



# RT-22

**PRZEKAŹNIK  
CZASOWY**



## ZASTOSOWANIE.

Przełącznik RT-22 przeznaczony jest do stosowania w obwodach automatyki i zabezpieczeń jako programowalny element opóźniający. Umożliwia realizację czterech trybów pracy:

1. OZ - opóźnienie zadziałania,
2. OP - opóźnienie powrotu (odpadu),
3. OZP - opóźnienie zadziałania i powrotu (przesunięcie impulsu),
4. PC - praca cykliczna (generator impulsu).
5. IMP – praca impulsowa (dostępna od wersji 1.7 oprogramowania).

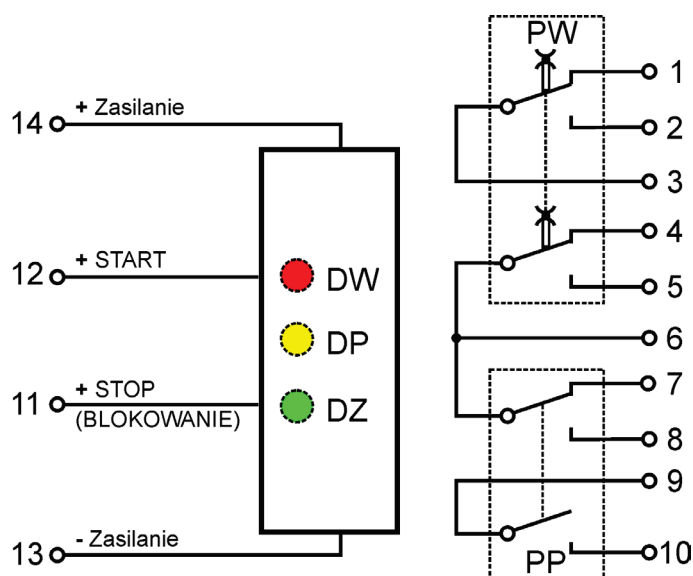
## BUDOWA.

Przełącznik posiada jeden zestyk zwierny bezzwłoczny, jeden zestyk przełączny bezzwłoczny przełącznika pobudzenia (PP) oraz dwa zestyki przełączne zwłoczne przełącznika wykonawczego (PW). Schemat połączeń (wyprowadzeń) przełącznika przedstawiono na rys. 1. Przełącznik wyposażony jest w wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwiający odczyt stanu pracy i nastawianie oraz w cztery przyciski realizujące następujące funkcje:

-   - nastawa żądanej wartości (dostępne w trybie PROGRAMOWANIE)
-  - informacja o wersji oprogramowania, a w trybie PROGRAMOWANIE powrót o jeden poziom wyżej
-  - zatwierdzenie nastawy (dostępne w trybie PROGRAMOWANIE)
-  - kasowanie (naciśnięcie obu przycisków)

Przełącznik sygnalizuje stan pracy za pomocą trzech kolorowych diod LED, których znaczenie jest następujące:

| Dioda LED                | brak świecenia                                                                                                                                                        | światło ciągłe                                                   | światło migowe                                                                                                                             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DW<br/>(Czerwona)</b> | RT-22 nie jest i nie był w stanie pobudzenia, a przełącznik PW nie jest i nie był w stanie zadziałania od momentu ostatniego skasowania lub zaniku napięcia zasilania | RT-22 jest pobudzony, a przełącznik PW jest w stanie zadziałania | RT-22 nie jest w stanie pobudzenia, ale przełącznik PW był w stanie zadziałania. Dioda DP miga do skasowania lub zaniku napięcia zasilania |
| <b>DP<br/>(żółta)</b>    | RT-22 nie jest i nie był w stanie pobudzenia, a przełącznik PP nie jest w stanie zadziałania od momentu ostatniego skasowania lub zaniku napięcia zasilania           | RT-22 jest pobudzony, a przełącznik PP jest w stanie zadziałania | RT-22 nie jest w stanie pobudzenia, ale przełącznik PP był pobudzony. Dioda DP miga do skasowania lub zaniku napięcia zasilania            |
| <b>DZ<br/>(zielona)</b>  | RT-22 nie jest zasilany                                                                                                                                               | RT-22 jest zasilany i nie zablokowany                            | RT-22 jest zasilany i zablokowany                                                                                                          |



- **DW** – dioda czerwona sygnalizująca działanie elementu wykonawczego
- **DP** – dioda żółta odwzorowująca stan na wejściu „START”
- **DZ** – dioda zielona sygnalizująca obecność zasilania przełącznika oraz jego zablokowania tj odwzorowująca stan na wejściu „STOP”
- **PW** – przełącznik wykonawczy realizujący jeden z pięciu trybów pracy zgodnie z wyborem użytkownika
- **PP** – przełącznik odwzorowujący stan wejścia „START”

Rys. 1. Przełącznik czasowy RT-22 - schemat funkcjonalny.

