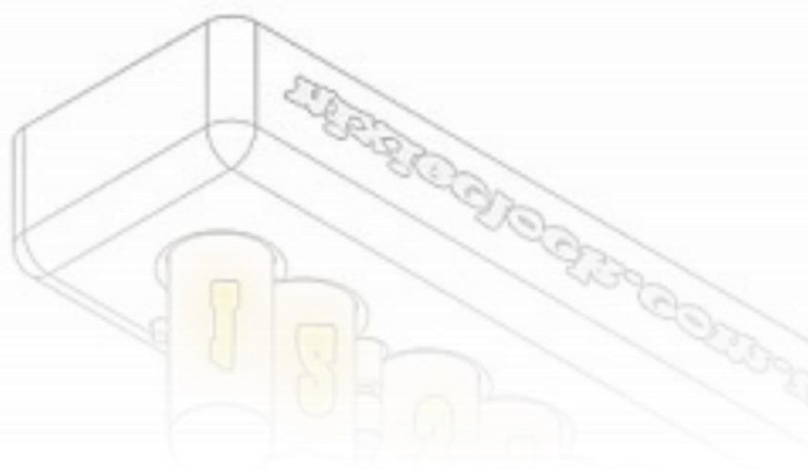


**Документация по сборке  
и эксплуатации наборов  
Nixie clock IN-14 4 - tube.**



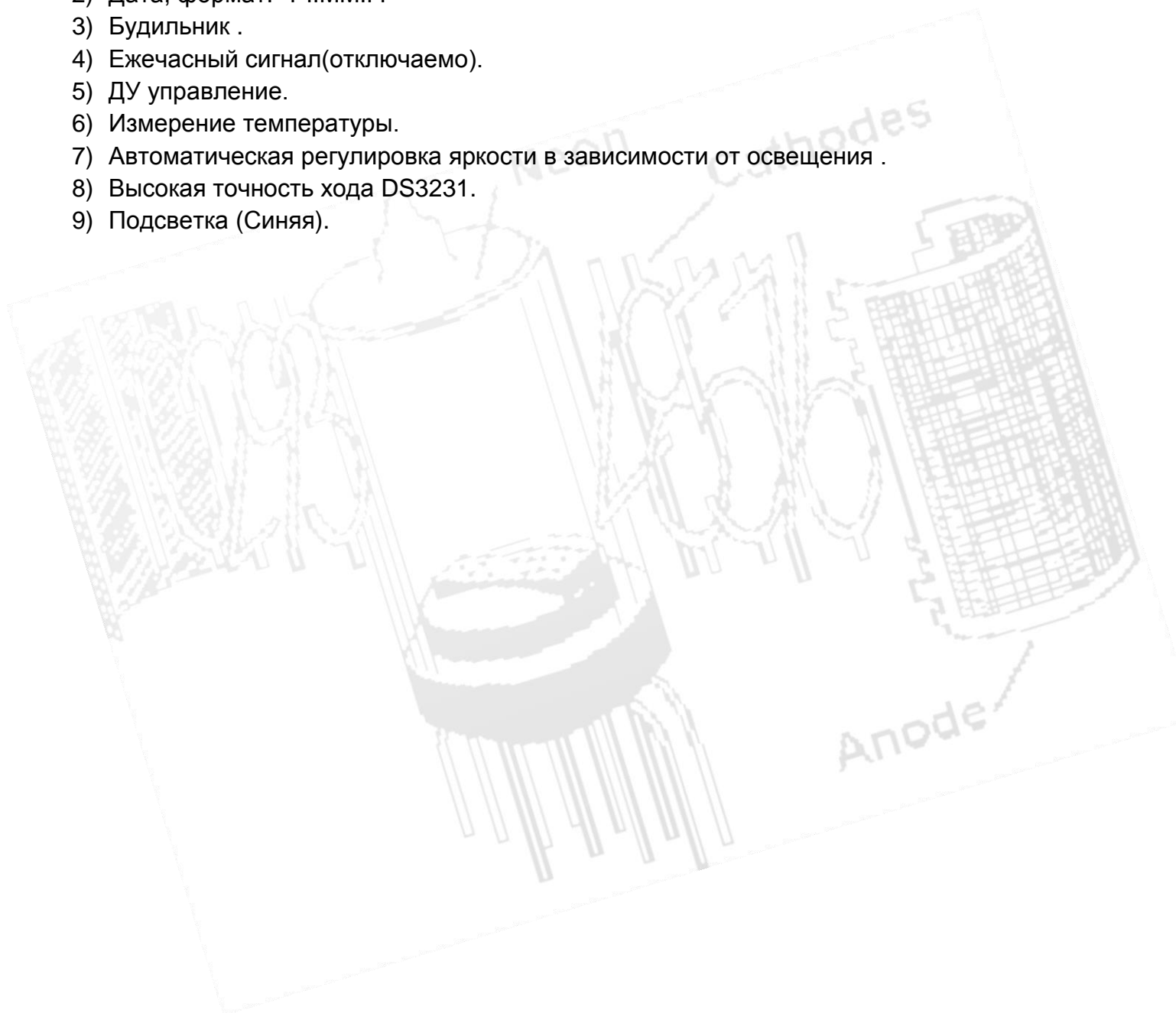
## 1. Оглавление:

