

STEROWNIK MOCY
RP3



INSTRUKCJA OBSŁUGI



STEROWNIK MOCY Typu RP3

INSTRUKCJA OBSŁUGI

SPIS TREŚCI

1. Zastosowanie	5
2. Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkowania	5
3. Zestaw sterownika	6
4. Instalowanie	6
4.1. Wymiary gabarytowe i montażowe	6
4.2. Połączenia elektryczne	9
4.3. Wybór rodzaju sterowania	9
4.4. Podłączenie sygnałów sterujących	10
4.5. Podłączenie zasilania i odbiornika.....	13
5. Obsługa sterownika	14
6. Opis rodzajów sterowania	15
6.1. Sterowanie typu załącz-wyłącz	15
6.2. Sterowanie impulsowe	16
6.3. Sterowanie fazowe	17
6.4. Ograniczenie prądu odbiornika.....	18
6.5. Opóźnienie wyzwalania typu miękkiego start	18
6.6. Regulacja wzmocnienia toru wejściowego	18
6.7. Kontrola i sygnalizacja prądu w obwodzie odbiornika	18
6.8. Sygnalizacja poprawności zasilania	18
6.9. Sygnalizacja przekroczenia maksymalnej temperatury radiatora.....	19
6.10. Sygnalizacja błędu.....	19
6.11. Zabezpieczenie przeciążeniowe.....	19
7. Dane techniczne	20
8. Kod wykonań	22
9. Konserwacja	22

1. ZASTOSOWANIE

Sterownik mocy RP3 jest bezstykowym trójfazowym urządzeniem energoelektronicznym, zawierającym łącznik tyrystorowy i elektroniczny układ wyzwalania bramkowego. Umożliwia regulację mocy dostarczanej z trójfazowego źródła napięcia przemiennego do odbiornika energii elektrycznej w funkcji wejściowego sygnału sterującego.

Sterownik mocy RP3 jest przeznaczony do trójfazowych urządzeń wykonawczych z odbiornikami rezystancyjnymi lub rezystancyjno-indukcyjnymi w układach sterowania i automatycznej regulacji temperatury.

Obszar zastosowań sterowników mocy RP3 obejmuje:

- piece elektryczne i konstrukcje suszarnicze; zwłaszcza przemysłowe piece tunelowe i kołpakowe, piece do wyżarzania i lutowania twardego, piece tyglowe i wytapiacze, piece suszarnicze, piece z hartowaniem w kąpielach solnych;
- urządzenia inżynierii mechanicznej; agregaty i wylączarki do obróbki tworzyw sztucznych, urządzenia do nawijania i odpuszczania sprężyn, zgrzewarki punktowe i liniowe;
- produkcję szkła oraz szklwienie; instalacje i urządzenia do suszenia w podczerwieni i nadfiolecie, kadzie do wytopu szkła i grzanie podajników, piece do formowania szkła;
- przemysł chemiczny i naftowy; grzejniki okładzinowe instalacji rurowych, instalacje podgrzewające.

2. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Sterowniki mocy stosowane są w instalacjach silnoprądowych, w których występują urządzenia pod napięciem mogące stanowić źródło niebezpieczeństwa.

Ze względu na bezpieczeństwo personelu powinno się przestrzegać następujących zasad:

- **urządzenia mogą być instalowane, obsługiwane oraz konserwowane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany personel, posiadający niezbędną wiedzę o sprzęcie.**
- **sterownik mocy typu RP3 powinien być podłączony do sieci elektroenergetycznej zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych, w szczególności dotyczących ochrony przeciwporażeniowej.**
- **podczas uruchamiania i obsługi urządzenia, należy stosować się do zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi (w szczególności punkty 4, 5 i 6).**

Wykwalifikowany personel to osoby, które zaznajomione są z instrukcją, montażem, uruchomieniem i obsługą produktu oraz posiadają odpowiednie kwalifikacje do wykonania tych czynności.

3. ZESTAW STEROWNIKA

W skład zestawu sterownika wchodzi:

- sterownik RP3 1 szt.
- instrukcja obsługi 1 szt.

