



STEROWNIK MOCY RPL1



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

1. Zastosowanie.....	3
2. Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkowania.	3
3. Zestaw sterownika.	3
4. Instalowanie.	4
4.1 Wymiary gabarytowe i montażowe.....	4
4.2 Połączenia elektryczne.....	5
4.3 Wybór rodzaju sterowania.	6
4.4 Podłączenie sygnałów sterujących.....	6
4.4.1 Podłączenie sterowania do listwy zaciskowej LZ2.....	6
4.4.2 Wejściowe sygnały sterujące.	7
4.4.3 Wejścia / wyjścia dodatkowe.....	7
4.4.4 Wyjścia przekaźnikowe.	7
4.5 Podłączenie zasilania i odbiornika.	8
4.5.1 Podłączenie odbiornika w układzie jednofazowym.	8
4.5.2 Podłączenie odbiornika w układzie trójfazowym.	9
5. Opis funkcji i rodzajów sterowania.	9
5.1 Sterowanie typu przekaźnik półprzewodnikowy.....	9
5.2 Sterowanie impulsowe.....	10
5.3 Sterowanie fazowe.	11
5.4 Regulacja wzmocnienia toru wejściowego. *).....	11
5.5 Ograniczenie prądu odbiornika. *).....	11
5.6 Zabezpieczenie przeciążeniowe. *).....	11
5.7 Funkcja Soft-Start *).	12
5.8 Sygnalizacja przekroczenia maksymalnej temperatury radiatora.....	12
6. Obsługa sterownika.	12
7. Dane techniczne.	12
7.1 Parametry elektryczne obwodu silnoprądowego.....	12
7.2 Parametry elektryczne obwodu zasilania i sterowania.	13
7.3 Pozostałe parametry.....	13
7.4 Wymagania bezpieczeństwa.....	13
7.5 Kompatybilność elektromagnetyczna.....	13
8. Kod wykonań.	14
9. Konserwacja.	14

1. Zastosowanie.

Sterownik RPL1 jest przeznaczony do regulacji mocy odbiornika w funkcji wejściowego sygnału sterującego, do następujących typów odbiorników:

- rezystancyjnych z dodatnim współczynnikiem temperaturowym rezystancji; grzejniki ze stopów na bazie molibdenu / Mo /, platyny / Pt /, tantalu / Ta /, wolframu / W /, żelaza / Fe /;
- rezystancyjnych z ujemnym współczynnikiem temperaturowym rezystancji; grzejniki z węgla krzemu, grzejniki grafitowe;
- rezystancyjno-indukcyjnych; transformator obciążony odbiornikiem rezystancyjnym, transformator obciążony układem prostowniczym.

Obszar zastosowań sterowników mocy RPL1 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 RPL1 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 sterownika, 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.

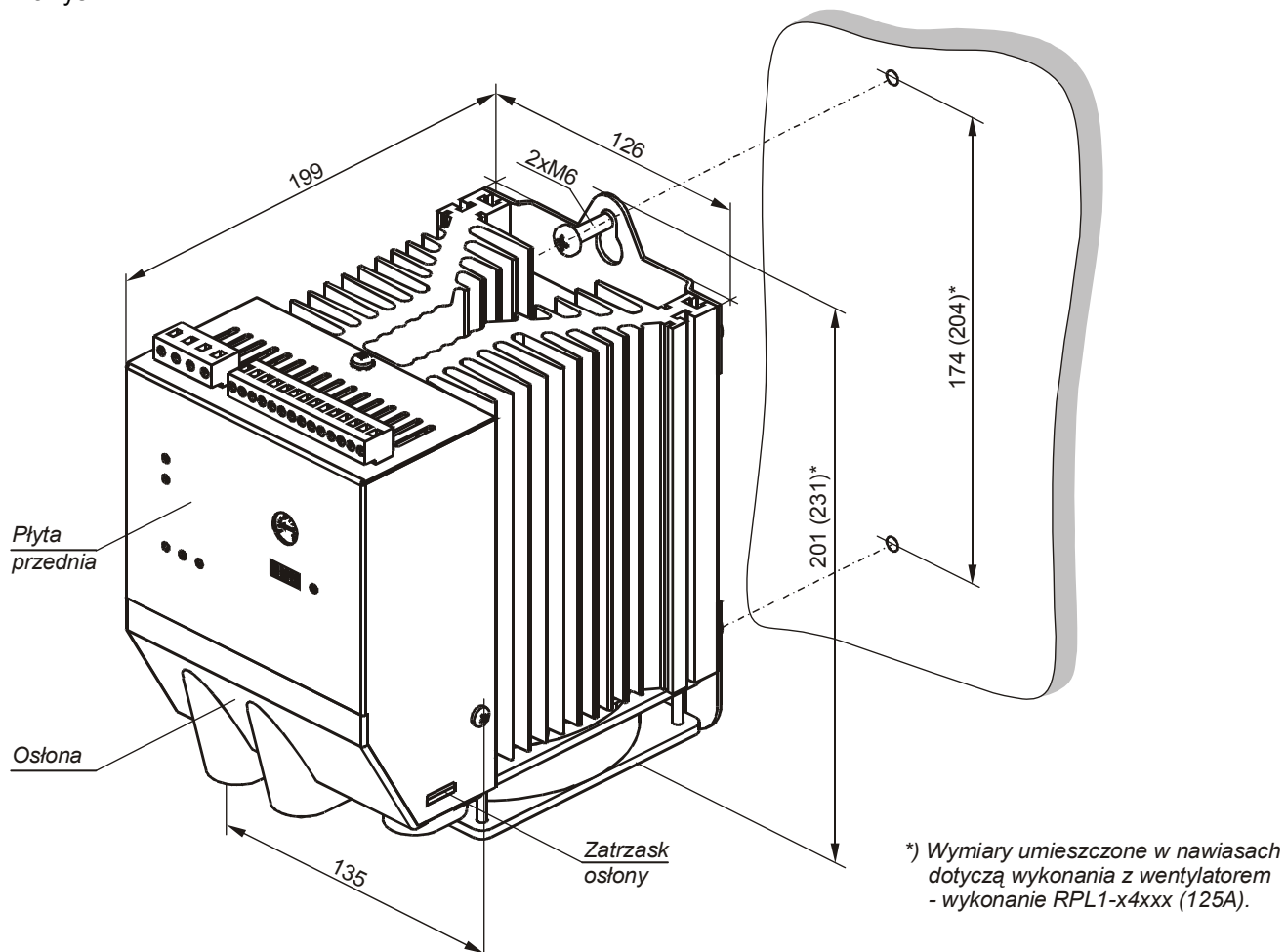
W skład zestawu sterownika wchodzi:

- Sterownik RPL1 1 szt.
- Karta gwarancyjna 1 szt.
- Karta szybkiego uruchomienia 1 szt.

4. Instalowanie.

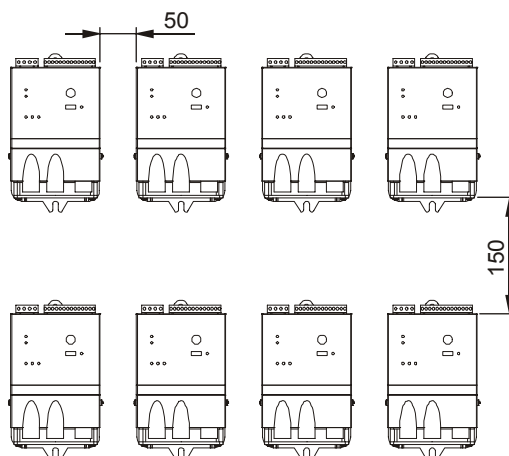
4.1 Wymiary gabarytowe i montażowe.

Sterownik mocy typu RPL1 przeznaczony jest do montażu na ścianie za pomocą uchwytów. Wymiary gabarytowe sterownika oraz rozstaw otworów montażowych i sposób mocowania, przedstawiony został na rys. 4.1.

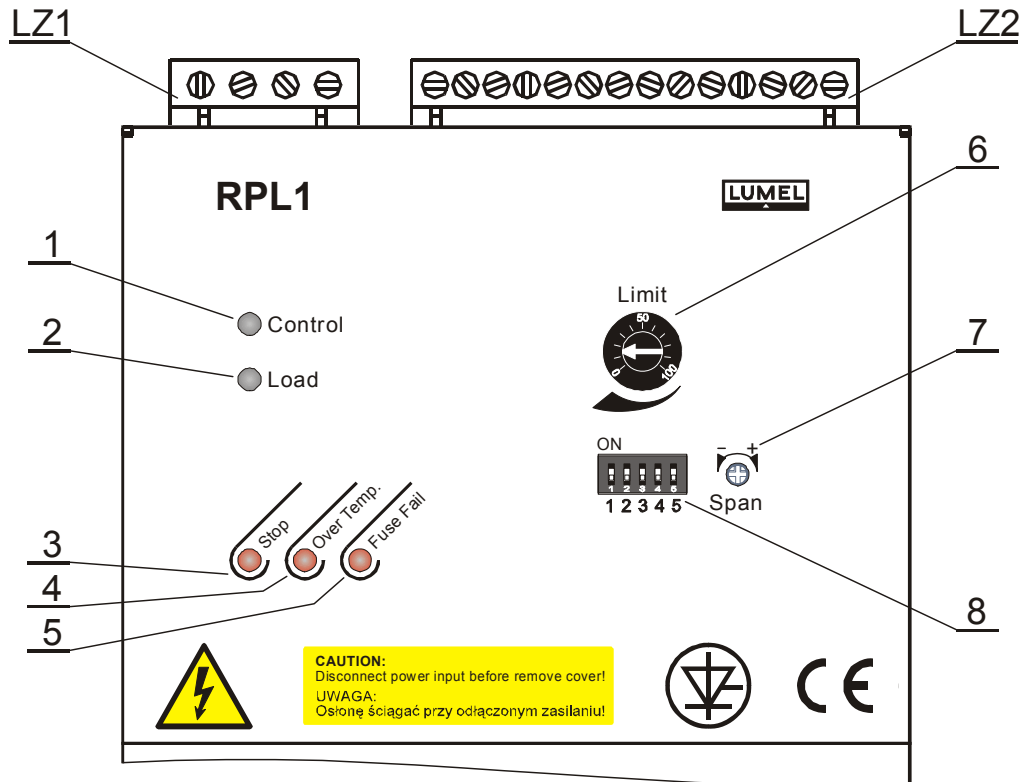


Rys. 4.1. Wymiary gabarytowe i sposób mocowania sterownika mocy RPL1.

W przypadku montowania w szafach sterowniczych zaleca się stosowanie wymuszonego obiegu powietrza. Sterowniki mocy RPL1 mogą być umieszczane jeden obok drugiego przy zachowaniu minimalnych odstępów, zgodnie z rys. 4.2.



Rys. 4.2. Odstępy pomiędzy sterownikami.



Rys. 4.3. Płyta przednia.

Na płycie przedniej sterownika (rys. 4.3) rozmieszczono elementy obsługi:

Diody sygnalizacyjne:

▪ Control	– dioda zielona [1]; gotowość sterownika do pracy
▪ Load	– dioda zielona [2]; wyzwalenie
▪ Stop	– dioda czerwona [3]; zewnętrzne wstrzymanie wyzwalenia.
▪ Over Temp.	– dioda czerwona [4]; przekroczenie dopuszczalnej temperatury radiatora.
▪ Fuse Fail	– dioda czerwona [5]; przepalenie bezpiecznika.