1. Оглавление: .....	1
2. Описание и технические характеристики. ....	2
Nixie clock Kit IN-14 4 - tube Full. ....	2
Nixie clock Kit IN-14 4 - tube Lite.....	3
3. Инструкция.....	4
Основное меню. ....	4
ДУ управление с ИК пульта. ....	6
1. Возврат. Кнопка Return.....	6
2. Основное меню. Кнопка MENU. ....	6
3. Регулировка яркости, кнопка ON/OFF. ....	7
4. Управление разделителем, кнопка UP. ....	7
5. Маятник, кнопка DOWN. ....	7
6. Показ даты, кнопка Left. ....	7
7. Показ температуры кнопка Right. ....	7
8. Будильник. Кнопка TEST. ....	7
9. Подсветка.....	7
4. Перечень элементов.....	8
Nixie clock Kit IN-14 4 - tube Full. ....	8
Nixie clock Kit IN-14 4 - tube Lite.....	1
5. Спецификация.....	5
Nixie clock Kit IN-14 .....	5
6. Рекомендации по сборке .....	7
Подготовка материалов.....	7
7. Преобразователи. ....	8
Повышающий преобразователь 12-200 вольт. ....	8
8. Схемы монтажные, принципиальные. ....	9
Схема принципиальная метки .....	9
Схема принципиальная значения.....	10
Метки Nixie clock Kit IN-14 (Full) .....	10
Значения Nixie clock Kit IN-14 (Full) .....	10

## 2. Описание и технические характеристики.

### Nixie clock Kit IN-14 4 - tube Full.

- 1) Часы. Формат 12/24.
- 2) Дата, формат: ЧЧ.ММ.ГГ
- 3) Будильник .
- 4) Ежечасный сигнал(отключаемо).
- 5) ДУ управление.
- 6) Измерение температуры.
- 7) Автоматическая регулировка яркости в зависимости от освещения .
- 8) Высокая точность хода DS3231.
- 9) Подсветка (Синяя).



## Nixie clock Kit IN-14 4 - tube Lite.

- 1) Часы. Формат 12/24.
- 2) Дата, формат: ЧЧ.ММ.ГГ
- 3) Будильник .
- 4) Ежечасный сигнал(отключаемо).
- 5) Автоматическая регулировка яркости в зависимости от освещения .
- 6) Высокая точность хода DS3231.
- 7) Подсветка (Синяя).



### 3. Инструкция

Для навигации управления используется три кнопки **"Mode"**, **"Set"**.

Кратковременное нажатие **"Set"** включение подсветки.

Кратковременное нажатие **"Mode"** ручной выбор яркости.

**0** – Автоматическая регулировка.

**1-6** – 5 ступеней регулировки яркости.

Длительное удержание **"Mode"** вход в основное меню.

**\*** - отображает пустую лампу.

**"Mode"** – переход по меню.

**"Set"** – изменение значения.

#### Основное меню.

На экране:

**12 34** – Пункты меню

**1** – установка времени и даты.

**2** – Управление будильником и ежечасным сигналом.

**3** – Управление разделителями и датой.

**4** – привязка ИК передатчика температуры.

#### Подпункт 1 – установка времени и даты.

На экране 1

**XX XX** – время ЧЧ.ММ.

На экране 2

**\*\* XX** – время СС.

На экране 3

**XX XX** – дата ДД.ММ

На экране 4

**XX XX** – ГГ

На экране 5

**\*\* \*X** – Формат времени 12/24.

**0** – 24.

**1** – 12.

#### Подпункт 2 – Управление будильником и ежечасным сигналом.

На экране 1

**XX XX** – установка времени срабатывания будильника.

**\*\* \*0** – Будильник выключен.

**\*\* \*1** – Будильник включен.

На экране 2

**XX XX** – установка промежутка времени срабатывания ежечасного сигнала.

**\*\* \*0** – Ежечасный сигнал выключен.

**\*\* \*1** – Ежечасный сигнал включен.



**Подпункт 3 – Управление разделителями и датой.**

На экране 1

**(XX) XX** – время показа даты в секундах.

**0** – показ даты отключен.

**1-6** – показ даты длиться 1-6 секунд.

**XX (XX)** – количество раз показа даты в минуте.

На экране 2

**(XX) \*X** – количество раз показа температуры в минуте.

**XX \*(X)** – режимы разделителей.

**0** – Выключен.

**1** – Мигание.

**2** – Постоянное горение.

На экране 3

Промежуток времени тренировки ламп.

**XX XX** – установка промежутка времени.

**\*\* \*0** – Выключен.

**\*\* \*1** – Включен.

**Подпункт 4 – привязка ИК передатчика температуры.**

## ДУ управление с ИК пульты.

### 1. Возврат. Кнопка Return.

Кнопка **Return** служит для возврата по навигации меню.

### 2. Основное меню. Кнопка MENU.

Длительное удержание кнопки MENU, переход в основное меню.

\* - лампа потушена либо притушена.

X - Редактируемое значение.

Left-Right – переход по меню.

“+”-“-” – изменение значения.

На экране :

**12 34** – Пункты меню

1 – установка времени и даты.

2 – Управление будильником и ежечасным сигналом.

3 – Управление разделителями и датой.

4 – привязка ИК передатчика температуры.

#### Подпункт 1 – установка времени и даты.

На экране 1

**XX XX** – время ЧЧ.ММ.

На экране 2

**\*\* XX** – время СС.

На экране 3

**XX XX** – дата ДД.ММ

На экране 4

**XX XX** – ГГ

На экране 5

**\*\* \*X** – Формат времени 12/24.

0 – 24.

1 – 12.

#### Подпункт 2 – Управление будильником и ежечасным сигналом.

На экране 1

**XX XX** – установка времени срабатывания будильника.

**\*\* \*0** – Будильник выключен.

**\*\* \*1** – Будильник включен.

На экране 2

**XX XX** – установка промежутка времени срабатывания ежечасного сигнала.

**\*\* \*0** – Ежечасный сигнал выключен.

**\*\* \*1** – Ежечасный сигнал включен.

#### Подпункт 3 – Управление разделителями и датой.

На экране 1

**(XX) XX** – время показа даты в секундах.

**0** – показ даты отключен.

**1-6** – показ даты длиться 1-6 секунд.

**XX (XX)** – количество раз показа даты в минуте.



На экране 2

**(XX) \*X** – количество раз показа температуры в минуте.

**XX \*(X)** – режимы разделителей.

0 – Выключен.

1 – Мигание.

2 – Постоянное горение.

На экране 3

Промежуток времени тренировки ламп.

**XX XX** – установка промежутка времени.

**\*\* \*0** – Выключен.

**\*\* \*1** – Включен.

**Подпункт 4 – привязка ИК передатчика температуры.**

**3. Регулировка яркости, кнопка ON/OFF.**

Кратковременное нажатие **“ON/OFF”** ручной выбор яркости.

**0** – Автоматическая регулировка.

**1-6** – 5 ступеней регулировки яркости.

**4. Управление разделителем, кнопка UP.**

Кратковременное нажатие кнопки **“UP”** перебор режимов разделителя.

**5. Маятник, кнопка DOWN.**

Кратковременное нажатие кнопки **“DOWN”** включение-выключение маятника.

**6. Показ даты, кнопка Left.**

Кратковременным нажатием происходит показ даты.

**7. Показ температуры кнопка Right.**

Кратковременным нажатием происходит показ температуры.

**8. Будильник. Кнопка TEST.**

Отключение будильника кнопкой ON/OFF.

Кратковременное нажатие кнопки TEST выводит на экран режим будильника и время срабатывания.

Длительное удержание кнопки TEST переход в меню будильника.

**9. Подсветка.**

Кратковременное нажатие кнопки **“7”** включение-выключение подсветки.



## 4. Перечень элементов.

### Nixie clock Kit IN-14 4 - tube Full.

#### Резисторы:

0.33 - 2 шт.  
20 Ом - 4 шт.  
330 Ом - 2 шт.  
680 Ом - 4 шт.  
3,3 kОм - 12 шт.  
2 kОм (Переменник) - 1 шт.  
4.7 kОм - 2 шт.  
10 kОм - 11 шт.  
20 kОм - 1 шт.  
100 kОм - 1 шт.  
240 kОм - 1 шт.  
560 kОм - 1 шт.  
1 МОм - 4 шт.

#### Конденсаторы:

0.1 - 16 шт.  
470 pF - 1 шт.  
100 pF - 1 шт.  
100/16V - 3 шт.  
100/16V(тантал) - 1 шт.  
10/400V - 1 шт.

#### Диоды:

BYV26C - 1 шт.  
42V - 2 шт.

#### Светодиоды:

Синие - 4 шт.

#### Микросхемы:

MC34063 - 1 шт.  
STM32F030F4P - 1 шт.  
DS3231 - 1 шт.  
DS18B20 - 1 шт.  
K155ИД1 - 1 шт.  
REG1117-3.3 - 1 шт.  
74HC595D - 2 шт.  
ULN2003D - 2 шт.

#### Дросселя:

220uH - 1 шт.

#### Прочее:

Контейнер батарейки CR2030 - 1шт.  
Разъем Power - 1 шт.  
Разъем DS18B20 - 1 шт.  
Фоторезистор - 1 шт.  
TSOP - 1 шт.  
Кнопки - 2 шт.  
Buzzer - 1 шт.  
Неонки - 1 шт.  
Пульт ДУ - 1 шт.

#### Транзисторы:

MMBTA42 - 5 шт.  
MMBTA92 - 4 шт.  
BC846 - 3 шт.  
BC856 - 1 шт.  
IRFR320 - 1 шт.

## Nixie clock Kit IN-14 4 - tube Lite.

### Резисторы:

0.33 - 2 шт.  
20 Ом - 4 шт.  
330 Ом - 2 шт.  
680 Ом - 4 шт.  
3,3 kОм - 12 шт.  
2 kОм (Переменник) - 1 шт.  
4.7 kОм - 2 шт.  
10 kОм - 11 шт.  
20 kОм - 1 шт.  
100 kОм - 1 шт.  
240 kОм - 1 шт.  
560 kОм - 1 шт.  
1 MОм - 4 шт.

### Конденсаторы:

0.1 - 16 шт.  
470 pF - 1 шт.  
100 pF - 1 шт.  
100/16V - 3 шт.  
100/16V(тантал) - 1 шт.  
10/400V - 1 шт.

### Диоды:

BYV26C - 1 шт.  
42V - 2 шт.

### Светодиоды:

Синие - 4 шт.

### Микросхемы:

MC34063 - 1 шт.  
STM32F030F4P - 1 шт.  
DS3231 - 1 шт.  
K155ИД1 - 1 шт.  
REG1117-3.3 - 1 шт.  
74HC595D - 2 шт.  
ULN2003D - 2 шт.

### Дросселя:

220μH - 1 шт.

### Прочее:

Контейнер батарейки CR2030 - 1шт.  
Разъем Power - 1 шт.  
Фоторезистор - 1 шт.  
Кнопки - 2 шт.  
Buzzer - 1 шт.  
Неонки - 1 шт.

### Транзисторы:

MMBTA42 - 5 шт.  
MMBTA92 - 4 шт.  
BC846 - 3 шт.  
BC856 - 1 шт.  
IRFR320 - 1 шт.

## 5. Спецификация.

### Nixie clock Kit IN-14

# – Метка-Значение

1-C1-100 pF	40-L1-220 uH	79-R38-3.3k
2-C2-100/16v	41-Q1-IRFR320	80-R39-240k
3-C3-10x400V	42-R1-0,22	81-R40-4k7
4-C4-100/16v	43-R2-0,22	82-R41-20
5-C5-100/16v	44-R3-680	83-R42-20k
6-C6-0.1	45-R4-20	84-R43-3,3k
7-C7-0.1	46-R5-560k	85-R44-4k7
8-C8-470 pF	47-R6-10k	86-R45-10k
9-C9-0.1	48-R7-20	87-R46-3,3k
10-C10-100/16v	49-R8-680	88-RT1-Neon
11-C11-0.1	50-R9-3.3k	89-Tube1-ИH14
12-C12-0.1	51-R10-680	90-Tube2-ИH14
13-C13-0.1	52-R11-3.3k	91-Tube3-ИH14
14-C14-0.1	53-R12-680	92-Tube4-ИH14
15-C15-0.1	54-R13-20	93-U1-Buzzer
16-C16-0.1	55-R14-330	94-U2-Power
17-C17-0.1	56-R15-3,3k	95-U3-BAT
18-C18-0.1	57-R16-330	96-U4-FR
19-C19-0.1	58-R17-2k	97-U5-PBS-4
20-C20-10uF/63V	59-R18-100k	98-U6-DS18B20
21-C21-0.1	60-R19-10k	99-U7-
22-C22-0.1	61-R20-10k	100-U8-
23-C23-0.1	62-R21-3,3k	101-U9-TSOP
24-C24-0.1	63-R22-3,3k	102-VT1-BC846
25-D1-LED	64-R23-3,3k	103-VT2-BC846
26-D2-BYV26C	65-R24-10k	104-VT3-BC846
27-D3-LED	66-R25-10k	105-VT4-BC856
28-D4-LED	67-R26-10k	106-VT5-MMBTA92
29-D5-LED	68-R27-1M	107-VT6-MMBTA92
30-D6-43v	69-R28-1M	108-VT7-MMBTA92
31-D7-43v	70-R29-1M	109-VT8-MMBTA92
32-IC1-MC34063	71-R30-1M	110-VT9-MMBTA42
33-IC2-1117-3.3	72-R31-10k	111-VT10-MMBTA42
34-IC3-DS3231	73-R32-10k	112-VT11-MMBTA42
35-IC4-STM32F030F4P	74-R33-10k	113-VT12-MMBTA42
36-IC5-74HC595D	75-R34-10k	114-VT13-MMBTA42
37-IC6-74HC595D	76-R35-3.3k	
38-IC7-U1N2003D	77-R36-3.3k	
39-IC8-U1N2003D	78-R37-3.3k	

## 6. Рекомендации по сборке

### Подготовка материалов.

Самый важный и ответственный момент в выборе флюса для пайки. Так как на плате присутствует высокое напряжение (160-200 вольт), и рядом проходящие низковольтные цепи, при использовании разнообразных флюсов, кислот в которых содержатся проводимые частицы возникает большая вероятность того что устройство даже не запустится. Мы советуем сделать собственный спирто-канифольный раствор, все остальные флюсы вы используете на свой страх и риск. После сборки важным моментом есть промывка платы. Так же очень важным моментом средство промывки, идеальным вариантом является спирт, бензин "Калоша", крайне не рекомендуется промывать средствами для очистки сантехники и "Вискариком" (были прецеденты).

Не рекомендуется!!!



Канифоль самое безопасное решение



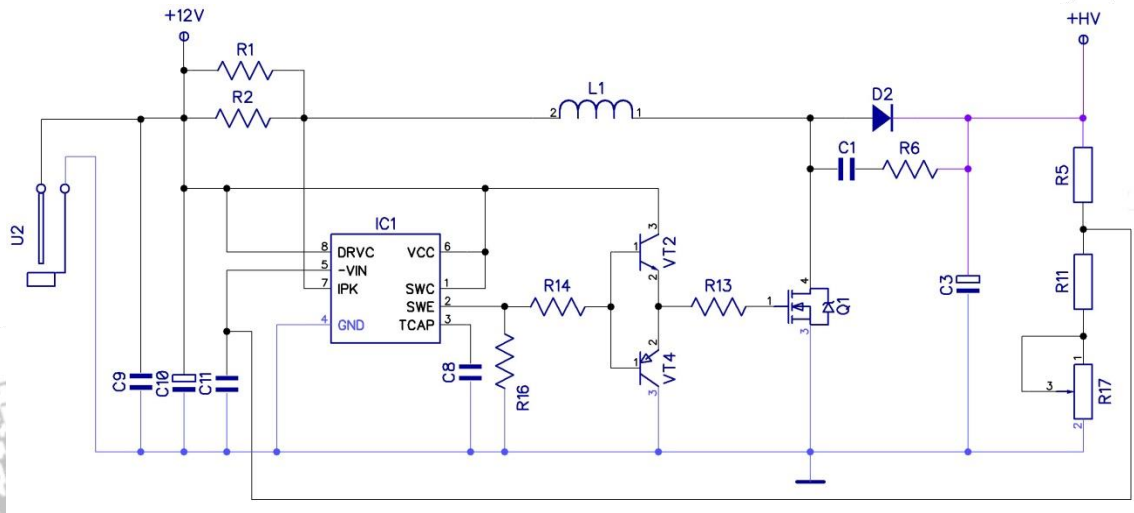
## 7. Преобразователи.

### Повышающий преобразователь 12-200 вольт.

Питание ламп осуществляется от 180-200 вольт.

Внимание!!! Высокое напряжение может быть опасно для вашей жизни.

Преобразователь построен на распространённой схеме на MC34063.

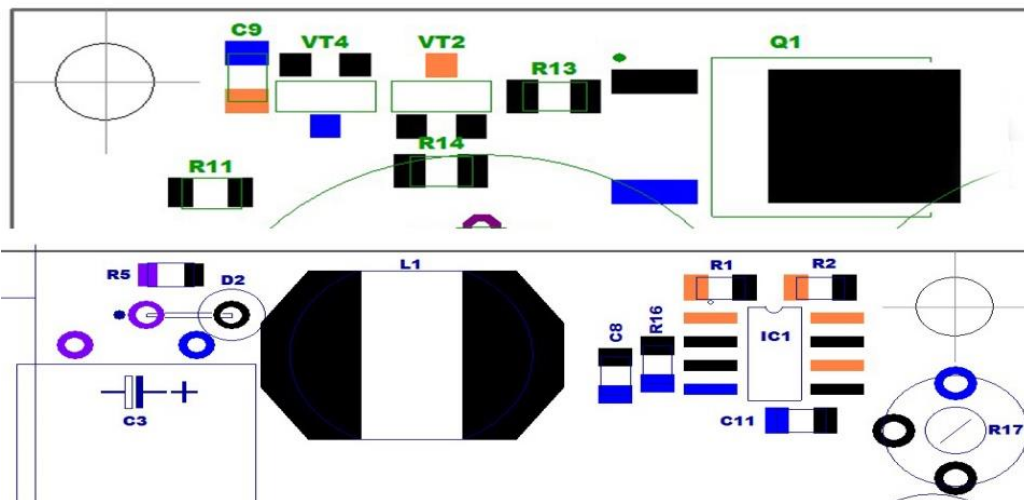


#### Компоненты:

U2 - Power  
D2 - BYV26C  
R1 - 0,22  
R2 - 0,22  
R14 - 330  
R16 - 330  
R13 - 20  
R167 - 10k

R17 - 2k  
R5 - 560k  
R11 - 3,3k  
L1 - 220 uH  
IC1 - MC34063  
C9 - 0.1  
C10 - 100/16v  
C11 - 0.1

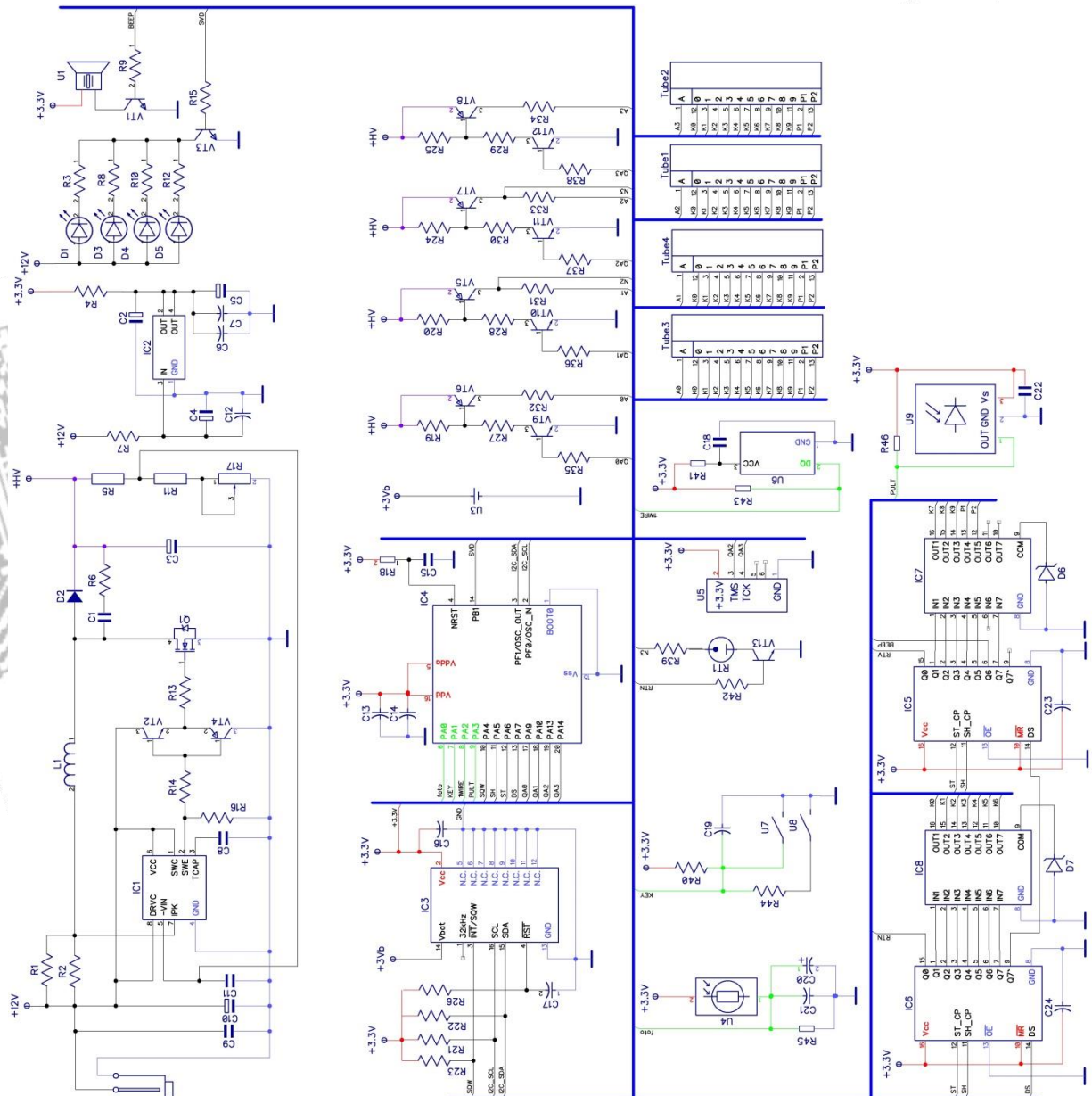
C8 - 470 pF  
C2 - 100pF  
C3 - 10x400V  
VT2 - BC846  
VT4 - BC856  
Q1 - IRFR320





## 8. Схемы монтажные, принципиальные.

### Схема принципиальная метки



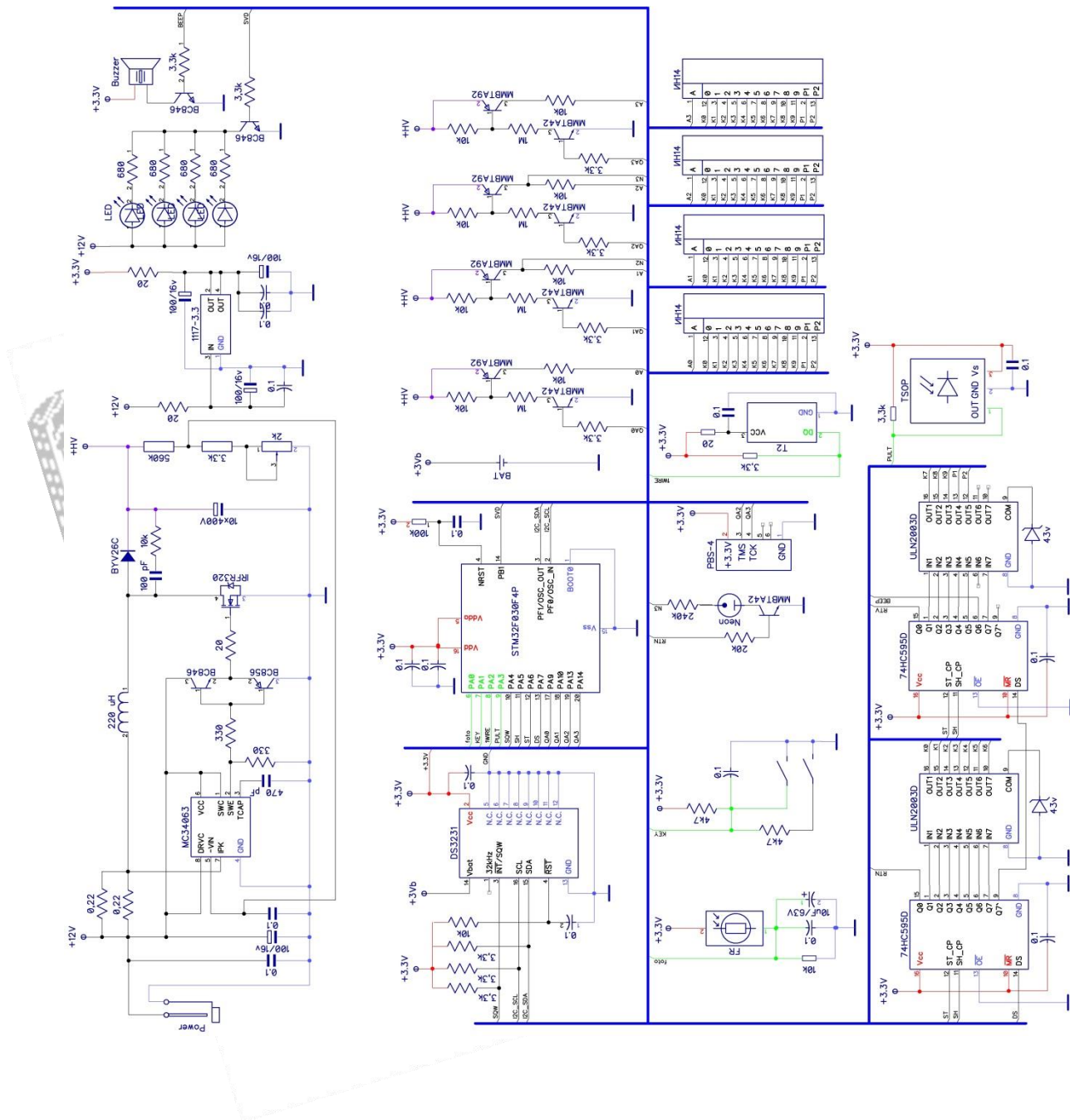
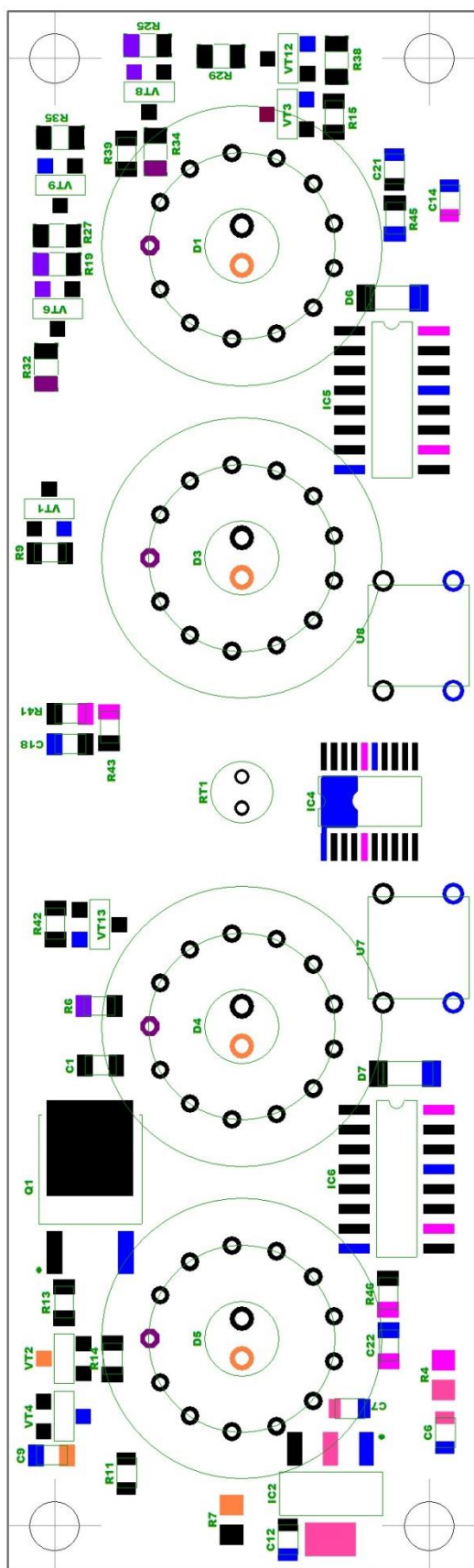


Схема принципиальная значения



## Метки Nixie clock Kit IN-14