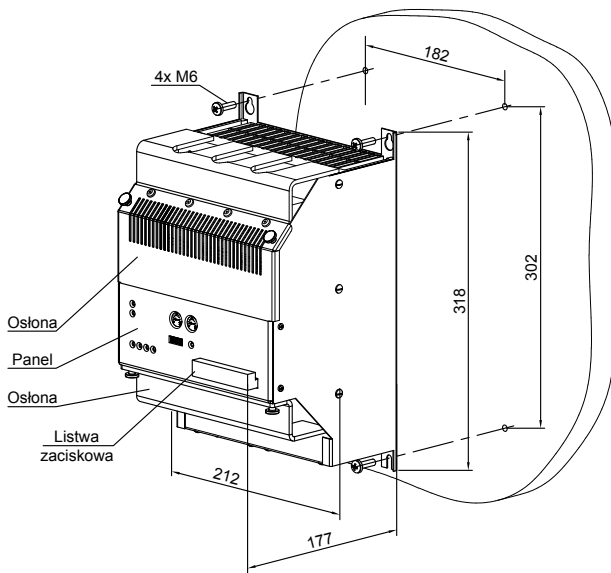
4. INSTALOWANIE

4.1. Wymiary gabarytowe i montażowe

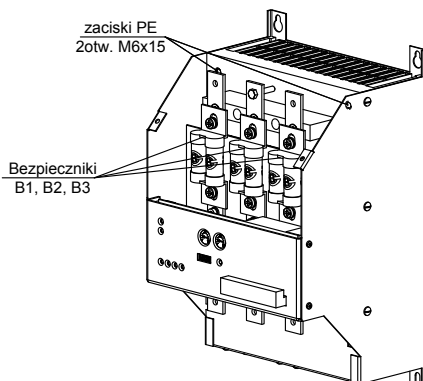
Sterownik mocy typu RP3 przeznaczony jest do montażu na ścianie za pomocą uchwytów. Wymiary gabarytowe sterownika oraz rozstaw otworów montażowych i sposób mocowania, przedstawiony został na rys. 1 i 2.

W przypadku montowania w szafach sterowniczych zaleca się stosowanie wymuszonego obiegu powietrza.

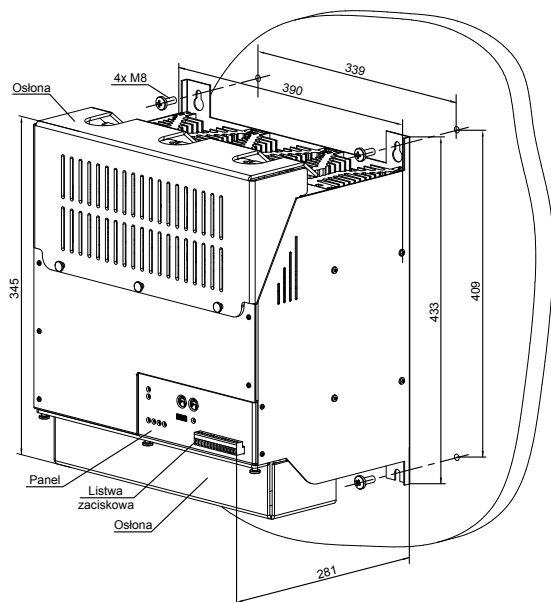
Na panelu sterownika (rys. 3) rozmieszczono elementy obsługi:



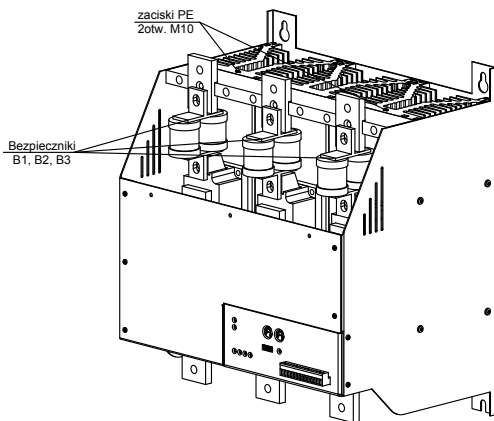
Rys. 4.1.a. Wymiary gabarytowe i sposób mocowania sterownika mocy dla wykonań 40 A, 70 A i 125 A.



Rys. 4.1.b. Położenie bezpieczników sterownika mocy dla wykonań 40 A, 70 A i 125 A. (widok po zdjęciu osłony)

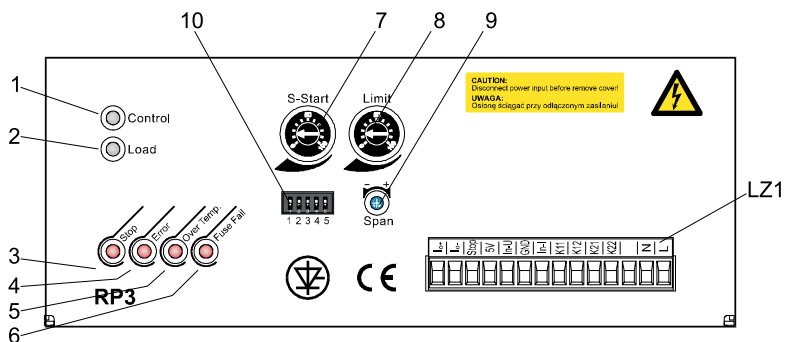


Rys. 4.2.a. Wymiary gabarytowe i sposób mocowania sterownika mocy dla wykonań 200 A, 300A i 450 A.



Rys. 4.2.b. Położenie bezpieczników sterownika mocy dla wykonañ 200 A, 300A i 450 A (widok po zdjęciu osłony)

W przypadku montowania w szafach sterowniczych zaleca się stosowanie wymuszonego obiegu powietrza.



Rys. 4.3. Panel.

