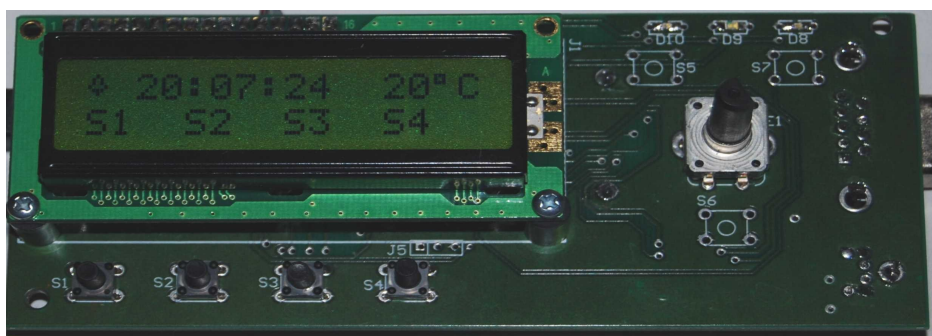


# Instrukcja obsługi automatycznego klucza telegraficznego MK-1



Opracował  
Krzysztof  
sp9rqa

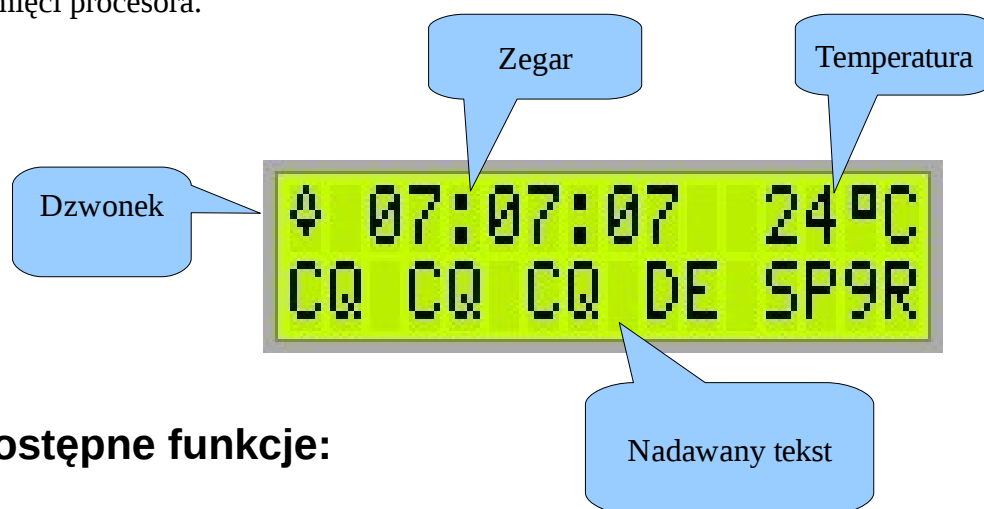
## Spis treści

Wstęp.....	3
Dostępne funkcje:.....	3
Dane techniczne.....	4
OPIS MENU.....	5
Alarm 1.....	5
Regulacja podświetlenia 2.....	5
Regulacja głośności 3.....	5
Obsługa kluczy 4.....	6
Klucz PCAT.....	6
Straight.....	6
Paddle.....	6
Beacon.....	6
Regulacja szybkości nadawania 5.....	7
Default 6.....	7
Zegar 7.....	7
Ustawienie znacznika godzin pełnych.....	7
Budzik 8.....	8
Funkcja treningowa 9.....	8
Wprowadzanie tekstu 10.....	9
Beacon Timer 11.....	10
Version 12.....	10
CopyRight 13.....	10
Informacje dodatkowe.....	10
Elektronika klucza.....	10
Sposób podłączenia kluczy.....	11
Aktualizacja oprogramowania.....	11
Epilog.....	11

## Wstęp

Automatyczny klucz telegraficzny MK-1 jest nowoczesnym mikroprocesorowym układem umożliwiającym podpięcie do dowolnej radiostacji zamiast tradycyjnego klucza sztorcowego lub manipulatora.

Klucz MK-1 przystosowany jest do współpracy z klawiaturą komputerową wyposażoną w złącze PS-2. Przy pomocy klawiatury możemy na bieżąco wprowadzać tekst do nadawania. Układ umożliwia oczywiście współpracę z tradycyjnym kluczem sztorcowym lub manipulatorem. Klucz ten nie różnił by się niczym od innych, gdyby nie dodatkowe funkcje, które zaimplementowano w pamięci procesora.