Potencjometry i przełącznik:

▪ Limit	– potencjometr [6]; ograniczanie prądu odbiornika (tylko dla sterowania fazowego).
▪ Span	– potencjometr [7]; regulacja wzmacnienia toru wejściowego (tylko dla sterowania fazowego).
▪ DIP Switch	– przełącznik [8]; do konfiguracji wejść analogowych i trybu sterowania.

4.2 Połączenia elektryczne.

Połączenia elektryczne należy wykonać następującymi przewodami;

a) do listwy zaciskowej LZ1 i LZ2 (rys. 4.3)	- przewody o przekroju od 0,35 do 2,5 mm ² ,
b) do zacisków silnoprądowych	
wykonanie RPL1-x1xxx,	- przewody o przekroju min. 6 mm ² ,
wykonanie RPL1-x2xxx,	- przewody o przekroju min. 10 mm ² ,
wykonanie RPL1-x3xxx,	- przewody o przekroju min. 16 mm ² ,
wykonanie RPL1-x4xxx,	- przewody o przekroju min. 35 mm ² .
c) do zacisku ochronnego	- przewód o przekroju co najmniej takim jak przewody w obwodzie silnoprądowym.

Wskazane jest ekranowanie przewodów w obwodzie synchronizacji z napięciem sieci zasilającej odbiornik oraz przewodów sygnałowych na listwie LZ2.

4.3 Wybór rodzaju sterowania.

W zależności od rodzaju sterowania i wejściowego sygnału sterującego, należy odpowiednio nastawić sekcje przełącznika (DIP-Switch), zgodnie z tabelicą 1.

Rodzaj sterowania należy wybrać przy odłączonym zasilaniu.

Tablica .1

Sterowanie fazowe (wyk. RPL1-1xxx)		Sekcja przełącznika				
		1	2	3	4	5
Wejściowy sygnał sterujący	0...5V	0	0	1	1	
	0...10V	0	0	0	1	
	0...20mA	0	0	0	1	
	4...20mA	0	0	0	0	
Rodzaj sterowania	Soft-Start wyłączony					0
	Soft-Start włączony					1

Sterowanie impulsowe (wyk. RPL1-2xxx)		Sekcja przełącznika				
		1	2	3	4	5
Wejściowy sygnał sterujący	0...5V		1	1		0
	0...10V		1	0		0
	0...20mA		1	0		0
	4...20mA		0	0		0
Rodzaj sterowania	Impulsowe-cykl szybki	1			1	
	Impulsowe-cykl wolny	0			1	
	Przełącznik	1			0	

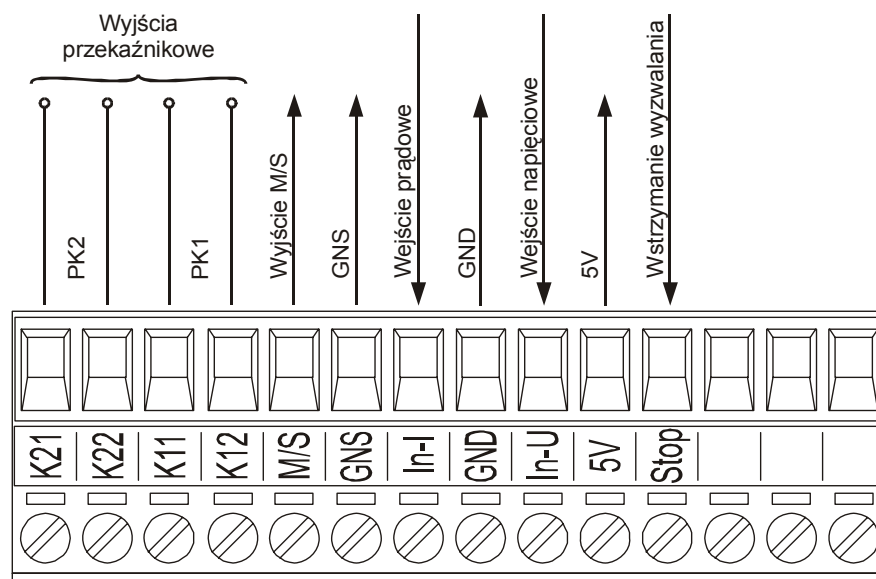
0 – przełącznik rozarty – w pozycji dół (OFF), 1 – przełącznik zwarty – w pozycji góra (ON),

■ – stan wynikający z pozostałych ustawień.

4.4 Podłączenie sygnałów sterujących.

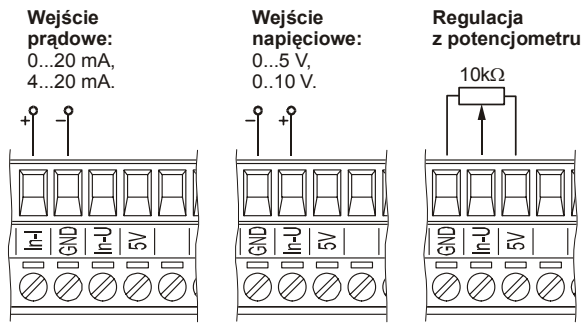
4.4.1 Podłączenie sterowania do listwy zaciskowej LZ2.

Podłączeń sygnałów sterujących do listwy zaciskowej LZ2, zaleca się użycie przewodów ekranowanych oraz osobne prowadzenie instalacji sterowniczej i instalacji silnoprądowej.



Rys. 4.4. Opis listwy zaciskowej LZ2.