Przełącznik zmontowany jest w typowej obudowie CN 55 AK o wymiarach 77 × 55 × 110 mm, z 14 wyprowadzeniami w postaci wtyku, dostosowanego do montażu w typowych gniazdach GZ-14 (montaż na płycie), GZ14U (montaż na szynie 35mm) i GZ14Z - montaż w kasie R8614Z. Szkic wymiarowy przełącznika przedstawiono na rys. 4.

### ZASADA DZIAŁANIA:

Z chwilą podania napięcia zasilającego („+” na 14 „-” na 13) przełącznik jest gotowy do pracy z ustawieniami wczytanymi z nieulotnej pamięci EEPROM. Przełącznik rozpoczyna pracę zgodnie z zaprogramowanym trybem pracy, po podaniu napięcia na zacisk 12 „START”. Przełącznik można w dowolnej chwili zablokować podając napięcie na zacisk 11 „STOP”.

Realizację wszystkich czterech trybów pracy przełącznika zapewnia niezależnie nastawienie dwóch czasów  $t_z$  (czas zadziałania) i  $t_p$  (czas powrotu), w czterech dostępnych podzakresach:

1. „ms”: 10 ms ÷ 999 ms co 1 ms (dla  $t_p$ ) oraz 20 ms ÷ 999 ms co 1 ms (dla  $t_z$ )
2. „s”: 0,1 s ÷ 59 s 900 ms co 0,1 s (dla  $t_p$  i  $t_z$ )
3. „min”: 10 s ÷ 59 min 50 s co 10 s (dla  $t_p$  i  $t_z$ )
4. „godz”: 10 min ÷ 99 godz 50 min co 10 min (dla  $t_p$  i  $t_z$ )

Uwagi:

- do zasilania przełącznika służą zaciski 14 („+”Un) i 13 („-”Un) – dotyczy to wszystkich trybów pracy i trybu nastawiania,
- kasowanie przełącznika jest możliwe dwoma sposobami:
  - o przez równoczesne przyciśnięcie, przez czas  $> 0,2$  s, dwóch przycisków oznaczonych „i” oraz „■” znajdujących się na płycie czołowej
  - o przez odłączenie napięcia zasilającego,
- w przypadku trybu pracy OZ i połączenia zacisków 14 i 12:
  - o przełącznik automatycznie się kasuje w momencie zaniku napięcia na wejściu START
- należy uwzględnić w nastawianiu dodatkowy czas własny przełącznika  $t_w$  wynoszący  $\sim 5$  ms (należy nastawić w przełączniku czas  $t_z = t - t_w$ ; gdzie  $t$  jest to wymagany czas działania przełącznika),

- podanie napięcia na wejście STOP – zacisk 11, powoduje blokowanie układu i powrót przełącznika wykonawczego (PW), układ w takim przypadku nie reaguje na zmiany stanu na wejściu START.
- w trybie zmiany nastaw i programowania przełącznika
  - o możliwe jest programowanie przełącznika i jego nastawianie przy użyciu przycisków dostępnych na płycie czołowej,
  - o przełącznik nie reaguje na podanie napięcia na wejście START
  - o podanie napięcia na wejście STOP powoduje zablokowanie przełącznika

### WERSJA OPROGRAMOWANIA:

Gdy przełącznik jest zasilany i nie pobudzony istnieje możliwość sprawdzenia wersji oprogramowania urządzenia. W tym celu należy nacisnąć przez ok. 2,5 s przycisk „i”. Po upływie tego czasu na wyświetlaczu LCD pokazywana jest informacja naprzemiennie w cyklu dwu sekundowym menu powitalne (rys. 1.1.) i wersja oprogramowania (rys. 1.2.).

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | - | R | T | 2 | 2 | - |   |
| Z | P | r | A | E | . | P | L |

Rys.1.1. Napis - menu powitalne

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | T | 2 | 2 | - | * | * | * |
| v | . | 1 | . | 8 |   |   |   |

Rys. 1.2. Napis – wersja oprogramowania  
(\*\*\*-OZ/OP/OZP/PC/IMP)