Diody sygnalizacyjne:

- **Control** - dioda dwukolorowa [1]; poprawność zasilania i gotowość sterownika do pracy.
- **Load** - dioda dwukolorowa [2]; przepływ prądu przez odbiornik (gdy $I_{\text{odb}} > 5\% I_N$ sterownika).
- **Stop** - dioda czerwona [3]; zewnętrzne wstrzymanie wyzwalania.
- **Error** - dioda czerwona [4]; błąd sterowania lub niewłaściwe podłączenie zasilania.
- **Over Temp.** - dioda czerwona [5]; przekroczenie dopuszczalnej temperatury.
- **Fuse Fail** - dioda czerwona [6]; przepalenie bezpiecznika.

Potencjometry i przełącznik:

- **S-START** - potencjometr [7]; regulacja czasu trwania funkcji miękkiego startu.
- **Limit** - potencjometr [8]; ograniczanie prądu odbiornika.
- **Span** - potencjometr [9]; regulacja wzmocnienia toru wejściowego.
- **Przełącznik** - DIP-SWITCH [10]; do konfiguracji wejść analogowych i trybu sterowania.

4.2. Połączenia elektryczne

Połączenia elektryczne należy wykonać następującymi przewodami:

- a) do listwy zaciskowej LZ1 (rys. 4.3) - przewody o przekroju od 0,35 do 2,5 mm²,
- b) do zacisków silnopiędowych (rys. 4.1 i 4.2):
 - wykonanie RP3-1x; 40 A - przewody o przekroju min. 16 mm²,
 - wykonanie RP3-2x; 70 A - przewody o przekroju min. 25 mm²,
 - wykonanie RP3-3x; 125 A - przewody o przekroju min. 50 mm²,
 - wykonanie RP3-4x; 200 A - szyna o przekroju min. 100 mm²,
 - wykonanie RP3-5x; 300 A - szyna o przekroju min. 200 mm²,
 - wykonanie RP3-6x; 450 A - szyna o przekroju min. 300 mm².
- c) do zacisku ochronnego - przewód (szyna) o przekroju co najmniej takim jak przewody w obwodzie silnopiędowym.

4.3. Wybór rodzaju sterowania

W zależności od rodzaju sterowania i wejściowego sygnału sterującego, należy odpowiednio nastawić sekcje przełącznika DIP, zgodnie z tablicą 1.

Rodzaj sterowania należy wybrać przy odłączonym zasilaniu **UWB**, p. 4.5.

Tablica 1.

		Sekcja przełącznika DIP				
		1	2	3	4	5
Wejściowy sygnał sterujący	0...5 V	1	0			
	0...10 V	0	0			
	0...20 mA	0	0			
	4...20 mA	0	1			
Rodzaj sterowania	Fazowe			0	0	
	Impulsowe-cykl szybki			0	1	
	Impulsowe-cykl wolny			1	0	
	Załącz-Wyłącz (załączanie natychmiast)			1	1	
Konfiguracja odbiornika	Trój-, sześcioprzewodowa* /czteroprzewodowa					0/1

0 - przełącznik rozarty, 1 - przełącznik zwarty,

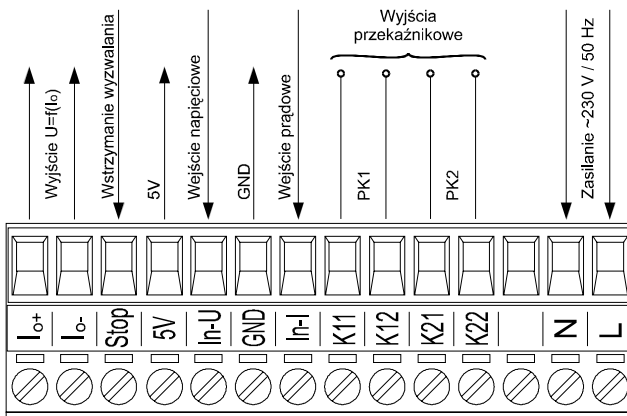
■ - stan wynikający z pozostałych ustawień.

*) - konfiguracja sześcioprzewodowa odbiornika wymaga korekcji ustawień potencjometru „Span” (suwak potencjometru należy ustawić na połowę zakresu).

4.4. Podłączenie sygnałów sterujących

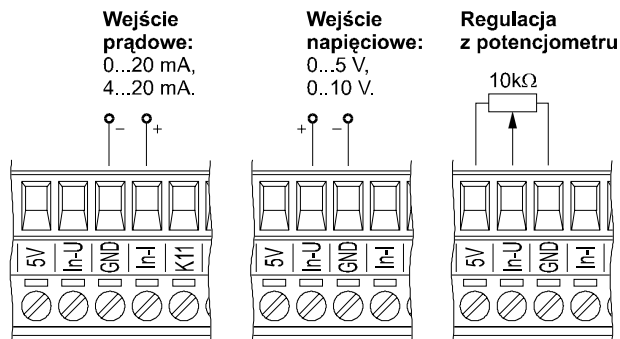
4.4.1. Podłączenie sterowania do listwy zaciskowej LZ1

Podłączeń sygnałów sterujących do listwy zaciskowej LZ1, zaleca się użycie przewodów ekranowanych oraz osobne prowadzenie instalacji sterowniczej i instalacji silnoprowądowej.



Rys. 4.4. Opis listwy zaciskowej LZ1.