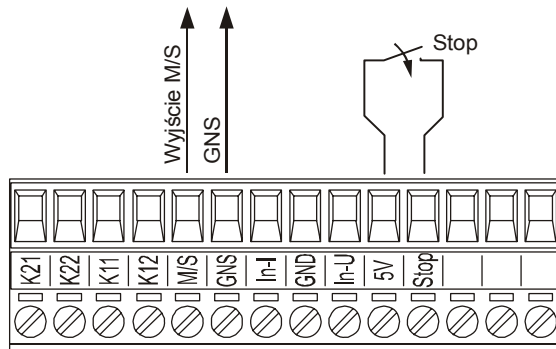
4.4.2 Wejściowe sygnały sterujące.



Rys. 4.5. Podłączenie sygnałów sterujących.

- a) Sygnał analogowy.
Możliwa jest regulacja z napięciowego lub prądowego źródła sygnału sterującego lub z potencjometru. W przypadku sterowania z potencjometru wejścia napięciowe powinny być ustawione na zakres 0...5 V.
- b) Sygnał impulsowy (tylko dla sterowania typu **przełącznik**).
Sygnał sterujący (4...32 V) należy podłączyć na zaciski wejścia napięciowego **In-U**, ustawionego na zakres 0...5 V.

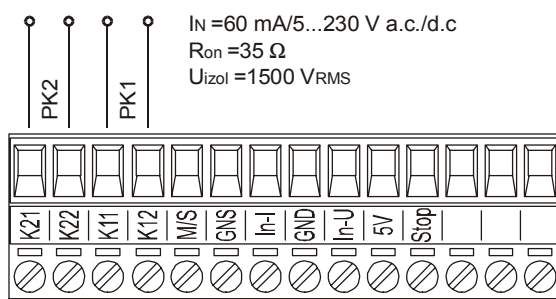
4.4.3 Wejścia / wyjścia dodatkowe.



Rys. 4.6. Wyjścia analogowe.

- a) Wstrzymanie wyzwalania **STOP**.
Wstrzymanie wyzwalania można dokonać zwierając na listwie zaciskowej zaciski **5V** i **STOP**. Wejście jest aktywne w zakresie napięć 4...8 V.
- b) Wyjście **M/S** (tylko dla sterowania **impulsowego / przełącznik**).
Wyjście typu „**Master/Slave**” wykorzystuje się gdy sterownik pracuje jako urządzenie nadrzędne. Obciążalność wyjścia max. 5 mA.

4.4.4 Wyjścia przełącznikowe.



Rys. 4.7. Wyjścia przełącznikowe.

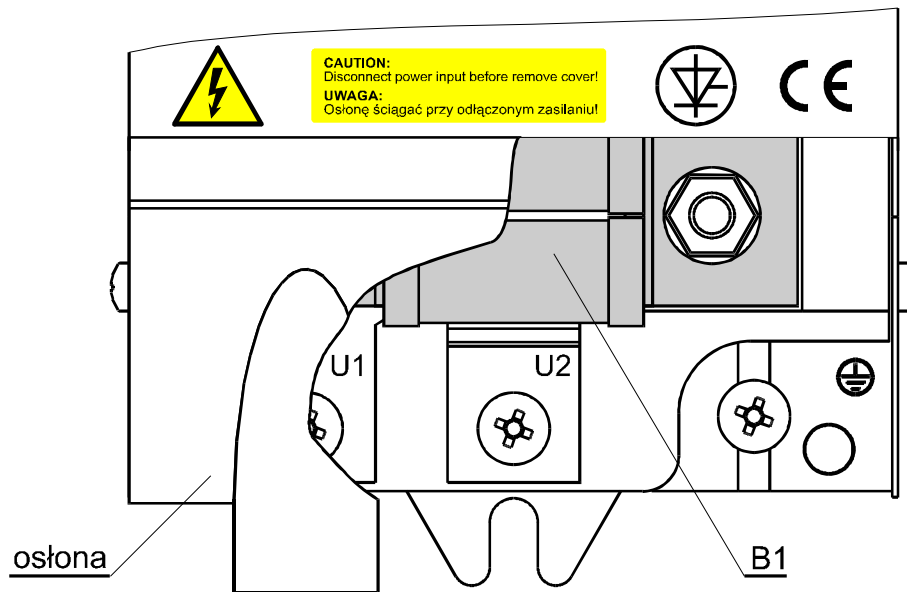
Wyjścia PK1 i PK2 są wyjściami beznapięciowymi (**MOSFET** z optoizolacją) i nie są zabezpieczone przed przeciążeniem lub zwarcieniem.

- a) Wyjście **PK1**.
- uszkodzenie bezpiecznika.
- b) Wyjście **PK2**.
Sygnalizacja nieprawidłowego stanu pracy:
- aktywny sygnał wstrzymania wyzwalania - **STOP**,
 - przekroczenie dopuszczalnej temp. radiatora.
 - uszkodzenie bezpiecznika.

4.5 Podłączenie zasilania i odbiornika.

Po zdjęciu osłony, rys. 4.8 dostępne są zaciski silnoprądowe U1 i U2 (służą do podłączenia obwodu odbiornika), zacisk przewodu ochronnego PE oraz bezpiecznik B1.

Osłona zamykana jest na dwa boczne zatrzaski.



Rys. 4.8. Widok obwodu silnoprądowego sterownika.

4.5.1 Podłączenie odbiornika w układzie jednofazowym.

Do zacisków **L1** i **N** listwy **LZ1**, należy podłączyć zasilanie 230 V/50 Hz.