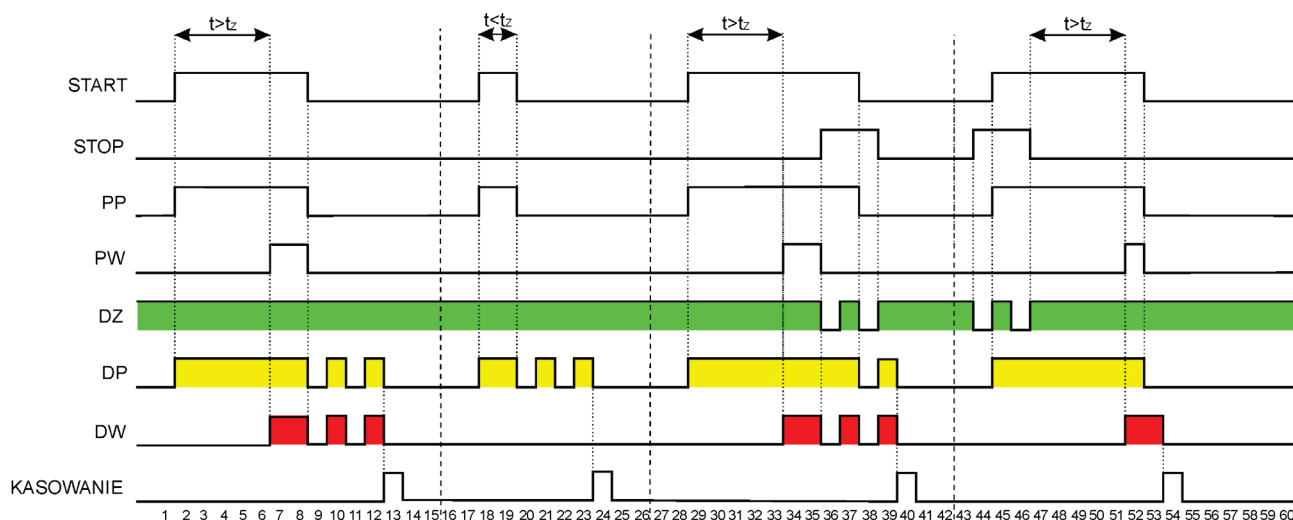
### MOŻLIWE TRYBY PRACY:

#### TRYB OZ - opóźnione zadziałanie

Po podaniu napięcia na zacisk „START” („+” na zacisk 12) przełącznik rozpoczyna odliczanie zaprogramowanego czasu  $t_z$ , pobudza się przełącznik PP, a dioda DP świeci światłem ciągłym sygnalizując jego pobudzenie. Po odliczeniu czasu następuje zadziałanie przełącznika PW zapala się dioda DW. Przełącznik PP podtrzymany jest tak długo, jak długo trwa pobudzenie na zacisku „START”.

Jeżeli w trakcie odliczania czasu zanikło pobudzenie na zacisku „START” dioda DP przechodzi w stan światła migowego, a przełącznik PP powraca.

Migające diody DP i DW podtrzymują się do momentu skasowania. Cykl pracy przełącznika obrazują przebiegi czasowe na rys. 2.1.



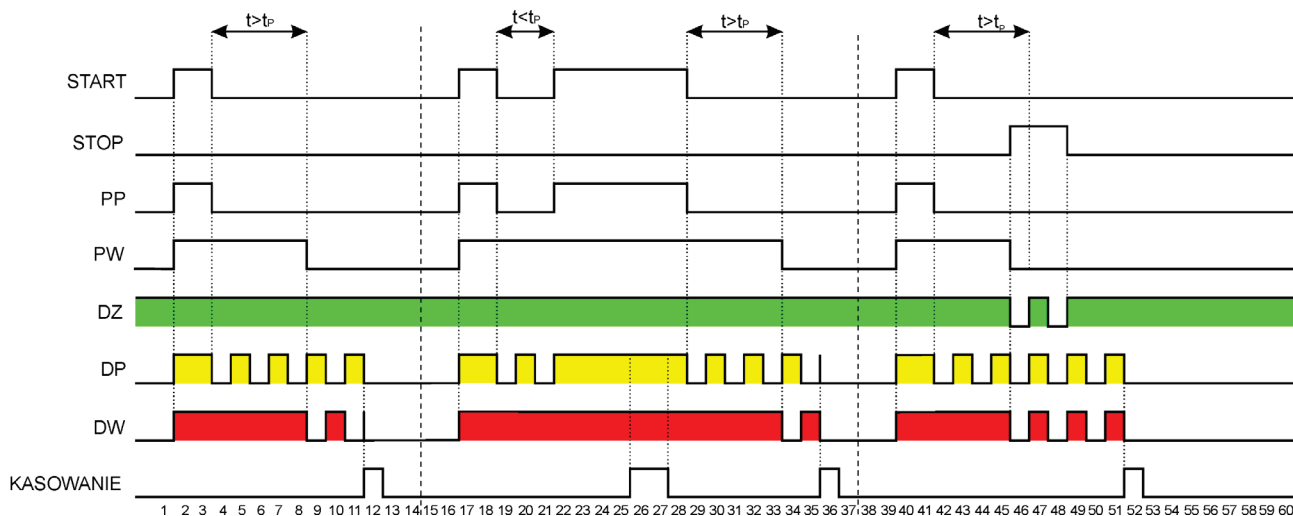
Rys. 2.1. Przebiegi czasowe w trybie OZ

## TRYB OP - opóźniony powrót

Po podaniu napięcia pobudzenia na zacisk „START” pobudza się przełącznik PP i PW, oraz zaświecona zostaje dioda DP oraz DW. Następnie układ czeka na zanik pobudzenia. Po stwierdzeniu zaniku napięcia na wejściu START przełącznik PP powraca a dioda DP przechodzi w światło migowe. Rozpoczyna się odliczanie zaprogramowanego czasu  $t_p$ . Po odliczeniu czasu następuje wyłączenie przełącznika PW, a dioda DW przechodzi w światło migowe.

Jeżeli w trakcie odliczania czasu pojawi się pobudzenie na zacisku „START” dioda DP oraz DW przechodzi w stan świecenia ciągłego, przełącznik PP pobudza się i układ wraca do stanu początkowego i pierwotnej nastawy czasu  $t_p$ .

Migające diody DP i DW podtrzymują się do momentu skasowania. Cykl pracy przełącznika obrazują przebiegi czasowe na rys. 2.2.



Rys. 2.2. Przebiegi czasowe w trybie OP

**TRYB OZP - opóźnione zadziałanie i powrót**

Ten tryb pracy można wykorzystać do stworzenia programowalnego „przedłużenia impulsu”. Po podaniu napięcia na zacisk „START” pobudza się przełącznik PP i zaświeca się dioda DP a układ rozpoczyna odliczanie zaprogramowanego czasu  $t_z$ .

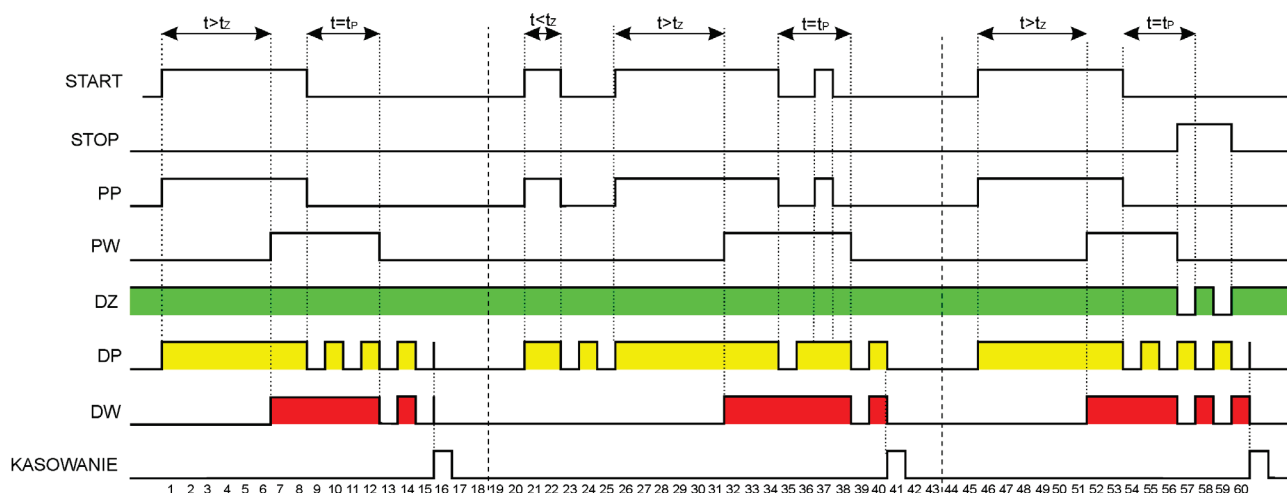
Po odliczeniu czasu  $t_z$  następuje załączenie przełącznika PW i zaświeca się dioda DW. Przełącznik PP podtrzymany jest tak długo jak trwa pobudzenie na zacisku „START”.

Jeżeli w trakcie odliczania czasu  $t_z$  zanikło pobudzenie na zacisku „START” dioda DP przechodzi w stan światła migowego, przełącznik PP powraca a układ wraca do stanu początkowego

Po odliczeniu czasu  $t_z$  przełącznik zmienia nastawę na czas  $t_p$  i czeka na zanik pobudzenia. Po stwierdzeniu zaniku przełącznik PP powraca oraz rozpoczyna się odliczanie zaprogramowanego czasu  $t_p$ , dioda DP miga sygnalizując zanik pobudzenia. Po odliczeniu czasu  $t_p$  następuje wyłączenie przełącznika PW, a dioda DW przechodzi w stan światła migowego. Pojawienie się pobudzenie na zacisku „START” w trakcie odliczania czasu  $t_p$  nie wprowadza zmiany, do końca odliczany jest czas  $t_p$ .

Po odliczeniu czasu  $t_p$  następuje wyłączenie przełącznika PW, dioda DW przechodzi w stan światła migowego, a układ przyjmuje nastawę czasu  $t_z$  i oczekuje na kolejne pojawienie się napięcia na zacisku „START”.

Migające diody DP i DW podtrzymują się do momentu skasowania. Cykl pracy przełącznika obrazują przebiegi czasowe na rys. 2.3.



