



Instrukcja obsługi

Będzin, grudzień 2009 rok

Spis treści:

1. Opis ogólny urządzenia	2
1. 1. Dane techniczne.....	2
1. 2. Obudowa i wygląd zewnętrzny.....	3
1. 3. Budowa i działanie.....	4
1. 4. Przykładowa aplikacja.....	5
2. Instalacja i uruchomienie	6
3. Pakowanie i transport	6
4. Wyprowadzenia listwy zaciskowej TAB-7.G	6

Opis ogólny urządzenia.

Zegar frankfurcki **TAB-7.G** jest urządzeniem elektronicznym służącym do synchronizacji czasu w systemach, w których działają urządzenia wyposażone w wewnętrzny zegar astronomiczny i zachodzi potrzeba synchronizacji ich działania lub też dokładny czas w pojedynczym urządzeniu jest wartością krytyczną.

Zegar frankfurcki **TAB-7.G** jest jednym z elementów systemu rejestracji poboru mocy i energii elektrycznej typu SRE, ale może być też wykorzystywany jako niezależne urządzenie w innych systemach np. do synchronizacji elektronicznych liczników energii elektrycznej takich firm jak Actaris, Elgama, Landis&Gyr, Pafal, Pozyton,

1.1. Dane techniczne.

Zasilanie:

- napięcie: 90÷260 VAC / max 0,65A /,
110÷390 VDC / max 0,65A /.

Układy wyjściowe:

- napięcie 24 VDC (max 1A)
- styki przekaźnika: styki bierno przekaźnika RM 96P-5-W;
normalnie rozwarne NO, normalnie rozwarne NC; max 260 VAC, max 2A.

Parametry impulsu na wyjściu:

- czas trwania: ustawiany od 30 ms do 2,5 s.

Warunki pracy procesora:

- wysokość n.p.m.: < 2000m,
- temperatura otoczenia: -25 ÷ +70°C,
- wilgotność względna: < 80%,
- atmosfera: wolna od wody, gazów i par wybuchowych, palnych i chemicznie czynnych.

Warunki pracy anteny:

- wysokość n.p.m.: < 2000m,
- temperatura otoczenia: -30 ÷ +80°C,
- atmosfera: wolna od gazów i par wybuchowych, palnych i chemicznie czynnych;
- odległość od procesora: bez ograniczeń.

Wymiary zewnętrzne / procesor /:

- szerokość: 86 mm,
- wysokość: 90 mm,
- głębokość: 58 mm.

Wymiary zewnętrzne / antena /:

- długość: 130 mm,
- średnica: 22 mm.

Wykaz kompletności:

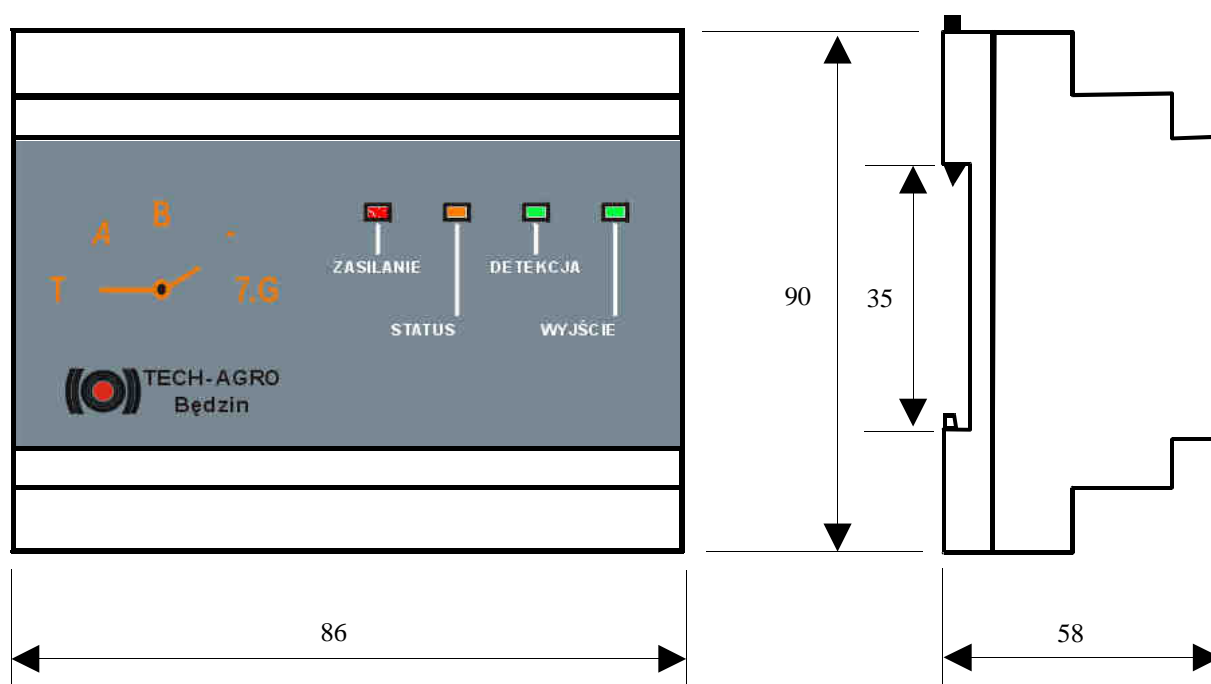
- zegar TAB-7.G /procesor /: - 1 szt.
- zegar TAB-7.G /antena / z przewodem / 5 m /: - 1 szt.
- instrukcja obsługi: - 1 szt.
- karta gwarancyjna: - 1 szt.

1.2. Obudowa i wygląd zewnętrzny.

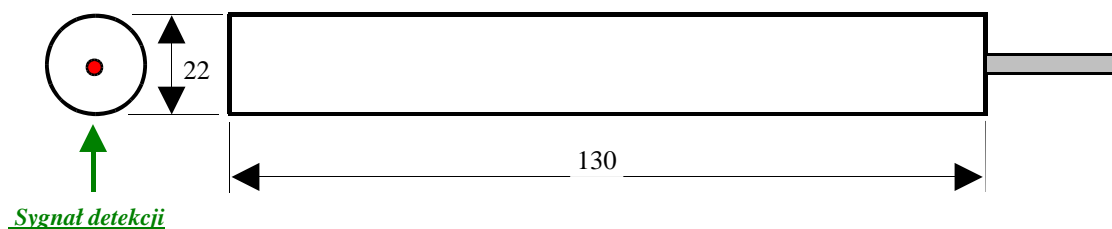
Plastikowa obudowa zegara frankfurckiego **TAB-7.G** przystosowane są do instalowania na tablicach, na standardowej szynie DIN mocowanej na stałe do tablicy. Urządzenie jest mocowane do szyny na zaczepach ułatwiających montaż i demontaż.

Obudowa anteny jest plastikowa mocowana w plastikowej obudowie przykręcanej do podłoża. Montaż i demontaż anteny nie wymaga demontażu obudowy.

Rysunki 1, 2 przedstawiają wygląd zewnętrzny zegara frankfurckiego **TAB-7.G** / część procesorowa oraz antena / wraz z podstawowymi wymiarami.



Rysunek 1. Wymiary zegara frankfurckiego TAB-7.G / procesor /.