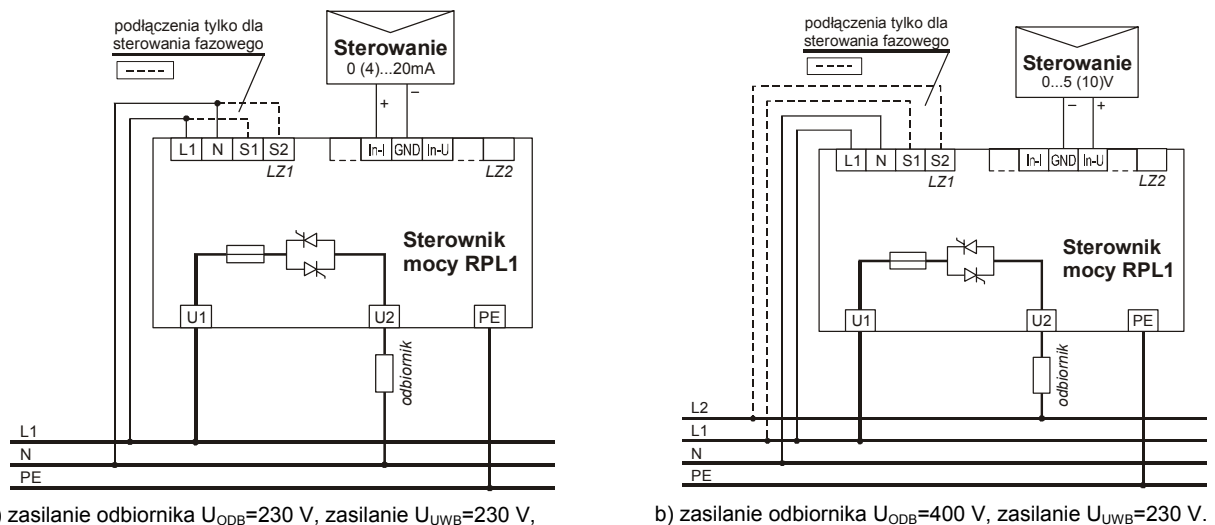
W przypadku sterowania fazowego (wyk. RPL1-1xx) zaciski **S1** i **S2** układu synchronizacji, muszą być podłączone do obwodu zasilania odbiornika.

W zależności od wykonania:

230 V a.c. – wyk. RPL1-xx1xx,

400 V a.c. – wyk. RPL1-xx2xx,

500 V a.c. – wyk. RPL1-xx3xx.

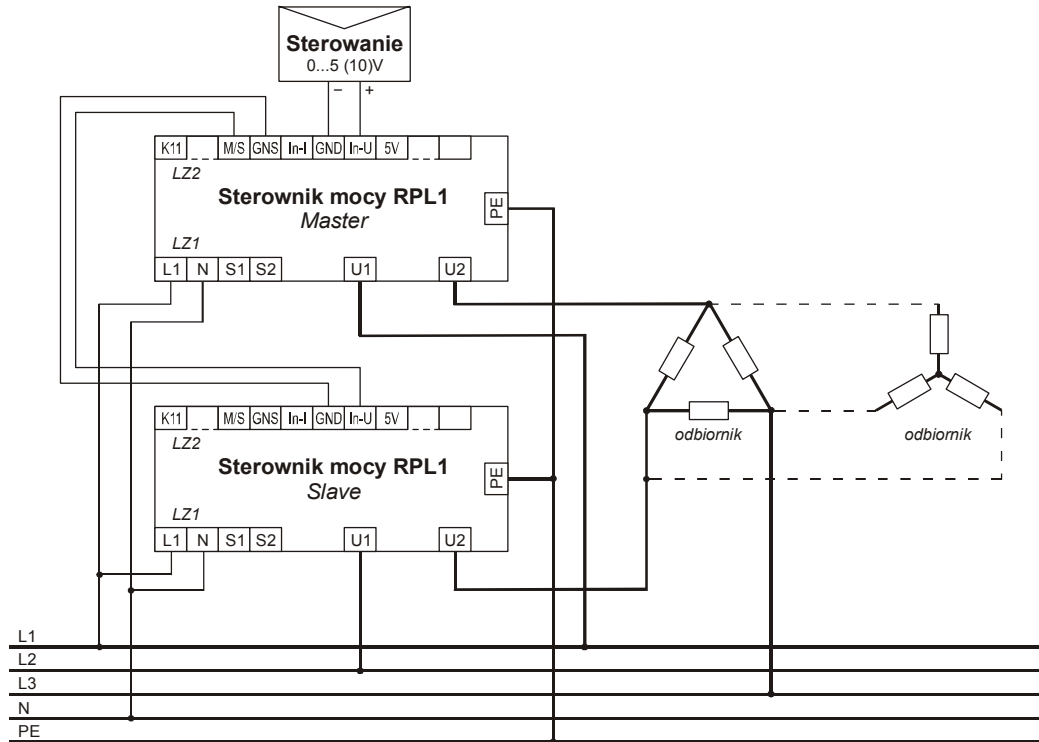


Rys. 4.9. Schemat podłączenia odbiornika w układzie jednofazowym.

4.5.2 Podłączenie odbiornika w układzie trójfazowym.

Możliwa jest regulacja mocy w układzie trójfazowym 3-przewodowym z wykorzystaniem dwóch sterowników (dotyczy tylko wykonania RPL1-2xx).

Sterownik podstawowy (*Master*) musi być ustawiony na sterowanie impulsowe lub jako przełącznik, natomiast drugi sterownik (*Slave*), musi pracować jako przełącznik (p. 4.4.2.b).



Rys. 4.10. Schemat podłączenia odbiornika w układzie trójfazowym.