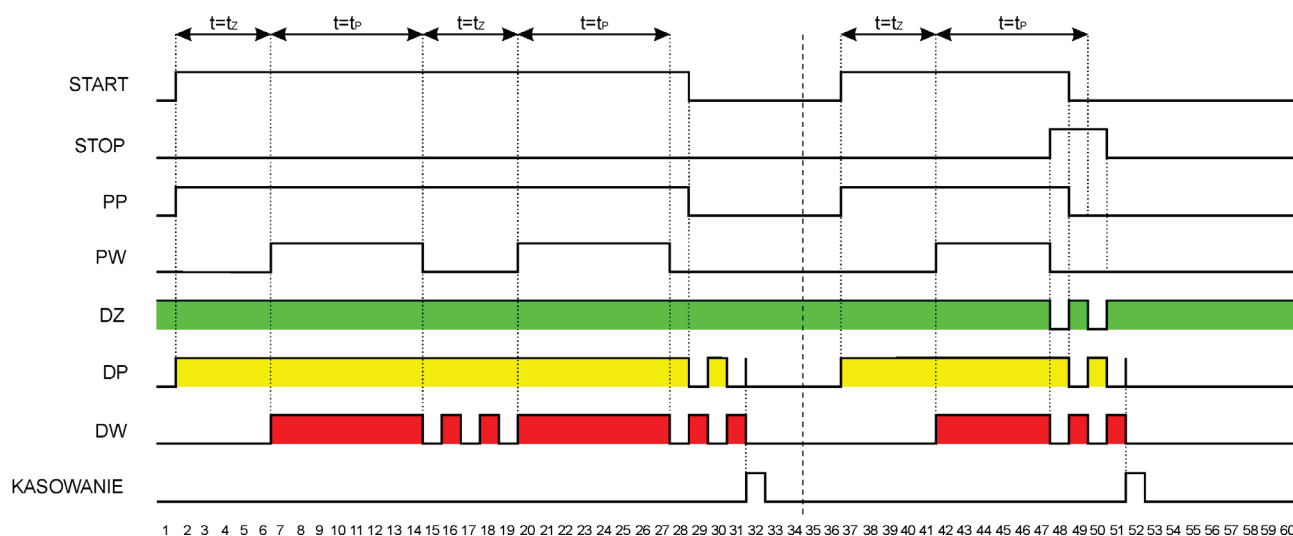
Rys. 2.3. Przebiegi czasowe w trybie OZP

## TRYB PC - praca cykliczna

Ten tryb pracy można wykorzystać do stworzenia programowalnego generatora np. dla światła migowego. Przełącznik po podaniu pobudzenia na zacisk „START” rozpoczyna pracę cykliczną polegającą na generowaniu przebiegu prostokątnego zgodnie z nastawami czasu  $t_z$  oraz  $t_p$ , gdzie czas  $t_z$  należy rozumieć przez czas, jaki przełącznik PW jest nie pobudzony, a w czasie  $t_p$  przełącznik PW jest pobudzony.

Przełącznik po odliczeniu czasu  $t_p$  rozpoczyna samoczynnie cykl pracy od nowa, odliczając czas  $t_z$ .

Po odliczeniu czasu  $t_p$  wyłącza się przełącznik PW dioda DW przechodzi w stan światła migowego. Przełącznik PP jest pobudzony tak długo jak podane jest napięcie na zacisku „START”. Cykl pracy przełącznika obrazują przebiegi czasowe na rys. 2.4.