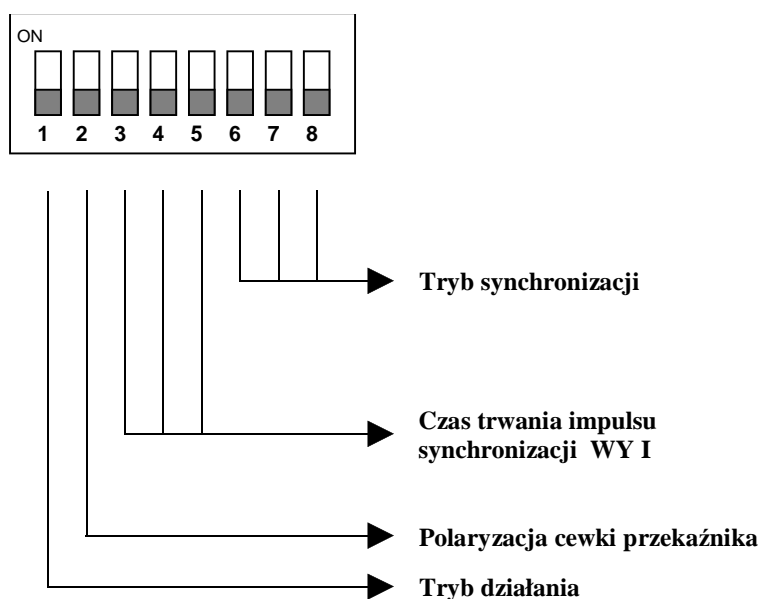
Rysunek 2. Wymiary zegara frankfurckiego TAB-7.G / antena /.

1.3. Budowa i działanie.

Zegar frankfurcki **TAB-7.G** został zaprojektowany w oparciu o mikroprocesor PIC16F73 firmy Microchip®. W torze wyjściowym zastosowano przekaźnik RM 96P-5-W.

Układ odbiorczy zamontowany razem z anteną w oddzielnej obudowie dekoduje sygnał radiowy DCF 77,5 kHz. Sygnał ten po wzmacnieniu jest przesyłany do procesora i tam następuje jego rozszyfrowanie, a na tej podstawie ustawienie wewnętrznego zegara astronomicznego. Na wyjściu zegara / **WY I** / jest generowany sygnał synchronizacji urządzeń zewnętrznych – przełączenie styków przekaźnika. Sygnał ten może mieć różny czas trwania i być generowany z różną częstotliwością zgodnie z poniższym opisem.

Rysunek 3 przedstawia sposób programowania trybu pracy zegara frankfurckiego **TAB-7.G**.



Rysunek 3. Przełączniki konfiguracyjne.

Tryb działania :

- | | | |
|----------|---------|---------------------------|
| 0 | (OFF) | - normalny |
| 1 | (ON) | - specjalny (serwisowy) |

Polaryzacja cewki przekaźnika :

- | | | |
|----------|---------|---|
| 0 | (OFF) | - negatywowa tzn. impuls jako przerwa w zasilaniu cewki |
| 1 | (ON) | - pozytywowa tzn. impuls jako zasilanie cewki. |

Czas impulsu synchronizacji WY I:

- | | | |
|------------|-------------------|----------|
| 000 | (OFF, OFF, OFF) | - 50 ms |
| 001 | (OFF, OFF, ON) | - 30 ms |
| 010 | (OFF, ON, OFF) | - 80 ms |
| 011 | (OFF, ON, ON) | - 100 ms |
| 100 | (ON, OFF, OFF) | - 200 ms |
| 101 | (ON, OFF, ON) | - 500 ms |
| 110 | (ON, ON, OFF) | - 1 s |
| 111 | (ON, ON, ON) | - 2,5 s |