5. Opis funkcji i rodzajów sterowania.

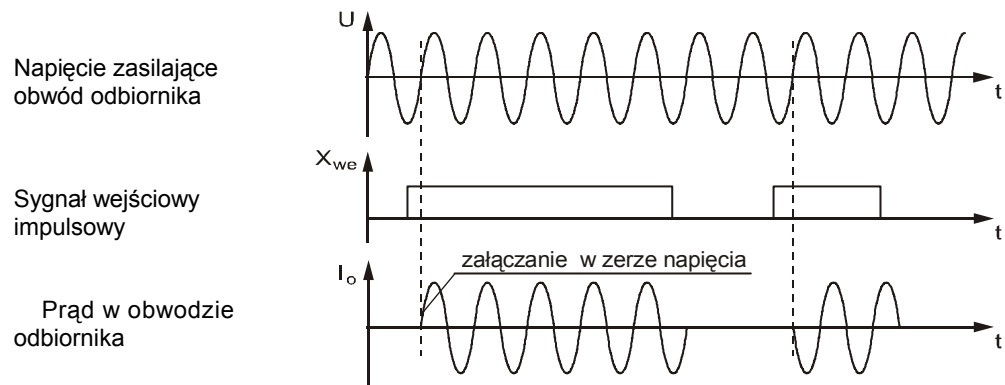
5.1 Sterowanie typu przełącznik półprzewodnikowy.

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.

Podanie sygnału napięciowego na wejście sterujące, powoduje załączenie prądu odbiornika. Załączenie następuje przy najbliższym przejściu wartości chwilowej napięcia zasilającego przez zero. Przebiegi sygnałów opisujących działanie sterownika pokazano na rys. 5.1.



Rys. 5.1. Sterowanie typu przekaźnik, przebiegi występujących sygnałów (dla odb. rezystancyjnego).

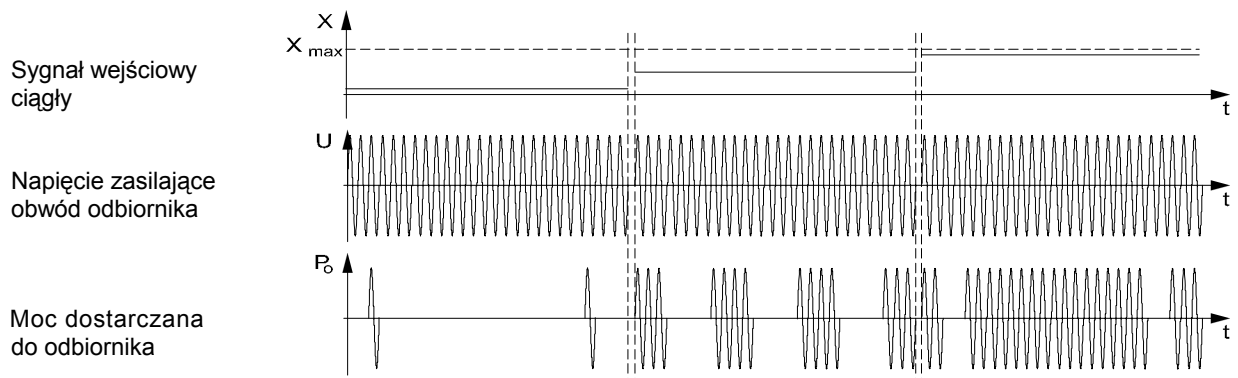
5.2 Sterowanie impulsowe.

Sterowanie impulsowe polega na zmianie współczynnika wypełnienia i częstotliwości załączanej mocy P_o , dostarczanej 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. 5.2. Wartość mocy w okresie impulsowania T wg wzoru [2], określona jest zależnością [3]:

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

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

gdzie: T_s - okres napięcia zasilającego,
 γ - współczynnik wypełnienia,
 $N_{\text{zał}}$ - liczba okresów załączonych,
 N_{wyt} - liczba okresów wyłączonych,
 X - wartość analogowego sygnału sterującego,



Rys. 5.2. Sterowanie impulsowe ze zmienną częstotliwością impulsowania, przebiegi występujących sygnałów.

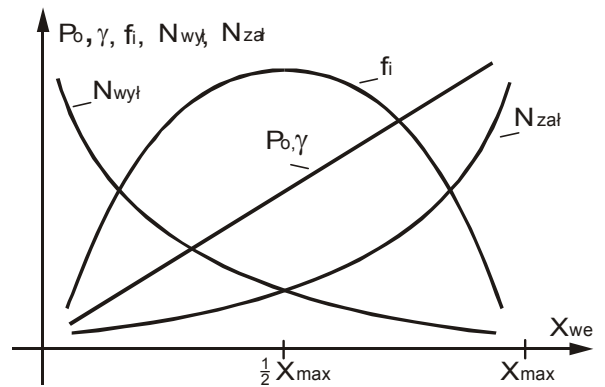
Sterownik mocy RPL1 ma następujące rodzaje sterowania impulsowego:

- **cykl szybki**, w którym dla $X = \frac{1}{2} (X_{\text{max}} - X_{\text{min}})$,
 $N_{\text{zał}} = N_{\text{wyt}} \approx 25$, natomiast $f_{i, \text{max}} \approx 1 \text{ Hz}$,
- **cykl wolny**, w którym dla $X = \frac{1}{2} (X_{\text{max}} - X_{\text{min}})$,
 $N_{\text{zał}} = N_{\text{wyt}} \approx 100$, natomiast $f_{i, \text{max}} \approx 0,25 \text{ Hz}$.

gdzie: $f_{i, \text{max}}$ - maksymalna częstotliwość impulsowania.