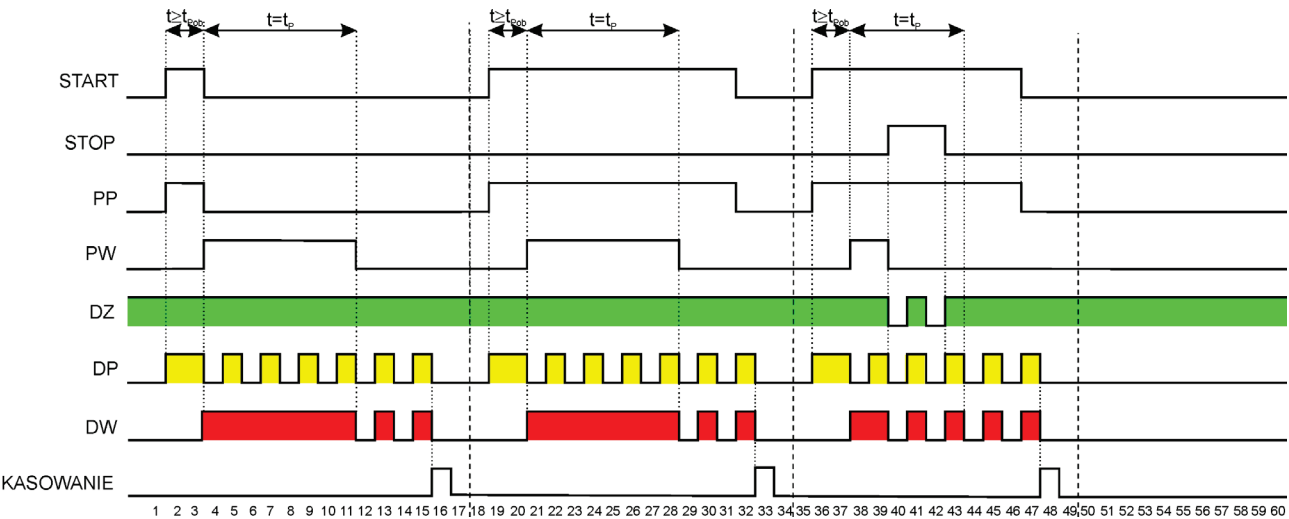
Rys. 2.4. Przebiegi czasowe w trybie PC



**TRYB IMP – praca impulsowa**

Ten tryb pracy można wykorzystać do stworzenia programowalnego wygenerowania pojedynczego impulsu (np. w obwodach sygnalizacji i rejestracji). Po podaniu napięcia na zacisku „START” pobudza się przełącznik PP i zaświeca się dioda DP (minimalny czas napięcia na zacisku START musi wynosić 10ms) a układ rozpoczyna wygenerowanie pojedynczego impulsu o czasie długości  $t_p$ . Następuje załączenie przełącznika PW i zaświeca się dioda DW. Przełącznik PP podtrzymany jest tak długo jak trwa pobudzenie na zacisku „START”. Jeżeli w trakcie odliczania czasu  $t_p$  zanikło pobudzenie na zacisku „START” dioda DP przechodzi w stan światła migowego, przełącznik PP powraca a przełącznik PW podtrzymuje go tak aż odliczy nastawiony czas  $t_p$ . Po odliczeniu czasu  $t_p$  dioda DW przechodzi w stan światła migowego. Po odliczeniu czasu  $t_p$  przełącznik czeka na nowe pobudzenie. Pojawienie się pobudzenia na zacisku „START” w trakcie odliczania czasu  $t_p$  nie wprowadza zmiany, do końca odliczany jest czas  $t_p$ . Migające diody DP i DW podtrzymują się do momentu skasowania lub zaniku napięcia zasilania.

Cykl pracy przełącznika obrazują przebiegi czasowe na rys. 2.5.



Rys. 2.5. Przebiegi czasowe w trybie IMP

**PODGLĄD NASTAW:**

Gdy przełącznik jest zasilany, wyświetla na ekranie LCD przemienne w cyklu dwu sekundowym menu powitalne (rys. 3.1.) i nastawy przełącznika (rys. 3.2.). Dla trybów OZP oraz PC czasy  $t_z$  oraz  $t_p$  pokazywane są na zmianę.

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | - | R | T | 2 | 2 | - |   |
| Z | P | r | A | E | . | P | L |

Rys. 3.1. Napis - menu powitalne

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | T | 2 | 2 | - | O | Z |   |
| T | z | = | 0 | 4 | , | 1 | s |

Rys. 3.2. Napis – podgląd nastaw dla trybu OZ

### TRYB „PROGRAMOWANIE” – programowanie przełącznika i zmiana nastaw

Wybór trybu pracy możliwy jest po wprowadzeniu przełącznika w stan edycji nastaw. Stan ten osiągamy po jednoczesnym naciśnięciu przez ok. 2,5 s przycisków „kasowanie” oraz przycisku „◀”. Po upływie tego czasu na wyświetlaczu pokazany jest tryb pracy przełącznika (rys. 3.3.). Zmianę trybu pracy (OZ;OP;OZP;PC) dokonujemy za pomocą przycisków „◀” lub „▶”.

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T | R | Y | B | - | O | Z |   |
| ◀ |   |   | ▶ |   |   |   | ■ |

Rys. 3.3. Napis – wybór rodzaju pracy

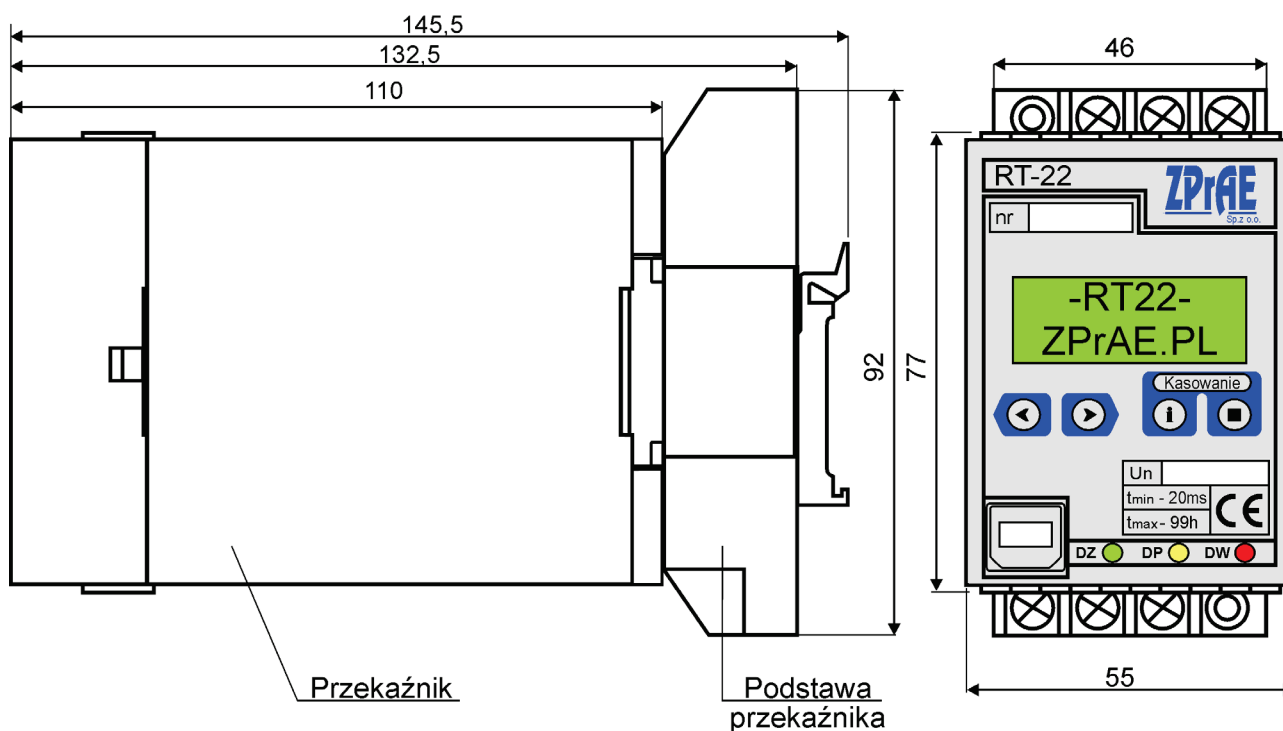
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | A | P | I | S | A | N | O |
| N | A | S | T | A | W | Y |   |

Rys. 3.4. Napis – zapisano nastawy

Przejęcie do wyboru zakresu czasu następuje po naciśnięciu przycisku „■” przez ok. 2,5 s. Mamy możliwość wyboru jednego z czterech zakresów czasu działania: godz, min, s, ms. Nastawę wartości czasu na ustalonym zakresie dokonujemy przyciskiem „◀” lub „▶” a nastawę wartości zatwierdzamy po naciśnięciu przycisku „■” przez ok. 2,5 s.

Przyciskiem „i” mamy możliwość powrotu o jeden krok wcześniej.

Ostatnie w stanie edycji naciśnięcie przycisku „■” powoduje zapis do nieulotnej pamięci wszystkich nastaw przełącznika. Zakończenie procedury nastawiania czasu sygnalizowane jest komunikatem na wyświetlaczu LCD jak na rys. 3.4.



Rys. 4. Rysunek wymiarowy przełącznika RT-22.