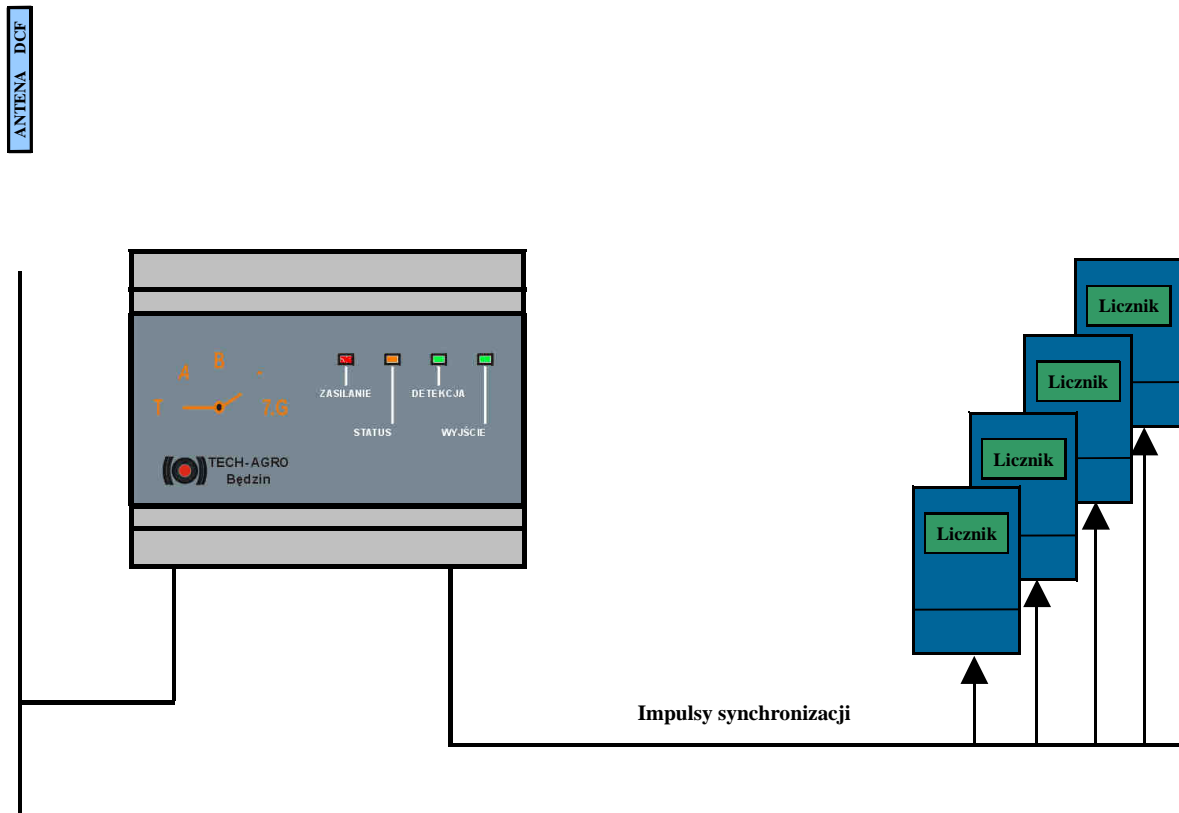
Tryb synchronizacji :

000	(OFF, OFF, OFF)	-	o północy
001	(OFF, OFF, ON)	-	w południe
010	(OFF, ON, OFF)	-	2x na dobę
011	(OFF, ON, ON)	-	co godzinę
100	(ON, OFF, OFF)	-	co 15 minut
101	(ON, OFF, ON)	-	co 5 minut
110	(ON, ON, OFF)	-	co 1 minutę
111	(ON, ON, ON)	-	co 1 sekundę

Na płycie czołowej zegara frankfurckiego **TAB-7.G** / procesora / są wyświetlane:

- stan wyjścia impulsowego – **WYJŚCIE**
- stan wewnętrzny zegara – **STATUS**
- stan detekcji sygnału – **DETEKCJA**
- sygnalizacja napięcia zasilającego – **ZASILANIE**

1.4. Przykładowa aplikacja.



Rysunek 4. Przykład synchronizacji urządzeń.

Instalacja i uruchomienie.

Zegar frankfurcki **TAB-7.G** należy instalować w miejscach gdzie zachowane są warunki pracy określone w rozdziale 1.1 niniejszej instrukcji. Zegar / część procesorowa / wyposażony jest w uchwyty służące do montażu na szynie DIN. Antenę mocujemy w obejmę przykręconą do podłoża / za pomocą wkrętu / w miejscu, które zapewni najlepsze warunki odbioru sygnału radiowego DCF 77,5 kHz.