## Dostępne funkcje:

1. Obsługa kluczy
  - PCAT
  - STRAIGHT
  - PADLLE
  - BEACON
  - RS232 (bootloader)
- Regulacja szybkości nadawania
- Regulacja podświetlenia wyświetlacza LCD
- Głośność
- Funkcja zegara (zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym)
- Funkcja budzika
- Możliwość zaprogramowania 4 tekstów, każdy po 32 znaki i przypisania ich do lokalnej klawiatury dostępnej na przednim panelu klucza
- Możliwość zaprogramowania 6 tekstów, każdy po 32 znaki i przypisania ich do klawiatury komputerowej od F4 do F10.
- Klawisze F1 do F3 zostały na stałe przypisane (F1 - znak, F2 - QTH, F3 - lokator)
- Możliwość pracy jako BEACON z możliwością zaprogramowania tekstu 32-znakowego i możliwością regulacji częstotliwości powtarzania
- Pomiar temperatury przy pomocy scalonego układu przetwornika LM35
- Funkcja treningowa do nauki telegrafii z podziałem na 11 lekcji (litery, cyfry, znaki specjalne, mieszane)

## Dane techniczne

<b>Zasilanie</b>	Napięcie stałe 9-12[V], plus na bolcu
<b>Pobór prądu</b>	Max. 60[mA]
<b>Szybkość nadawania</b>	5-30 grup/min (grupa 5 znaków)
<b>Liczba klawiszy funkcyjnych</b>	4 + 10 na klawiaturze PC
<b>Współpraca</b>	Klawiatura PC AT na złączu PS-2
<b>Wyjście kluczące nieizolowane (obciążenie)</b>	Max. 100mA/20[V]
<b>Wyjście kluczące izolowane (obciążenie)</b>	Max. 50mA/20[V]
<b>Zegar RTC z podtrzymaniem bateryjnym</b>	24-godzinny
<b>Bufor klawiatury</b>	60 znaków
<b>Aktualizacja oprogramowania</b>	Poprzez RS232 + terminal
<b>Czas pomiędzy znakami</b>	3 x ti
<b>Czas pomiędzy grupami (wyrazami)</b>	5 x ti

**Uwaga !!!!**

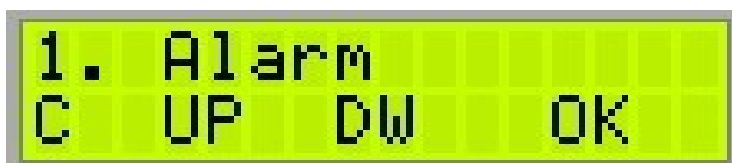
**Przejsiówki USB/PS-2 nie działają ponieważ w większości zawierają tylko cztery przewody i na tym ich cała inteligencja się kończy.**

Obsługa klucza **MK-1** została zorganizowana tak, aby większość ustawień był możliwy przy wykorzystaniu lokalnej klawiatury na przednim panelu oraz encodera. Klawisze funkcyjne pełnią wtedy funkcję klawiszy specjalnych **CANCEL-UP-DOWN-OK**. Aby wejść w obsługę **MENU** należy wcisnąć przycisk encodera na czas ok. 1[s]. **Tylko wprowadzanie tekstów wymaga podłączenia klawiatury komputerowej**. Po **MENU** możemy przemieszczać się przy użyciu encodera lub klawiszy **UP-DOWN**. Akceptować możemy przyciskiem **OK** lub przyciskiem na encoderze. W każdej chwili możemy opuścić **MENU** przy użyciu przycisku **CANCEL**.

## OPIS MENU

### *Alarm 1*

Włącza lub wyłącza ALARM. Włączenie powoduje pojawienie się na wyświetlaczu na pierwszej pozycji symbolu dzwonka (na głównym ekranie). Dzwonek trwa 1 [min]. **Zgaszenie budzenia poprzez przycisk encodera.**



```
1. Alarm
C  UP  DW  OK
```



```
1.1 Ring ON
C  UP  DW  OK
```



```
1.2 Ring OFF
C  UP  DW  OK
```

### *Regulacja podświetlenia 2*

Opcja ta umożliwia płynną regulację podświetlenia w zakresie od 0-100%.



```
2. Light 48%
C          OK
```

### *Regulacja głośności 3*

Wybranie tej opcji włącza buzzer umożliwiając dostosowania głośności do indywidualnych preferencji.