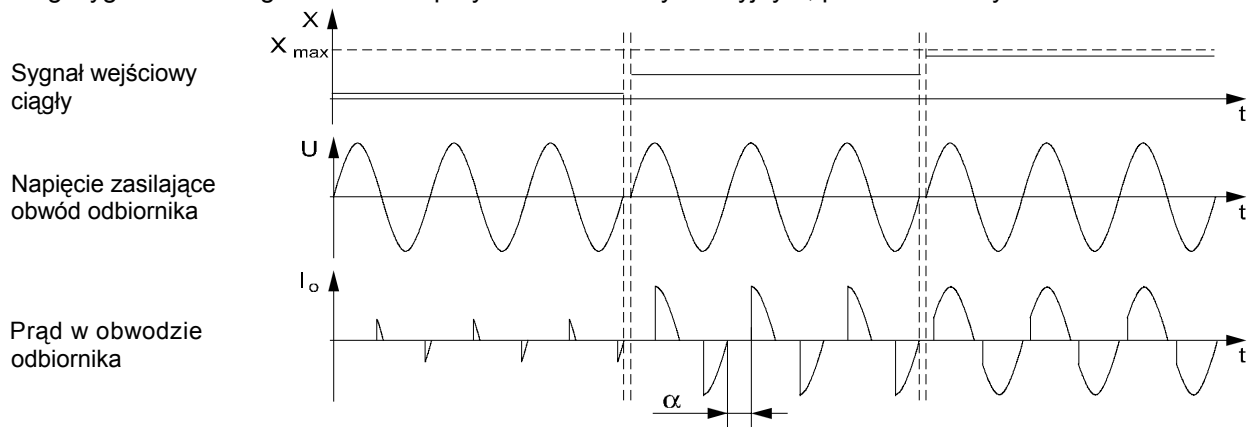
Przebiegi charakterystycznych wielkości dla sterowania impulsowego pokazano na rys. 5.3.

Rys. 5.3. Przebiegi wielkości charakterystycznych dla sterowania impulsowego.



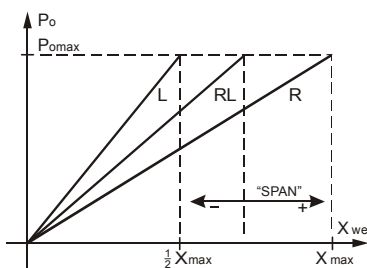
5.3 Sterowanie fazowe.

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. 5.4.



Rys. 5.4. Sterowanie fazowe, przebiegi występujących sygnałów.

5.4 Regulacja wzmacnienia toru wejściowego. *)



Do ustawienia wzmacnienia toru wejściowego służy potencjometr „Span” w zakresie regulacji od 50 do 100 % wejściowego sygnału sterującego X_{we} . Funkcja regulacji wzmacnienia pozwala uwzględnić przesunięcie fazowe między prądem i napięciem w przypadku regulacji odbiorników o charakterze rezystancyjno-indukcyjnym RL lub indukcyjnym L.

Rys. 5.5. Zależność sygnału sterującego od charakteru obciążenia.

5.5 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.

5.6 Zabezpieczenie przeciążeniowe. *)

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

5.7 Funkcja Soft-Start *).

W przypadku występowania dużych prądów uderowych (transformatory toroidalne, piece z grzałkami grafitowymi, itp.), należy włączyć funkcję **Soft-Start**, która umożliwi łagodne dojście do wartości zadanej prądu wyjściowego z opóźnieniem maksymalnie do 2 s (dotyczy reakcji na skokową zmianę sygnału sterującego). Funkcja jest aktywna w całym zakresie regulacji.

5.8 Sygnalizacja przekroczenia maksymalnej temperatury radiatora.

Przekroczenie temperatury radiatora 85 °C, powoduje automatyczne wstrzymanie wyzwalania oraz sygnalizację na diodzie „**Over Temp.**” i załączenie przekaźnika **PK2**.

Uwaga: Sterownik automatycznie przejdzie w tryb pracy po ostudzeniu radiatora poniżej 60 °C, dlatego należy niezwłocznie po zgłoszeniu alarmu, odłączyć zasilanie urządzenia.

* Dotyczy tylko sterowania fazowego.

6. Obsługa sterownika.

W kolejności należy wykonać następujące czynności:

- zamontować sterownik,
- wykonać podłączenia elektryczne,
- ustawić rodzaj sterowania i wejściowy sygnał sterujący,
- włączyć napięcie zasilania obwodu odbiornika i układu wyzwalania bramkowego,

w przypadku sterowania fazowego dodatkowo należy:

- nastawić wzmocnienie toru wejściowego *.
Dla odbiorników rezystancyjnych potencjometr „**Span**” należy ustawić na maksimum.
W przypadku odbiorników o charakterze indukcyjnym, należy uwzględnić przesunięcie fazowe między prądem i napięciem, zmniejszając wzmocnienie tak, aby uzyskać regulację prądu na odbiorniku w pełnym zakresie sygnału sterującego.
- nastawić ograniczenie prądowe *,
Przy maksymalnej wartości wejściowego sygnału sterującego, nastawić żadaną wartość prądu zwiększając nastawę na potencjometrze „**Limit**”.

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

7. Dane techniczne.

7.1 Parametry elektryczne obwodu silnoprądowego.

Tablica 2.

Lp.	Prąd max. wyjściowy	Napięcie zasilające obwód odbiornika	Moc max. odbiornika	Moc tracona w tyrystorach	Parametry bezpiecznika	
					$\int i^2 dt$ przy 415V	oznaczenie / producent
1.	25 A	230 V / 50 Hz 400 V / 50 Hz 500 V / 50 Hz	5,7 kW 10,0 kW 12,5 kW	< 40 W	280 A ² s	35 (40) A 35FE – <i>Bussmann</i> 6.9 gRB 000 BS 88/40 – <i>FERRAZ</i>
2.	40 A	230 V / 50 Hz 400 V / 50 Hz 500 V / 50 Hz	9,2 kW 16,0 kW 20,0 kW	< 65 W	440 A ² s	50 A 50FE – <i>Bussmann</i> 6.9 gRB 000 BS 88/50 – <i>FERRAZ</i>
3.	70 A	230 V / 50 Hz 400 V / 50 Hz 500 V / 50 Hz	16,0 kW 28,0 kW 35,0 kW	< 120 W	3600 A ² s	100 A 100FE – <i>Bussmann</i> 6.9 URB 000 BS 88/100 – <i>FERRAZ</i>
4.	125 A	230 V / 50 Hz 400 V / 50 Hz 500 V / 50 Hz	28,0 kW 50,0 kW 62,0 kW	< 215 W	9600 A ² s	160 (200) A 200FEE – <i>Bussmann</i> 6.9 URB 000 BS 88/160 – <i>FERRAZ</i>