**DANE TECHNICZNE** (dla wykonania  $U_{pn} = 220 \text{ V DC}$ )

|                                                                                 |                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zasilanie pomocnicze</b>                                                     |                                                                                                             |
| Napięcie znamionowe $U_{pn}$                                                    | DC 220 V lub inne wg zamówienia                                                                             |
| Dopuszczalny zakres napięcia                                                    | $0,8 U_{pn} \div 1,15 U_{pn}$                                                                               |
| Pobór mocy                                                                      | $\leq 2,5 \text{ W}$                                                                                        |
| <b>Wejścia sterujące</b>                                                        |                                                                                                             |
| Liczba wejść 2                                                                  | START, STOP                                                                                                 |
| Napięcie znamionowe $U_{in}$                                                    | DC 220 V                                                                                                    |
| Próg pobudzenia                                                                 | $0,7 U_{in} \pm 10 \% U_{in}$                                                                               |
| Pobór mocy                                                                      | $\leq 0,5 \text{ W}$                                                                                        |
| <b>Zestyki przekaźnika</b>                                                      |                                                                                                             |
| Czasy zadziałania i powrotu<br>nastawialne w czterech podzakresach              | „ms” $t_z - 20 \text{ ms} \div 999 \text{ ms}$ co 1 ms<br>$t_p - 10 \text{ ms} \div 999 \text{ ms}$ co 1 ms |
|                                                                                 | „s” $0,1 \text{ s} \div 59,9 \text{ s}$ ; co 0,1 s                                                          |
|                                                                                 | „min” $10 \text{ s} \div 59 \text{ min } 50 \text{ s}$ ; co 10 s                                            |
|                                                                                 | „godz.” $10 \div 99 \text{ godz. } 50 \text{ min}$ ; co 10 min                                              |
| Maksymalny prąd wyłączalny DC                                                   | 0,2 A dla $U = 220 \text{ V}$ ; $L/R = 40 \text{ ms}$                                                       |
| Maksymalny prąd ciągły                                                          | 5 A                                                                                                         |
| <b>Izolacja</b>                                                                 |                                                                                                             |
| Znamionowe napięcie izolacji                                                    | 250 V                                                                                                       |
| Znamionowe napięcie udarowe (1,2/50 $\mu\text{s}$ )<br>między cewką a zestykami | 4000 V                                                                                                      |
| Kategoria przepięciowa                                                          | III                                                                                                         |
| Wytrzymałość elektryczna izolacji<br>między cewką a zestykami                   | 2 kV; 50 Hz; 1 min                                                                                          |
| Wytrzymałość elektryczna izolacji<br>przerwy zestykowej                         | 1 kV; 50 Hz; 1 min                                                                                          |
| <b>Dane ogólne</b>                                                              |                                                                                                             |
| Stopień ochrony obudowy                                                         | IP40                                                                                                        |
| Zakres temperatury magazynowania                                                | 248 K $\div$ 343 K (od -25 °C do +70 °C)                                                                    |
| Zakres temperatura pracy                                                        | 263 K $\div$ 328 K (od -10 °C do +55 °C)                                                                    |
| Wytrzymałość mechaniczna                                                        | Klasa 1 wg PN-EN 60255-21-(1,2)                                                                             |
| Ochrona przed oddziaływaniem środowiska                                         | RT II                                                                                                       |
| Sygnalizacja działania                                                          | 2 diody świecące                                                                                            |
| Wyprowadzenia (gniazdo/wtyk)                                                    | GZ14                                                                                                        |
| Wymiary zewnętrzne (bez gniazda)                                                | 77 × 55 × 110 mm (W×S×G)                                                                                    |
| Mocowanie                                                                       | jak R15 4P do gniazd wtykowych                                                                              |

**UWAGA:**

Do montażu przekaźników naszej produkcji zalecamy osprzęt pomocniczy (kasety, gniazda, zaślepki) opracowany w oparciu o sugestie klientów i wieloletnie doświadczenie. Więcej informacji na ten temat w folderze: „Kasety i gniazda przekaźników R-8614/R8614Z, GZ-14/GZ-14Z” dostępnym na [www.zprae.pl](http://www.zprae.pl).

# RT-22



## PROGRAM PRODUKCJI

**RE line**  
ENERGETIC STANDARDS

RSH-3, RSH-3S – szybkie wyłączające

RS-6 – szybkie pośredniczące

RPD-2, RPP-4, RPP-6 – pomocnicze

RMS-2 – sygnalizacyjne

RCW-3, RCDW-1 – kontroli ciągłości  
obwodów wyłączających

RKO-3 – kontroli ciągłości  
obwodów zasilania

RB-1, RBS-1 i RBS-2 – bistabilne

RT-22 – czasowe

RUT-1, RUT-2 i RUT-3 – napięciowo-czasowe

RJT-1 i RJT-3 – prądowo-czasowe

RKU-1, RKS-1 – wykonawcze

LZ-1 i LZ-2 – liczniki zadziałań

RPZ-1 – przełączania zasilania

GPS-1 – synchronizacji czasu

MDD-6 i MDS-12 – moduły diodowe

PH-XX, PS-XX – moduły przełączników,  
przycisków i lampek kontrolnych

Osprzęt pomocniczy

Zabezpieczenia szyn zbiorczych  
typu: TS-6/TSL-6, TSL-9r, TSL-11

Układy lokalnej rezerwy wyłącznikowej  
typu: TL-6r, TLH-5, TSL-9r, TSL-11

Przełączniki pomocnicze  
i sygnalizacyjne

Rejestratory zakłóceń typu: RZS-9

Układy sygnalizacji centralnej  
typu: MSA-9, MSA-12, MSA-24

Szafowe zestawy zabezpieczeń  
sterowania i nadzoru

Autonomiczne zabezpieczenie  
transformatora typu: AZT-9

Układy pomiaru energii elektrycznej  
wraz z aparaturą pomocniczą  
typu: RFQ-8, ZRZ-28, RD-50

Rozdzielnice zasilania potrzeb własnych  
prądu stałego i przemiennego

Układy kontroli doziemienia typu: KDZ-3

Przełącznik automatyki SZR typu: SZR-9

Obudowy szafowe typu: PROFIL-L

Badania okresowe, usługi serwisowe,  
uruchomienia i badania pomontażowe

[www.zprae.pl](http://www.zprae.pl)

**ZPrAE**  
Sp. z o.o.

ZAKŁAD PRODUKCYJNY APARATURY ELEKTRYCZNEJ

Sp. z o.o. 41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Marii Konopnickiej 13  
tel: 32 22 00 120; fax: 32 22 00 125; e-mail: [biuro@zprae.pl](mailto:biuro@zprae.pl)