4.4.2. Wejściowy sygnał sterujący



Rys. 4.5. Podłączenie sygnałów sterujących.

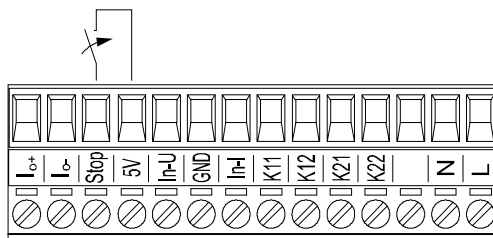
a) Sygnałem analogowym.

Możliwa jest regulacja z napięciowego lub prądowego źródła sygnału sterującego lub z potencjometru. W przypadku sterowania z potencjometru wejście napięciowe powinno być ustawione na zakres 0...5 V.

b) Sygnałem impulsowym.

Sygnał sterujący (4...32 V) należy podłączyć na zaciski wejścia napięciowego **In-U**, ustawionego na zakres 0...5 V.

4.4.3. wstrzymanie wyzwalania



Rys. 4.6. Wstrzymanie wyzwalania.

Wstrzymanie wyzwalania można dokonać zwierając na listwie zaciskowej zaciski **5V** i **STOP**.

Wejście **STOP** jest aktywne w zakresie napięć 4...32 V/ 5 mA.

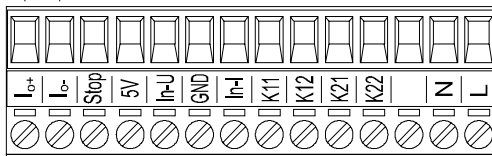
4.4.4. Wyjścia analogowe

↑
↑
Wyjście $U = f(I_o)$

a) Wyjście $U = f(I_o)$

Wyjście napięciowe 0...5 V/5 mA, proporcjonalne do wartości prądu w obwodzie odbiornika.

Uwaga: Pomiar ma charakter orientacyjny



Rys. 4.7. Wyjścia analogowe.

4.4.5. Wyjścia przekaźnikowe

Przekaźniki półprzewodnikowe typu MOSFET.

a) Wyjście PK1.

sygnalizacja uszkodzenia co najmniej jednego bezpiecznika - *Fuse Fail*, błąd sterowania lub niewłaściwe podł. zasilania (brak zasilania lub zła kolejność faz) - *Error*.

b) Wyjście PK2.

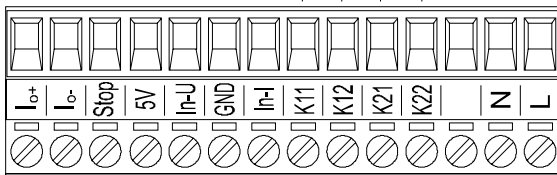
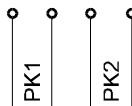
- aktywny sygnał wstrzymania wyzwalania - *STOP*,
- przekroczenie dopuszczalnej temp. radiatora - *OverTemp*.

$I_N = 60 \text{ mA} / 230 \text{ V a.c./d.c.}$

$R_{on} = 35 \Omega$

$U_{izol} = 1500 \text{ V}_{RMS}$

Wyjścia beznapięciowe nie są zabezpieczone przed przeciążeniem lub zwarciami.



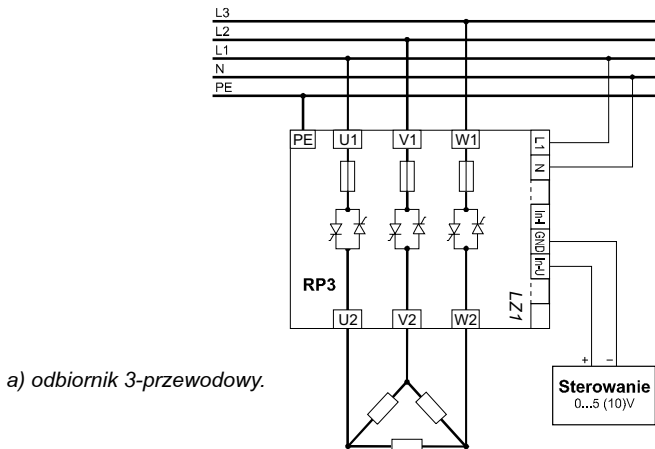
Rys. 4.8. Wyjścia przekaźnikowe.

4.5. Podłączenie zasilania i odbiornika

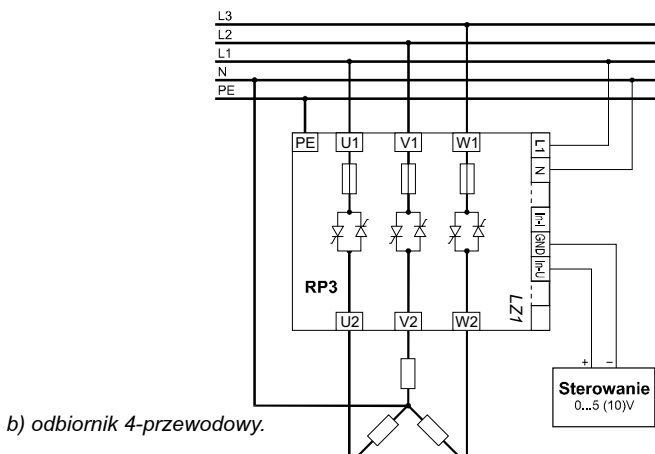
Zasilanie sterownika (Układu Wyzwalania Bramkowego - **UWB**) należy podłączyć do zacisków **L1** i **N** listwy LZ1 (rys. 3).