- Prąd upływu w obwodzie tyrystora: < 20 mA
- Rodzaj odbiornika: rezystancyjny lub rezystancyjno-indukcyjny ($0,2 < \cos\phi < 1$), zgodny z kategorią użytkowania AC-51 wg PN-EN 60947-4-3

7.2 Parametry elektryczne obwodu zasilania i sterowania.

- Napięcie zasilające UWB: 195...230...253 V a.c.
- Częstotliwość napięcia zasilającego: 50 Hz
- Pobór mocy: $\leq 4,5$ VA
- Wejście synchronizacji: 230 V a.c. – wyk. RPL1-xx1xx,
400 V a.c. – wyk. RPL1-xx2xx,
500 V a.c. – wyk. RPL1-xx3xx,
- Wejście sterujące napięciowe: 0...5 V; $R_{in} = 20$ k Ω
0...10 V; $R_{in} = 40$ k Ω
- Wejście sterujące prądowe: 0(4)...20 mA; $R_{in} = 125$ Ω
- Wejście sterujące impulsowe: 0/4...32 V $R_{in} = 20$ k Ω
- Wejście sygnału STOP : 4...8 V $R_{in} = 1$ k Ω
- Wyjścia sygnału M/S : 6...12V niestabilizowane
- Obciążalność wyjścia 5V: 25 mA
- Obciążalność wyjść przekaźnikowych: 60 mA/350 V, $R_{on} = 35$ Ω , $U_{izol} = 1500$ V_{RMS}

7.3 Pozostałe parametry.

- Temperatura pracy: 0...40 °C
- Temperatura magazynowania: -25...55 °C
- Wilgotność: < 90 %, niedopuszczalne skroplenia
- Pozycja pracy: pionowa.
- Wymiary: 135 x 201 x 199 mm
135 x 231 x 199 mm – wyk. RPL1-x4xx (wykonanie z wentylatorem)
- Masa: 4,5 kg
5,0 kg – wyk. RPL1-x4xx (wykonanie z wentylatorem)

7.4 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 od strony zacisków: IP10 wg PN-EN 60529
- Stopień ochrony obudowy: IP20 wg PN-EN 60529

7.5 Kompatybilność elektromagnetyczna.

- Odporność na zakłócenia: PN-EN 60947-4-3
- Emisja zakłóceń: PN-EN 60947-4-3

Sterownik mocy RPL1 spełnia wymagania normy PN-EN 60947-4-3.

Uwaga: 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 wykonañ.

Tablica 3.

Sterownik mocy RPL1	x	x	x	xx	x	x
Sterowanie						
fazowe	1					
impulsowe / przekaźnik półprzewodnikowy	2					
Zakres prądowy						
prąd wyjściowy maksymalny - 25 A		1				
prąd wyjściowy maksymalny - 40 A		2				
prąd wyjściowy maksymalny - 70 A		3				
prąd wyjściowy maksymalny - 125 A*		4				
Napięcie odbiornika						
napięcie zasilania - 195...230...253 V a.c.			1			
napięcie zasilania - 340...400...440 V a.c.			2			
napięcie zasilania - 425...500...550 V a.c.			3			
Rodzaj wykonania						
wykonanie katalogowe				00		
wykonanie specjalne - numer uzgodniony z producentem				xx		
Wersja językowa						
polska					P	
angielska					E	
inna - numer uzgodniony z producentem					x	
Próby odbiorcze						
bez dodatkowych wymagań						0
atest Kontroli Technicznej						1
inne wymagania						x

*) Wykonanie RPL1- x4xx ma zamontowany wentylator.

Przykład zamówienia:

Sterownik mocy RPL1- 1 4 2 00 0 oznacza wykonanie ze sterowaniem fazowym na prąd wyjściowy 125 A, napięcie zasilające obwód odbiornika 400V, wykonanie katalogowe bez dodatkowych wymagań.

9. Konserwacja.

Sterownik mocy RPL1 nie wymaga okresowej konserwacji.

W przypadku wymiany uszkodzonego bezpiecznika, należy:

- odłączyć zasilanie sterownika od strony zacisków silnopiędowych i listwy zaciskowej LZ1,
- zdjąć osłonę, rys. 4.10,
- wymienić bezpiecznik B1, typu wg tablicy 2.



Uwaga: Radiator może być gorący. Należy zachować ostrożność.

W przypadku innych uszkodzeń należy przesłać urządzenie do naprawy do Działu Serwisu LZAE LUMEL S.A. Producent nie ponosi odpowiedzialności za usterki i awarie wynikające z instalowania oraz użytkowania urządzenia niezgodnie z wymogami eksploatacji i obsługi w zakresie parametrów technicznych.

RPL1-07/1

**Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych - LUMEL S.A.**

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra

<http://www.lumel.com.pl>

DZIAŁ SPRZEDAŻY KRAJOWEJ:Informacja techniczna:

tel.: 68 329 52 60, 68 329 53 06, 68 329 51 80, 68 329 53 74

e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Przyjmowanie zamówień:

fax: 68 325 56 50

tel.: 68 329 52 09, 68 329 52 07, 68 329 52 91, 68 329 53 73, 68 329 53 41