки «+» и «-».

При этом происходит обнуление секунд. Интервалы удержания кнопок и порядок отпускания не имеют значения.

Цвет светодиодной подсветки плавно меняется по следующему порядку: красный – желтый – зеленый – голубой – синий – пурпурный – красный – ... Полный цикл смены цветов составляет 4 минуты.

2. Режим настройки.

Этот режим служит для изменения текущего времени, установленных значений даты и времени срабатывания будильника.

Из основного режима нажимая последовательно на кнопку «Sel» выбирается параметр настройки в соответствии с порядком:

- часы будильника;
- минуты будильника;
- часы текущего времени;
- минуты текущего времени;
- число даты;
- месяц даты;
- год даты;
- день недели.

Кнопками «+» или «-» осуществляется установка выбранного параметра.

Удержание этих кнопок более 1.5 секунды вызывает ускоренную настройку.

Формат отображения при настройке текущего времени и времени срабатывания будильника такой же, как и в основном режиме, а дата отображается в следующем формате:

L1 L2 L3 L4 L5 L6

H2

H4

(где L1 L2 – число, L3 L4—месяц, а L5 L6—год). Показания года не индицируются в основном режиме, но его значение учитывается для корректной работы в высокосный год.

При настройке дня недели его значение мигает в позиции L6 а на табло нет никакой другой информации. Нажатие на кнопку «Sel» переводит часы в основной режим.

3. Режим установки параметров.

Этот режим служит для назначения или отмены дополнительных параметров отображения информации. Для входа в режим нужно, находясь в основном режиме, нажать и удерживать кнопку «Sel» в течение 3-х секунд. На табло появится информация о параметрах в формате:

L2

L6

(где L2 – номер параметра, L6 – значение его текущей настройки).

Нажимая последовательно кнопку «Sel» выбирается нужный параметр, а кнопками «+» и «-» он устанавливается в нужное значение. Для возврата в основной режим нужно вновь нажать и удерживать кнопку «Sel» в течение 3-х секунд. Часы вернутся в основной режим автоматически через 10 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

Настройки вспомогательных параметров по умолчанию (начальные установки) указаны выделенным шрифтом.

Параметр № 1. Формат отображения текущего времени.

Возможные значения:

0 - 24-х часовой формат, 1—12-й часовой.

Значение этого параметра не влияет на формат при настройке текущего времени и отображения будильника, которые всегда 24-х часовые.

Параметр № 2. Выбор режима работы подсветки.

Возможные значения:

0 – отключена, 1— красный,

2— желтый, 3— зеленый,

4— голубой, 5— синий,

6— пурпурный, 7— белый,

8— плавная смена цветов,

9— зависящая от температуры: изменение от синего при $\leq +15^\circ$ к красному при $\geq +30^\circ$ через зеленый при $+22^\circ$.

Параметр № 3. Яркость свечения табло.

Возможные значения:

0 – минимальная, **1—зависимая от внешней освещенности**, 2—максимальная.

Параметр № 4. Разрешение прерываний индикации текущего времени на показание даты. Возможные значения:

0 – запрещено, **1—разрешено.**

Параметр № 5. Разрешение прерываний индикации текущего времени на показание температуры.

Возможные значения:

0 – запрещено, **1—разрешено.**

Параметр № 6. Разрешение эффекта плавного угасания-загорания цифр.

Возможные значения:

0 – запрещено, 1—разрешено.

Параметр № 7. Частота мигания неоновых ламп в основном режиме.

Возможные значения:

0 – 0.5Гц, 1— 1Гц.

Параметр № 8. Выбор мелодии будильника.

Возможные значения:

0 – согласно дню недели, 1— мелодия №1,

2— мелодия №2, 3— мелодия №3,

4— мелодия №4, 5— мелодия №5,

6— мелодия №6, 7— мелодия №7,

8—случайный выбор.

4. Конфигурация микроконтроллера

В часах применяется микроконтроллер ATMEGA8, сконфигурированный для работы от встроенного RC-тактового генератора 8 МHz. Для этой конфигурации нужно установить служебные биты (фьюзы) контроллера согласно рисунку, где установленные галочки обозначают лог. НУЛИ!