Zasilanie obwodu silnopiętowego podłączyć do zacisków **U1**, **V1**, **W1**, natomiast obwód odbiornika do zacisków **U2**, **V2**, **W2**, (rys. 1 i 2). Bezpieczniki w wykonaniu RP3-1x, 2x i 3x, dostępne są po zdjęciu osłony, rys. 1.

4.5.1. Podłączenie odbiornika w układzie 3- i 4-przewodowym.

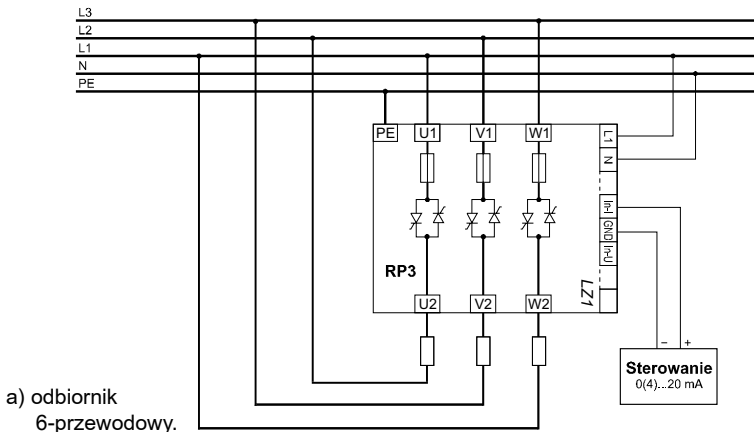


a) odbiornik 3-przewodowy.



b) odbiornik 4-przewodowy.

4.5.2. Podłączenie odbiornika w układzie 6-przewodowym.



Rys. 9.

5. OBSŁUGA STEROWNIKA

Potencjometry „*S-Start*” i „*Limit*” należy ustawić na minimum, potencjometr „*Span*” ustawić na maksimum. W takim ustawieniu odpowiadające im funkcje są nieaktywne.

W kolejności należy wykonać następujące czynności:

- zamontować sterownik, wg p. 4.1.
- wykonać podłączenia elektryczne, wg p. 4.2, p. 4.4 i p. 4.5.
- ustawić rodzaj sterowania i wejściowy sygnał sterujący, wg p. 4.3.
- włączyć zasilanie obwodu odbiornika, następnie układu wyzwalania bramkowego *UWB*, wg p. 4.5.
- nastawić ograniczenie prądowe*, wg p. 6.4.

Potencjometr „*Limit*” nastawić na maksimum. Obserwując wskazania przyrządu mierzącego prąd odbiornika (przy maksymalnej wartości wejściowego sygnału sterującego), nastawić żadaną wartość prądu zmniejszając nastawę na potencjometrze „*Limit*”.

- nastawić opóźnienie wyzwalania*, wg p. 6.5.
- nastawić wzmocnienie toru wejściowego*, wg p. 6.6.

*) Uzyskanie właściwych nastaw za pomocą potencjometrów osiąga się eksperymentalnie i powinno być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonego pracownika.

6. OPIS RODZAJÓW STEROWANIA

6.1. Sterowanie typu załącz-wyłącz

Przy sterowaniu załącz-wyłącz moc dostarczana do odbiornika opisana jest następującą zależnością:

$$P_o = \begin{cases} 0 & \text{dla } X_{we} = 0 \\ P_{o \max} & \text{dla } X_{we} = X_{\max} \end{cases} \quad [1]$$

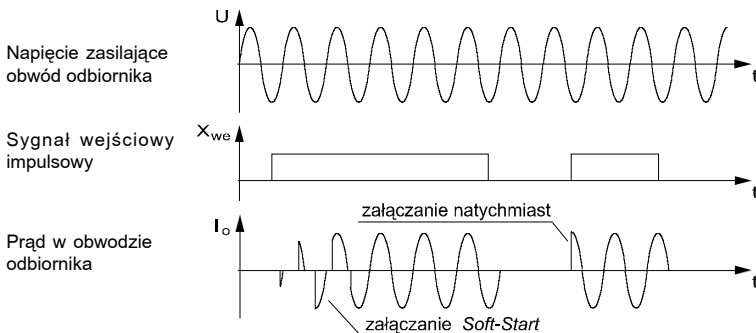
gdzie:

P_o - moc dostarczana do odbiornika,

X_{we} - wartość wejściowego sygnału sterującego.

Sterownik pracuje w trybie przekaźnika półprzewodnikowego. Podanie sygnału napięciowego na wejście sterujące p. 4.4.2 b, powoduje natychmiastowe załączenie prądu odbiornika.