Uruchomienie układu polega na połączeniu części procesorowej z anteną oraz z urządzeniem / urządzeniami / synchronizowanym, podłączeniu napięć zasilających i sprawdzeniu, czy następuje odbiór zegarowego sygnału radiowego. Stan zdekodowanego sygnału radiowego pokazuje dioda **DETEKCJA** oraz dioda w antenie. Sygnał ten powinien składać się z krótkich załączeń dokładnie, co jedną sekundę z przerwą dwusekundową, co minutę. Według tego wskazania należy szukać najlepszego miejsca umieszczenia anteny, a także kierunku, w jakim należy skierować antenę. Dioda **STATUS** pokazuje wewnętrzny stan zegara, i tak:

- 1.- po załączeniu / stan początkowy / dioda miga około 2 razy na sekundę,
- 2.- po zdekodowaniu prawidłowego sygnału radiowego / po przerwie 2-sekundowej / dioda ta miga jednocześnie z diodą **DETEKCJA**,
- 3.- po odebraniu dwóch pełnych cykli minutowych sygnału następuje zsynchronizowanie zegara i od tej chwili migotanie diody zmienia się na 1 raz na 3 sekundy / stan pracy /,
- 4.- jeżeli w przeciągu pół godziny zegar nie odbierze prawidłowych informacji radiowych / zerwanie odbioru /, to wtedy urządzenie przechodzi do stanu początkowego.

Dioda **WYJŚCIE** sygnalizuje wysyłane impulsy synchronizacji.

Warunkiem przyłączenia zegara do układu pomiarowego jest sprawdzenie czy parametry instalowanego zegara są zgodne z parametrami eksploatacyjnymi danego systemu elektro-energetycznego.

Pakowanie i transport.

Urządzenie pakowane jest w pudło kartonowe. Transport urządzenia powinien przebiegać w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo i ochronę przed działaniem czynników atmosferycznych, uderzeń mechanicznych, nacisków i nadmiernych wstrząsów.

Wyprowadzenia listwy zaciskowej TAB-7.G

Listwa zaciskowa służąca do wykonania połączeń zewnętrznych procesora zegara frankfurckiego **TAB-7.G** została umieszczona na dolnej krawędzi obudowy. Składa się z czterech części :

- część **ANTENA** służy do przyłączenia anteny DCF,
- część **U_{wy} 24V** służy do zasilania / pętla prądowa / wejść synchronizujących urządzeń,
- część **WY I** służy do połączenia z wejściami synchronizacji czasu urządzeń zewnętrznych np. liczników energii elektrycznej ,
- część **U_z** służy do przyłączenia napięć zasilających.

Kolory przewodów z anteny są różne w zależności od rodzaju kabla antenowego.

TAB-7.G									
ANTENA			U_{wy} 24V		WY I			U_z	
P	Z	B/B			<i>Styki przekaźnika</i>			-	+
C	Z	Cz/E	-	+	NC	Wspólny	NO	N	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Część ANTENA :

- | | | |
|-------------|---|--|
| 1. - +5V DC | } | przewód czerwony C lub pomarańczowy P z anteny |
| 2. - SYGNAŁ | | |
| 3. - GND | } | przewód czarny Cz i ekran E z anteny
<i>lub</i>
dwa przewody białe B/B z anteny |
| | | |

Część U_{wy} 24V :

- | | | |
|---------------|---|---|
| 4. - 24 V (-) | } | wyjście U _{wy} 24V:
24 VDC (max 1A) |
| 5. - 24 V (+) | | |

Część WY I :

- | | | | |
|----------------------------|---|--|--|
| 6. - impuls synchronizacji | } | styk bierny przekaźnika normalnie zwarty NC
styk bierny przekaźnika wspólny NW
styk bierny przekaźnika normalnie rozarty NO
max 2A, max 260VAC | |
| 7. - impuls synchronizacji | | | |
| 8. - impuls synchronizacji | | | |

Część U_z :

- | | | |
|--------------|---|--|
| 9. - Faza N | } | napięcie zasilające:
90 ÷ 260 VAC / max 0,65A / |
| 10. - Faza L | | |

lub

- | | | |
|-----------|---|---|
| 9. - (-) | } | napięcie zasilające:
110 ÷ 390 VDC / max 0,65A / |
| 10. - (+) | | |