### **Obsługa kluczy 4**



### **Klucz PCAT**

Wybranie tej opcji włącza obsługę klawiatury. Po jej wybraniu wszystko to co będziemy pisać na klawiaturze będzie natychmiastowo nadawane. Wpisywany tekst będzie się przesuwał po ekranie. Po 30s od czasu ostatniego naciśnięcia klawisza tekst zniknie z ekranu.



### **Straight**

Wybranie tej opcji włącza obsługę klucza sztorcowego (nóżka 1 i 5-GND gniazda DB9). Oczywiście cały czas dostępne są teksty na przednim panelu S1-S4, które w dowolnym momencie możemy wywołać. Obsługa klawiatury PC wyłączona.



### **Paddle**

Wybranie tej opcji włącza obsługę manipulatora 1-2 dźwigniowego. Obsługa klawiatury PC wyłączona, dostępne klawisze S1-S4.



### **Beacon**

Klucz pracuje w trybie automatycznego nadawania tekstu z określonym interwałem czasowym 1 do 5 min (rozdzielczość minutowa). Funkcje klawiszy S1-S4 są wyłączone.



### **Regulacja szybkości nadawania 5**

Po wejściu w tę opcję mamy możliwość wyboru szybkości nadawania w grupach na minutę przy pomocy encodera. Zakres 5-30 gr/min

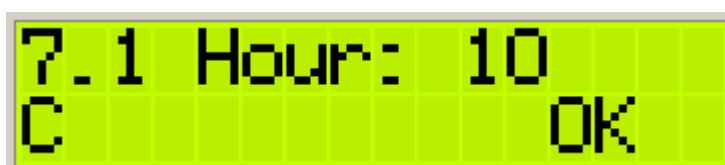


### **Default 6**

Gdyby zaszła konieczność w przypadku awarii (zakłócenia itp...) możemy przywrócić do pamięci EEPROM domyślne ustawienia. **Przywrócona zostanie: szybkość, podświetlenie, głośność, znacznik pełnych godzin ustawiony na całą dobę oraz klawiatura PCAT jako podstawowy tryb pracy.**

### **Zegar 7**

Umożliwia ustawienie 24h zegara oraz znacznika pełnych godzin.



**UWAGA!!!** Ustawienie minut zeruje równocześnie sekundy umożliwiając precyzyjne ustawienie czasu.

### **Ustawienie znacznika godzin pełnych**

**Uwaga!!** Godziny sygnalizowane są tylko wtedy, gdy na ekranie jest menu główne.

7.3 Beep on hour

Do wyboru mamy trzy możliwości:

- Zupełne wyłączenie sygnalizacji godzin pełnych

Every day OFF  
C UP DN OK

- Włączenie sygnalizacji w ciągu dnia (godziny od 6 do 22, zaprogramowane na stałe)

Only day 6-22  
C UP DN OK

- Włączenie przez całą dobę

Every day ON  
C UP DN OK

### **Budzik 8**

Umożliwia ustawienie czasu włączenia alarmu. Podobnie jak w zegarze.

8. Alarm-Clock  
C UP DN OK

### **Funkcja treningowa 9**

Wejście w tę opcję umożliwia trening telegrafii w kolejnych 11 lekcjach. Klucz na poszczególnych lekcjach będzie nadawał losowo znaki w grupach 5 znakowych. Nadane znaki pojawią się na ekranie po okresie 1s umożliwiając uczącemu się zweryfikowanie odebranych znaków.





9.1 Tutor1-abstg  
C UP DN OK

1. Tutor1-abstg (litery ABSTG)
2. Tutor2-jnoky (litery JNOKY)
3. Tutor3-mfzix (litery MFZIX)
4. Tutor4-drhew (litery DRHEW)
5. Tutor5-lqpvc (litery LQPVC)
6. Tutor6-u\_spec (litera U i znaki ?!=/ )
7. Tutor7-82193 (cyfry)
8. Tutor8-76450 (cyfry)
9. Test letter (wszystkie litery)
10. Test digit (wszystkie cyfry)
11. Test All (wszystkie znaki)

## Wprowadzanie tekstu 10

**UWAGA!!!** Teksty można wprowadzać tylko, gdy klucz jest ustawiony w trybie PCAT.

W tej pozycji mamy możliwość wprowadzenia 4-ch tekstów dla każdego klawisza S1-S4 z osobna oraz tekstu dla BEACON'a. Teksty wpisujemy poprzez nadpisywanie już istniejących tekstów. Działa klawisz ENTER i BACKSPACE. Program kontroluje długość tekstu i kończy wpisywanie na max. 32 pozycji.



10. Insert text  
C UP DN OK

- Tekst dla klawiszy S1-S4

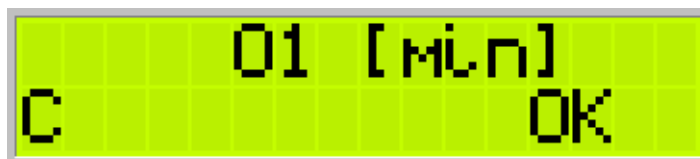


10.1 Insert S1  
C UP DN OK

- Tekst dla beacons (max. 32 znaki)
- Klawisz F1 **Your Sign** (max. 9 znaków)
- Klawisz F2 **QTH** (max. 16 znaków)
- Klawisz F3 **Locator** (max. 6 znaków)
- Klawisz F4 (max. 32 znaki)
- Klawisz F5 (max. 32 znaki)
- Klawisz F6 (max. 32 znaki)
- Klawisz F7 (max. 32 znaki)
- Klawisz F8 (max. 32 znaki)
- Klawisz F9 (max. 32 znaki)
- Klawisz F10 (max. 32 znaki)
- Klawisz F11 – reinicjalizacja wyświetlacza LCD
- Klawisz F12 – przełącza klawiaturę w tryb skanowania kodów klawiatury. Po wejściu w ten tryb naciśnięcie klawisza powoduje pokazanie się jego kodu na ekranie w postaci hexadecymalnej.

## Beacon Timer 11

Ustawia interwał czasowy dla trybu beacons. Można wybrać czas od 1 do 5 minut (rozdzielczość minutowa).



## Version 12

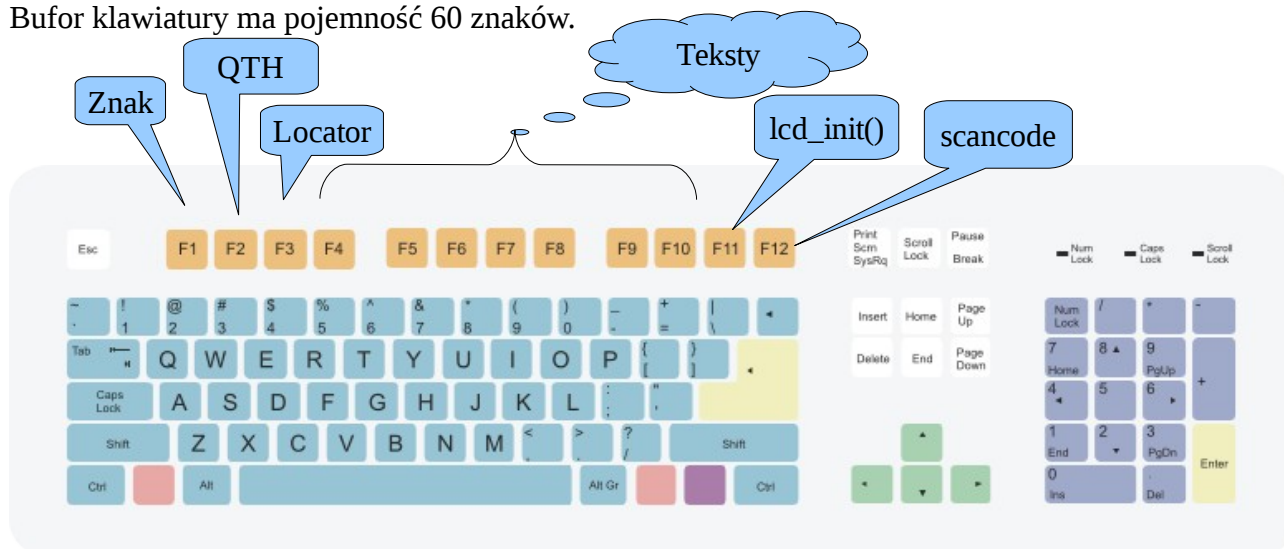
Pokazuje czas i datę kompilacji przez kilka sekund.

## CopyRight 13

Pokazuje przez 5s namiary na twórcę tegoż urządzenia.

## Informacje dodatkowe

Klucz może pełnić funkcję zegara biurkowego wskazując aktualny czas. Pełne godziny są sygnalizowane przez klucz nadaniem ich wartości. Dodatkowo klucz pokazuje temperaturę. Bufor klawiatury ma pojemność 60 znaków.

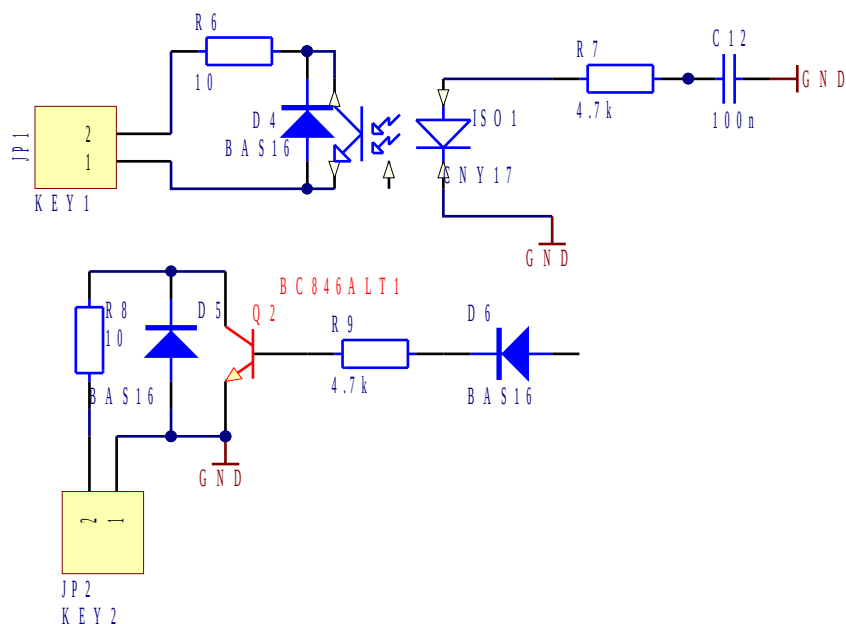


Ilustracja 1: Klawiatura QWERTY

Jeśli w trakcie obsługi menu „popiszemy” coś po klawiaturze klucz umieści wszystkie wprowadzone znaki w kolejce i nada je po opuszczeniu menu.

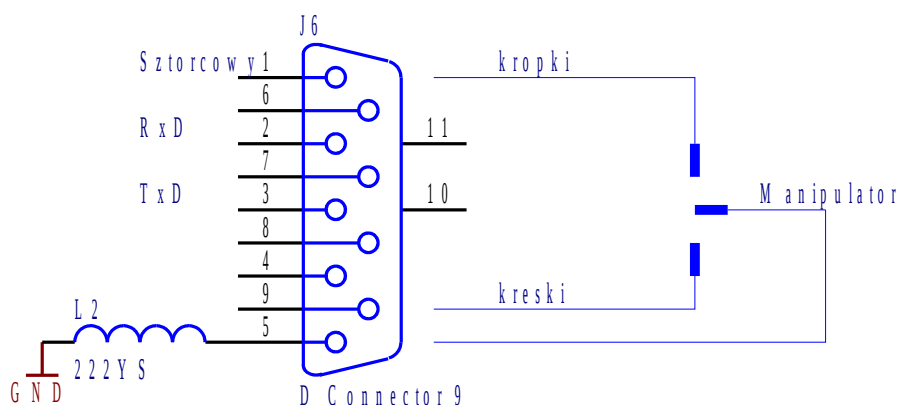
## Elektronika klucza

Klucz opracowano w oparciu o popularny kontroler ATmega32 firmy ATMEL. Jako zegar RTC zastosowano układ PCF8593. Zegarek podtrzymywany jest bateryjnie. Wyjście kluczujące jest zdublowane. Na złączu JP1 znajduje się wyjście izolowane galwanicznie poprzez transoptor CNY17, natomiast drugie JP2 zawiera tranzystor BC846 zabezpieczony diodą zwrrotną. **UWAGA!!! Klucz należy umieścić w ekranowanej obudowie.**



Ilustracja 2: Wyściowy układ kluczący

## Sposób podłączenia kluczy



Ilustracja 3: Złącze komunikacyjne

Klucz podłączamy zgodnie z ilustracją 3. Manipulator pomiędzy nóżki 1 i 9. Środek manipulatora podłączamy do masy na nóżkę 5. Klucz sztorcowy podpinamy pomiędzy masę 5, a nóżkę 1.

## Aktualizacja oprogramowania

### Epilog.

Klucz zawiera ok.16kB programu i jak to często bywa może zawierać (i na pewno zawiera) błędy, których nie udało się wychwycić w trakcie testów. Wszelkie uwagi można (a nawet należy) zgłaszać pod adres mailowy [sp9rqa@gmail.com](mailto:sp9rqa@gmail.com)