Możliwe jest załączanie z wykorzystaniem funkcji *Soft-Start*. Przebiegi sygnałów opisujących działanie sterownika dla sterowania typu załącz-wyłącz pokazano na rys. 6.1.



Rys. 6.1 Sterowanie typu załącz-wyłącz, przebiegi występujących sygnałów względem przewodu neutralnego - odbiornik rezystancyjny.

6.2. Sterowanie impulsowe

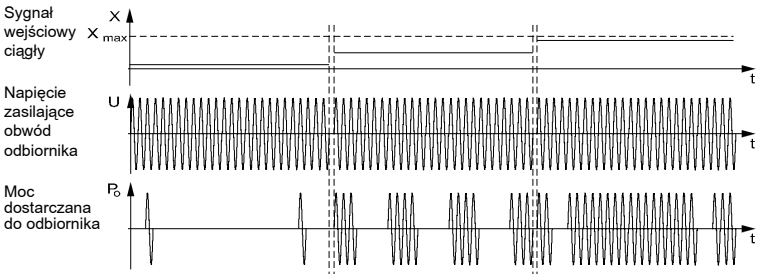
Sterowanie impulsowe polega na zmianie współczynnika wypełnienia i częstotliwości mocy P_o dostarczonej do odbiornika w funkcji analogowego sygnału sterującego, przy czym prąd wyjściowy załączany jest synchronicznie z przejściem napięcia zasilającego przez zero. Przebiegi sygnałów pokazano na rys. 6.2.

Wartość mocy w okresie impulsowania wg wzoru [2], określona jest zależnością [3]:

$$T = T_s (N_{\text{zał}} + N_{\text{wyl}}) \quad [2]$$

$$P_o = P_{o \text{ max}} \frac{N_{\text{zał}}}{N_{\text{zał}} + N_{\text{wyl}}} = P_{o \text{ max}} \frac{X_{\text{we}}}{X_{\text{we max}}} \quad [3]$$

gdzie: T_s - okres napięcia zasilającego,
 $N_{\text{zał}}$ - liczba okresów załączonych,
 N_{wyl} - liczba okresów wyłączonych.



Rys. 6.2. Sterowanie impulsowe ze zmienną częstotliwością impulsowania, przebiegi występujących sygnałów.

Sterownik mocy RP3 ma następujące rodzaje sterowania impulsowego:

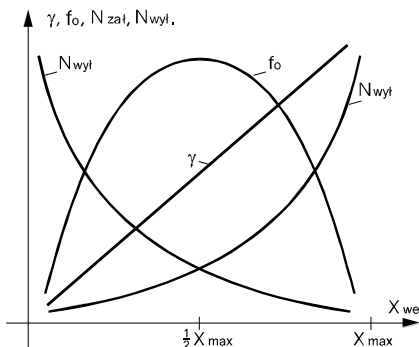
- **cykl szybki**, w którym dla $X = 1/2 (X_{\text{max}} - X_{\text{min}})$,
 $N_{\text{zał}} = N_{\text{wyl}} \approx 25$, natomiast $f_{i, \text{max}} \approx 1 \text{ Hz}$,
- **cykl wolny**, w którym dla $X = 1/2 (X_{\text{max}} - X_{\text{min}})$,
 $N_{\text{zał}} = N_{\text{wyl}} \approx 250$, natomiast $f_{i, \text{max}} \approx 0,1 \text{ Hz}$.

gdzie: X - wartość analogowego sygnału sterującego,
 $f_{i, \text{max}}$ - maksymalna częstotliwość impulsowania.

Przebiegi charakterystycznych wielkości dla sterowania impulsowego pokazano na rys. 6.3.

Współczynnik wypełnienia γ opisany jest następującą zależnością:

$$[4] \quad \gamma = \frac{N_{\text{zał}}}{N_{\text{zał}} + N_{\text{wyt}}}$$

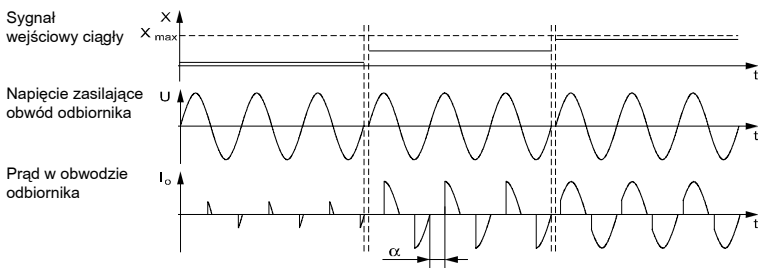


Rys. 6.3. Przebiegi wielkości charakterystycznych dla sterowania impulsowego ze zmienną częstotliwością impulsowania.

6.3. Sterowanie fazowe

Przy sterowaniu fazowym występuje ciągła zmiana mocy dostarczonej do odbiornika, realizowana przez zmianę kąta załączania prądu odbiornika w funkcji analogowego sygnału sterującego.

Przebiegi sygnałów dla tego sterowania przy odbiorniku rezystancyjnym, pokazano na rys. 6.4.



Rys. 6.4. Sterowanie fazowe, przebiegi występujących sygnałów.

6.4. Ograniczenie prądu odbiornika

Jeżeli wartość prądu w obwodzie odbiornika przekroczy wartości graniczną, nastawioną za pomocą potencjometru „**Limit**”, to zadziała ograniczenie prądowe bez względu na wartość sygnału sterującego.

Ustawienie potencjometru na minimum oznacza wyłączenie działania ograniczenia prądowego. Wartość prądu płynącego w obwodzie odbiornika może być nastawiana w pełnym zakresie wartości znamionowej sterownika.

W przypadku przekroczenia wartości granicznej prądu, dioda „**Load**” świeci na czerwono.

6.5. Opóźnienie wyzwalania typu miękki start

Funkcja miękkiego startu umożliwia łagodny narost napięcia od zera do wartości znamionowej lub wartości wynikającej z działania ograniczenia prądowego, w czasie nastawionym za pomocą potencjometru „**S-Start**”.

W przypadku sterowania fazowego lub typu załącz-wyłącz w konfiguracji załączania natychmiast, czas miękkiego startu t_{s-s} jest regulowany w zakresie od 0 do 10 s.

W przypadku sterowania impulsowego, czas ten wynosi:

$$t_{s-s} = \frac{1}{4 f_{i, \max}} \quad [5]$$

6.6. Regulacja wzmocnienia toru wejściowego

Do ustawienia wzmocnienia toru wejściowego służy potencjometr „**Span**” w zakresie regulacji od 50 do 100% wejściowego sygnału sterującego.

UWAGA: W przypadku sterowania odbiornikiem w konfiguracji sześcioprzewodowej należy ustawić suwak potencjometru „**Span**” na połowę zakresu.

6.7. Kontrola i sygnalizacja prądu w obwodzie odbiornika

Przepływ prądu w obwodzie odbiornika sygnalizowany jest za pomocą dwukolorowej diody „**Load**”. W czasie normalnej pracy dioda świeci na zielono, natomiast w momencie zadziałania ograniczenia prądowego, świeci na czerwono.

6.8. Sygnalizacja poprawności zasilania.

Gotowość sterownika do pracy sygnalizowana jest świeceniem na zielono diody „**Control**”.

6.9. Sygnalizacja przekroczenia maksymalnej temperatury radiatora

Przekroczenie temperatury radiatora 85°C, powoduje automatyczne wstrzymanie wyzwalania oraz wyświetlenie sygnalizacji na diodzie „**Over Temp.**” i załączenie przełącznika **PK2**, p. 4.4.6b.

Ponowne uruchomienie sterownika możliwe jest po ostudzeniu radiatora poniżej 60°C i ponownym załączeniu zasilania do **UWB**, p. 4.5.1.

6.10. Sygnalizacja błędu

Sterownik zgłasza błąd w następujących przypadkach:

- a) niewłaściwa kolejność faz,
- b) brak zasilania na zaciskach U1, V1 i W1 -jednocześnie,
- c) przez odbiornik płynie prąd pomimo braku impulsów wyzwalających, np. wskutek uszkodzenia modułu tyrystorowego.

W przypadku stwierdzenia błędu następuje automatyczne wstrzymanie wyzwalania oraz zaświecenie diody „**Error**” i załączenie przełącznika **PK1**, p.4.4.5a. Ponowne uruchomienie sterownika możliwe jest po usunięciu przyczyny awarii i ponownym załączeniu zasilania do **UWB**, p. 4.5.

6.11. Zabezpieczenie przeciążeniowe

Obwód wyjściowy sterownika zabezpieczony jest przed przeciążeniem. Zabezpieczenie ustawione jest na 125% prądu znamionowego sterownika. Przekroczenie tej wartości spowoduje zadziałanie ograniczenia prądowego.

7. DANE TECHNICZNE

Parametry elektryczne obwodu silnoprądowego

Tablica 2

Prąd max. wyjściowy	Napięcie zasilające obwód odbiornika	Moc max. odbiornika	Moc tracona w tyristorach	Parametry bezpiecznika	
				$\int i^2 dt$ przy 415 V	oznaczenie/producent
40 A	3–400 V/50 Hz	30 kW	< 200 W	440 [A ² s]	50 A 50FE - Bussmann 6.9 gRB 000 BS 88/50 - FERRAZ
70 A	3–400 V/50 Hz	53 kW	< 350 W	3600 [A ² s]	100 A 100FE - Bussmann 6.9 URB 000 BS 88/100 - FERRAZ
125 A	3–400 V/50 Hz	95 kW	< 600 W	9600 [A ² s]	160 (200) A 200FEE - Bussmann 6.9 URB 000 BS 88/160 - FERRAZ
200 A	3–400 V/50 Hz	152 kW	< 950 W	28500 [A ² s]	250 A 250FM - Bussmann 6.9 URC 000 BS 88Z/250 - FERRAZ
300 A	3–400 V/50 Hz	229 kW	< 1500 W	68500 [A ² s]	350 A 350FM - Bussmann 6.9 URC 000 BS 88Z/355 - FERRAZ
450 A	3–400 V/50 Hz	343 kW	< 2200 W	180000 [A ² s]	500 A 500FMM - Bussmann 6.9 URC2.000 BS 88Z/500 - FERRAZ

Obciążenie minimalne

1% zakresu prądu wyjściowego
 I_N sterownika

Prąd upływu w obwodzie tyristora

< 20 mA

Rodzaj odbiornika

rezystancyjny lub rezystancyjno-indukcyjny wg PN-EN 60947-4-2 oraz PN-EN 60947-4-3

Parametry elektryczne obwodu zasilania i sterowania:

- napięcie zasilające *UWB* 195...230...253 V a.c.
- częstotliwość napięcia zasilającego 50 Hz
- pobór mocy ≤ 8 VA
- wejście sterujące napięciowe 0...5 V $R_{in} = 20 \text{ k}\Omega$
- 0...10 V $R_{in} = 40 \text{ k}\Omega$
- wejście sterujące prądowe 0(4)...20 mA $R_{in} = 125 \Omega$
- wejście sterujące impulsowe 0/4...32 V $R_{in} = 20 \text{ k}\Omega$

- wejście sygnału <i>STOP</i>	4...32 V/5 mA
- obciążalność wyjścia 5 V	25 mA
- obciążalność wyjścia <i>I_o</i>	5 mA/5 V
- obciążalność wyjść przełącznikowych	60 mA/350 V, $R_{on} = 35 \Omega$, $U_{izol} = 1500 V_{RMS}$

Pozostałe parametry:

- temperatura pracy	0... 40°C
- temperatura magazynowania	-25... 55°C
- wilgotność	< 90%, niedopuszczalne skroplenia
- pozycja pracy	pionowa
- wymiary:	
- wykonania 40 A, 70 A, 125 A	212 × 318 × 177 mm
- wykonania 200 A, 300 A, 450 A	383 × 433 × 281 mm
- masa:	
- wykonania 40 A, 70 A, 125 A	8,5 kg
- wykonania 200 A, 300 A, 450 A	37 kg

Wymagania bezpieczeństwa:

- maksymalne napięcie pracy względem ziemi	320 V dla obwodów mocy i zasilania, 50 V dla pozostałych obwodów
- stopień zanieczyszczenia	2
- kategoria instalacji	III
- stopień ochrony obudowy	IP00 wg PN-EN 60529

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia	PN-EN 60947-4-2, PN-EN 60947-4-3
- emisja zakłóceń	PN-EN 60947-4-2, PN-EN 60947-4-3

Sterownik mocy RP3 spełnia wymagania normy PN-EN 60947-4-2, PN-EN 60947-4-3.

Zdolność przeciążeniowa sterownika jest określona parametrami zastosowanego bezpiecznika.

OSTRZEŻENIE:

Ten produkt ma klasę wyposażenia A. Oznacza to, że w środowisku mieszkalnym może on powodować zakłócenia radiowe co z kolei może wymagać od użytkownika zastosowania dodatkowych środków ograniczających zaburzenia.

W przypadku sterowania fazowego, sterownik spełnia wymagania kompatybilności elektromagnetycznej pod względem emisji zakłóceń, tylko przy pracy w pobliżu przejścia napięcia zasilającego przez zero.

8. KOD WYKONAŃ

Tablica 3

Sterownik mocy RP3		X	X
Zakres prądowy:			
prąd wyjściowy maksymalny	40 A	<i>napięcie odbiornika: 3 ~ 400 V a.c. 50 Hz</i>	1
prąd wyjściowy maksymalny	70 A		2
prąd wyjściowy maksymalny	125 A		3
prąd wyjściowy maksymalny	200 A		4
prąd wyjściowy maksymalny	300 A		5
prąd wyjściowy maksymalny	450 A		6
Próby odbiorcze:			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestami Kontroli Jakości			1
inne wymagania.....			X

Przykład zamówienia:

Sterownik mocy RP3 3 0 oznacza wykonanie sterownika na prąd wyjściowy 125 A, bez dodatkowych wymagań.

9. KONSERWACJA

Sterownik mocy RP3 nie wymaga okresowej konserwacji.

W przypadku wymiany uszkodzonego bezpiecznika, należy:

- **odłączyć zasilanie sterownika od strony zacisków silnopiędowych i listwy zaciskowej LZ1,**
- zdjąć osłony, rys. 4.1., 4.2
- zdjąć osłonę, rys. 1 (dotyczy tylko wykonań 40 A, 70 A i 125 A),
- wymienić bezpieczniki B1, B2 lub B3, na nowe typu zgodnie z tablicą 2.

Uwaga: *Radiator może być gorący. Należy zachować ostrożność.*

W przypadku innych uszkodzeń należy przesłać urządzenie do naprawy do Działu Serwisu LUMEL S.A.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za usterki i awarie wynikające z instalowania oraz użytkowania urządzenia nie zgodnie z wymogami eksploatacji i obsługi w zakresie parametrów technicznych.



LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra

tel.: +48 68 45 75 100

www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 306, 45 75 180

e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 207, 45 75 209, 45 75 218, 45 75 341

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 228, 45 75 117

Laboratorium:

tel.: (68) 45 75 161

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl