



SYSTEM STEROWANIA RADIOWEGO

Instrukcja obsługi



Spółdzielnia Niewidomych PROMET

Tel.: 032 26 98 100, Fax: 032 26 98 128

Dział Obsługi Klienta tel.: 887 552 100, 887 552 200

e-mail: handel@sn-promet.com.pl

Sekcja Marketingu tel.: 032 26 98 193, 032 26 98 195

fax: 032 2698128, e-mail: marketing@sn-promet.com.pl



Spis treści

I.	Przeznaczenie.....	3
II.	Dane techniczne.....	3
1.	Parametry wspólne	3
2.	Nadajnik	3
3.	Odbiornik	3
III.	Budowa i zasada działania	4
1.	Nadajnik	4
1.1.	Tryb parowania	4
1.2.	Tryb normalnej pracy.....	6
2.	Odbiornik	7
3.	Wymiary gabarytowe.....	11
4.	Ostrzeżenia dla użytkownika:	11
5.	Uwagi dla instalatora:	12
6.	Konserwacja	12
IV.	Załączniki.....	13
1.	Ochrona środowiska – utylizacja zużytego sprzętu elektronicznego.....	13
2.	Szablon wierceń otworów montażowych	13



I. Przeznaczenie

System sterowania radiowego jest urządzeniem służącym do bezprzewodowego sterowania maszyną. Składa się z nadajnika oraz odbiornika. Urządzenie wykonywane jest w dwóch wersjach napięciowych tj. 230VAC i 24-48VAC.

Nadajnik korzysta z fal radiowych do przesyłania instrukcji do maszyny, która wyłapuje wszystkie komendy, które będą wykonywane przez maszynę. Jeżeli transmisja radiowa jest zakłócona, niepoprawna lub fałszywa, odbiornik automatycznie zatrzyma cały system.

Należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją oraz stosować się do jej zaleceń.

II. Dane techniczne

1. Parametry wspólne

- Częstotliwość pracyISM 434MHz
- Ilość kanałów.....63
- Moc nadawcza.....10mW
- Zasięg typowy.....50m*
- Zasięg maksymalny.....80m/150m**

2. Nadajnik

- Napięcie zasilania U_n 2 - 3V
- Minimalny czas pracy na baterii ok.20h***
- Maksymalny pobór prądu baterii w stanie normalnej pracy 110mA
- Pobór prądu baterii w stanie wyłączenia <50 μ A****
- Temperatura otoczenia podczas pracy -20°C ÷ 55°C
- Temperatura przechowywania -40°C ÷ 70°C
- Wymiary 215X65X50mm
- Masa

3. Odbiornik

- Zasilanie dla wersji 230v:
Napięcie zasilania U_z100-240V AC
Maksymalny prąd zasilania I_{max} 0,2A
- Zasilanie dla wersji 48V:
Napięcie zasilania U_z18-60V AC
Maksymalny prąd zasilania I_{max} 1A
- Znamionowy prąd (moc) obciążenia styków przekaźników bezpieczeństwa w kategorii:
AC1: 6A/250VAC
AC15: 3A
DC13: 6A
- Znamionowy prąd (moc) obciążenia styków przekaźników funkcyjnych w kategorii:
AC1: 5A/250VAC 10A/125VAC
AC1: 1250 VA



AC3: 186W (silnik jednofazowy)

DC1: 5A/28VDC

- Przekrój przewodu..... 0,2-2,5 mm²
- Trwałość mechaniczna przekaźników bezpieczeństwa 10⁷ cykli
- Trwałość mechaniczna przekaźników funkcyjnych 10⁷ cykli
- Temperatura otoczenia podczas pracy -20°C ÷ 55°C
- Temperatura przechowywania -40°C ÷ 70°C
- Wymiary 225x175x80mm
- Masa ok. 1.4 kg,

* - zasięg uzależniony jest od warunków otoczenia i może on odbiegać od podanej wartości

** - przy antenie zewnętrznej, zasięg uzależniony jest od warunków otoczenia i może on odbiegać od podanej wartości

*** - orientacyjny czas podany dla zasilania pilota z użyciem dwu akumulatorów NiMH o rozmiarze AA i pojemności 2000mAh każdy

**** - przy załączonym przycisku „STOP awaryjny” oraz po 2 minutach bezczynności

III. Budowa i zasada działania

System sterowania radiowego składa się z nadajnika i odbiornika.

1. Nadajnik

Nadajnik powinien być zasilany z użyciem dwóch akumulatorów NiMH lub dwóch baterii alkalicznych w rozmiarze AA. Klawiatura składa się 10 przycisków, z których 8 jest dwustopniowych, tzn. posiada dwa progi zadziałania, oraz dwa są jednostopniowe. Na rysunku 1 przedstawiono rozmieszczenie przycisków.

Ponadto nadajnik posiada przycisk awaryjny „STOP”, którego główną funkcją jest zablokowanie możliwości sterowania w sytuacji awaryjnej.

1.1. Tryb parowania

Zestaw składający się z nadajnika i odbiornika do poprawnej pracy musi zostać sparowany. Zestaw domyślnie jest sparowany przez producenta. W przypadku wymiany z zestawu nadajnika lub odbiornika konieczne jest przeprowadzenie ponownego parowania. Parowanie odbywa się w specjalnym trybie parującym.

Procedura aktywacji trybu parowania:

1. Włączyć nadajnik przez krótkie wciśnięcie dowolnego klawisza.
2. Włączyć „STOP awaryjny”.
3. Wcisnąć klawisz S3 maksymalnie.
4. Trzymając wciśnięty klawisz S3 wyłączamy „STOP awaryjny”.
5. Nadajnik przechodzi do trybu parowania sygnalizując to pulsowaniem czerwonym światłem na diodzie D5.
6. Nadajnik jest w trybie parowania do momentu poprawnego sparowania ale nie dłużej niż 2 minuty.
7. Po poprawnym sparowaniu nadajnik przechodzi do normalnej pracy.
8. W przypadku nie udanego parowania nadajnik się wyłączy.



Rysunek 1



1.2. Tryb normalnej pracy

Nadajniki sterowania radiowego typu RCT_01 posiada cztery podstawowe funkcje działania:

- **Załączenie/wyłączenie nadajnik.**

W celu załączenia nadajnika należy odblokować przycisk „STOP awaryjny”. Włączenie nadajnika następuje po naciśnięciu dowolnego przycisku nadajnika. Po załączeniu nadajnik automatycznie łączy się z odbiornikiem. Wyłączenie pilota następuje po 2 minutach bezczynności operatora (2 minuty od ostatniego naciśnięcia przycisku na klawiaturze).

- **Uprawnienie nadajnika.**

Nadanie uprawnień dla nadajnika (odblokowanie możliwości sterowania wyjściami odbiornika) następuje po przez wciśnięcie przycisk S10 na co najmniej 2s. Odbiornik po nadaniu uprawnień przez pilota łączy przekaźniki obwodu „STOP awaryjny” oraz łączy przekaźnik K19 do momentu zwolnienia przycisku S10 (zaciski 37, 38 – dedykowane sygnalizatorowi dźwiękowemu).

- **Sterowanie z użyciem nadajnika.**

Po załączeniu i uprawnieniu nadajnika możliwe jest rozpoczęcie sterowania. Wciśnięcie dowolnego przycisku powoduje załączenie odpowiadającego mu przekaźnika w odbiorniku (opis przyporządkowania przycisków nadajnika do styków przekaźników znajduje się w tabeli 3).

- **Awaryjne wyłączenie sterowania.**

Wyłączenie awaryjne systemu sterowania radiowego następuje po przez wciśnięcie przycisku „STOP awaryjny”. Wciśnięcie przycisku powoduje rozwarcie obwodów przekaźnika „STOP awaryjny” w odbiorniku i wyłączenie wszystkich przekaźników funkcyjnych w odbiorniku. Załączenie przycisku „STOP awaryjny” powoduje również zablokowanie nadajnika – nie reaguje on na żadne przyciski funkcyjne.

Sygnalizacja stanu pracy sterowania radiowego realizowana jest po przez diody LED umieszczone w górnej części nadajnika. Opis stanów diod LED został opisany w poniższej tabeli 1.

Tabela 1.

Dioda	Sygnalizowany stan	Sposób sygnalizacji
D1,D2	Wybór trybu pracy	Świeci światłem ciągłym koloru zielonego
D3	Niskie napięcie baterii	Miga częstotliwością 1Hz światłem koloru bursztynowego
D4	Nadajnik uprawniony do sterowania	Świeci światłem ciągłym koloru zielonego
D5	Oczekiwanie na połączenie radiowe z odbiornikiem	Miga z częstotliwością 1Hz światłem koloru zielonego
	Połączenie radiowe z odbiornikiem nawiązane	Świeci światłem ciągłym koloru zielonego
	Sterowanie wyjściem odbiornika	Świeci światłem ciągłym koloru zielonego, przygasa na 50ms przy wysłaniu ramki sterującej
	Klawiatura nadajnika uszkodzona	Miga z częstotliwością 0,5Hz światłem koloru czerwonego
	Przekaźniki obwodu „STOP awaryjny” uszkodzone	Miga z częstotliwością 4Hz na przemian światłem koloru zielonego i czerwonego.



2. Odbiornik

Odbiornik ERC01_RCR_01 składa się z następujących obwodów funkcjonalnych:

- modułu radiowego,
- jednostki sterującej,
- obwodów wykonawczych funkcjonalnych,
- obwodów „STOP awaryjny”,
- zasilacza.

Ogólna zasada działania odbiornika jest następująca: moduł radiowy po odebraniu ramki od pilota przesyła ją do jednostki sterującej, która po stwierdzeniu poprawności odebranej ramki załącza przełącznik obwodu wykonawczego, stosownie realizowane jest do otrzymanego żądania od nadajnika.

Jednostka centralna nadzoruje obwód „STOP awaryjny” – w przypadku gdy nie otrzyma stosownego żądania z pilota obwód „STOP awaryjny” oraz obwody wykonawcze pozostają w stanie bezpiecznym czyli niezłączonym. Istnieją dwa przypadki kiedy może nastąpić rozłączenie obwodu „STOP awaryjny”:

- W sytuacji gdy łączność z pilotem zostaje zerwana, automatycznie rozłączony zostaje obwód „STOP awaryjny”.
- Wciśnięcie przycisku „STOP awaryjny” w pilocie.

Jednostka centralna sygnalizuje również status pracy odbiornika. Do tego celu wykorzystuje diodę LED. W poniższej tabeli przedstawiono sposób sygnalizacji statusu pracy.

Tabela 2.

Status pracy odbiornika	Sygnalizacja
Oczekiwanie na połączenie z pilotem	Miga w kolorze zielonym z częstotliwością 1Hz
Odbiornik połączony z pilotem	Świeci ciągle w kolorze zielonym
Odbiornik odbiera prawidłowe pakiety sterujące z pilota	Gaśnie na 50ms po każdej otrzymanej ramce
Uszkodzony moduł radiowy	Miga w kolorze czerwonym z częstotliwością 0.5Hz
Uszkodzony obwód bezpieczeństwa	Miga w kolorze czerwonym z częstotliwością 4Hz

Ponadto przy każdym z przełączników umieszczono diodę sygnalizującą jego załączenie oraz sygnalizowana jest obecność zasilania D1 oraz jego prawidłową wartość D2.

W tabeli 3 przedstawiono przypisanie przycisków nadajnika do odpowiadających im przełączników w odbiorniku.

Przełącznik K19 jest dedykowany do dołączania sygnalizatora dźwiękowego. Przełączniki 17 i 18 są dedykowane do sterowania trybem pracy, kolejne naciśnięcia przycisku S9 w nadajniku powodują kolejno: załączenie przełącznika K17, załączenie przełącznika K18, załączenie obu przełączników, wyłączenie obu przełączników.

Przyciski w obrębie danej pary są objęte blokadą – wciśnięcie dwóch przycisków z danej pary spowoduje bezwzględne wyłączenie przełączników przypisanych do danej pary przycisków. Wyłączone zostają przełączniki odpowiednio do głębokości wciśnięcia. Przykład dla pary 1 (przyciski S1 oraz S2) podano w tabeli 4. Pary 2 (S3, S4) oraz 3 (S5, S6) zachowują się analogicznie.

Przyciski S7 oraz S8 mogą zostać przypisane do indywidualnych funkcji użytkownika.

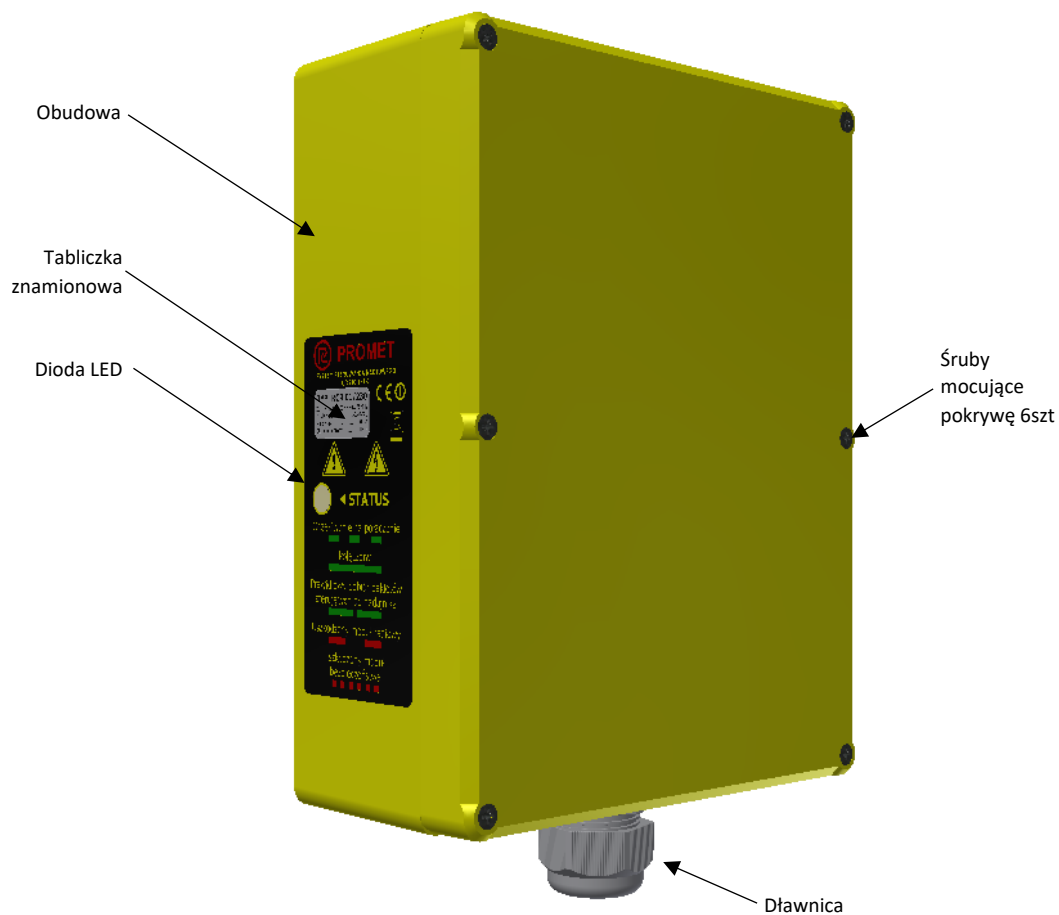


Tabela 3.

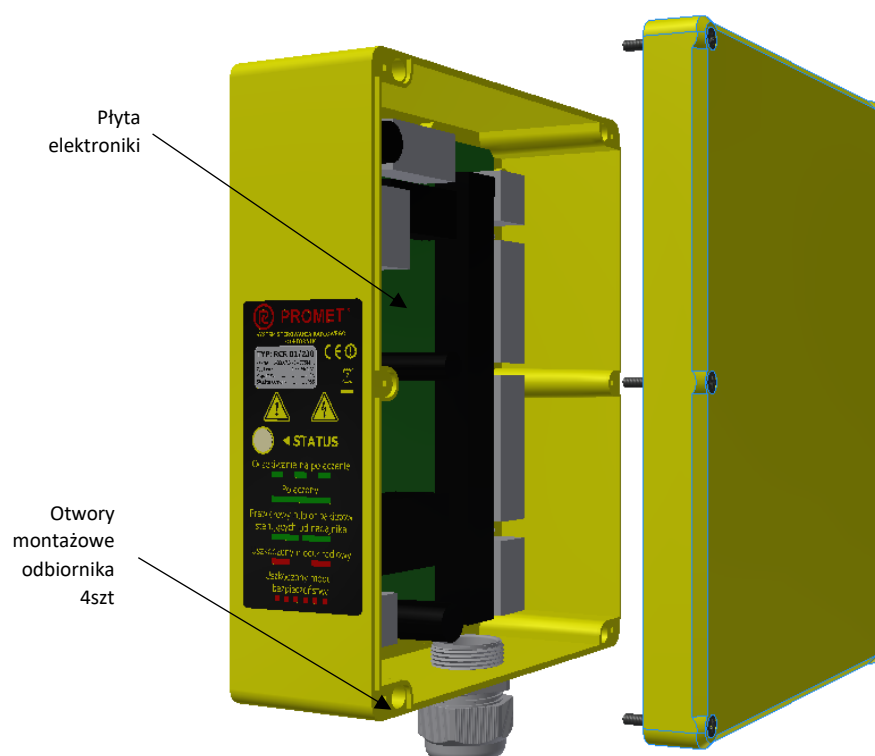
		Przycisk nadajnika	Głębokość wciśnięcia	Przełącznik odbiornika
Przyciski z funkcjami wykluczającymi	Para 1	S1	1	K1
			2	K1+K3
		S2	1	K2
			2	K2+K4
	Para 2	S3	1	K5
			2	K5+K7
		S4	1	K6
			2	K6+K8
	Para 3	S5	1	K9
			2	K9+K11
		S6	1	K10
			2	K10+K12
		S7	1	K13
			2	K13+K14
		S8	1	K15
			2	K15+K16
		S9	1	K17 lub K18 lub K17+K18
		S10	1	K19

Tabela 4.

Wciśnięty przycisk	Głębokość wciśnięcia	Przełącznik			
		K1	K2	K3	K4
S1	1	1	0	0	0
S1	2	1	0	1	0
S2	1	0	1	0	0
S2	2	0	1	0	1
S1+S2	1	0	0	0	0
S1+S2	S2=1, S1=2	0	0	1	0
S1+S2	S2=2, S1=1	0	0	0	1
S1+S2	2	0	0	0	0



Rysunek 2

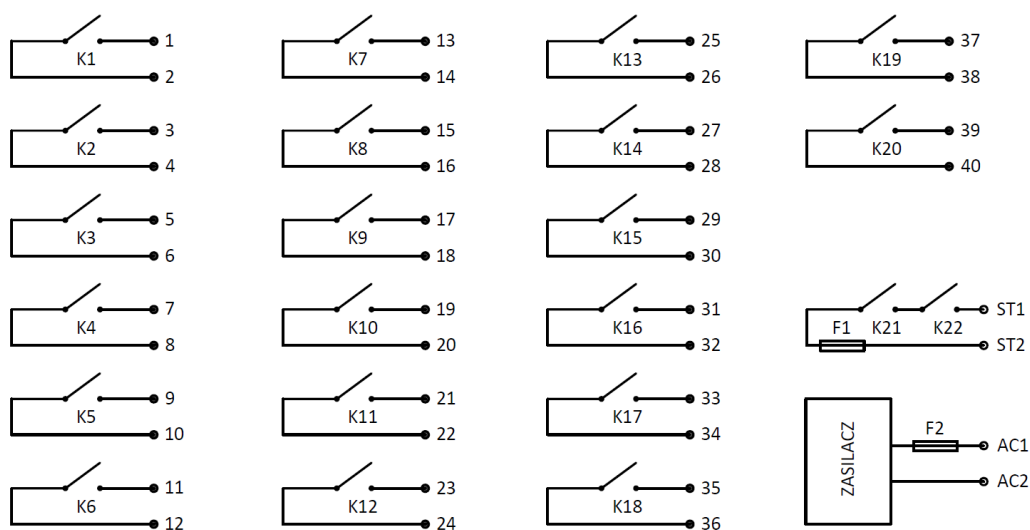


Rysunek 3

Poniżej w tabeli 5 opisano złącza występujące w odbiorniku, a na rysunku 4 schemat.

Tabela 5.

Oznaczenie	Funkcja
AC1, AC2	Złącze dla źródła zasilania.
ST1, ST2	Złącze dla obwodu stop K21, K22.
1, 2	Złącze styku zwiernego przekaźnika K1.
3, 4	Złącze styku zwiernego przekaźnika K2.
5, 6	Złącze styku zwiernego przekaźnika K3
7, 8	Złącze styku zwiernego przekaźnika K4
9, 10	Złącze styku zwiernego przekaźnika K5
11, 12	Złącze styku zwiernego przekaźnika K6
13, 14	Złącze styku zwiernego przekaźnika K7
15, 16	Złącze styku zwiernego przekaźnika K8
17, 18	Złącze styku zwiernego przekaźnika K9
19, 20	Złącze styku zwiernego przekaźnika K10
21, 22	Złącze styku zwiernego przekaźnika K11
23, 24	Złącze styku zwiernego przekaźnika K12
25, 26	Złącze styku zwiernego przekaźnika K13
27, 28	Złącze styku zwiernego przekaźnika K14
29, 30	Złącze styku zwiernego przekaźnika K15
31, 32	Złącze styku zwiernego przekaźnika K16
33, 34	Złącze styku zwiernego przekaźnika K17
35, 36	Złącze styku zwiernego przekaźnika K18
37, 38	Złącze styku zwiernego przekaźnika K19
39, 40	Złącze styku zwiernego przekaźnika K20
CON23	Złącze antenowe



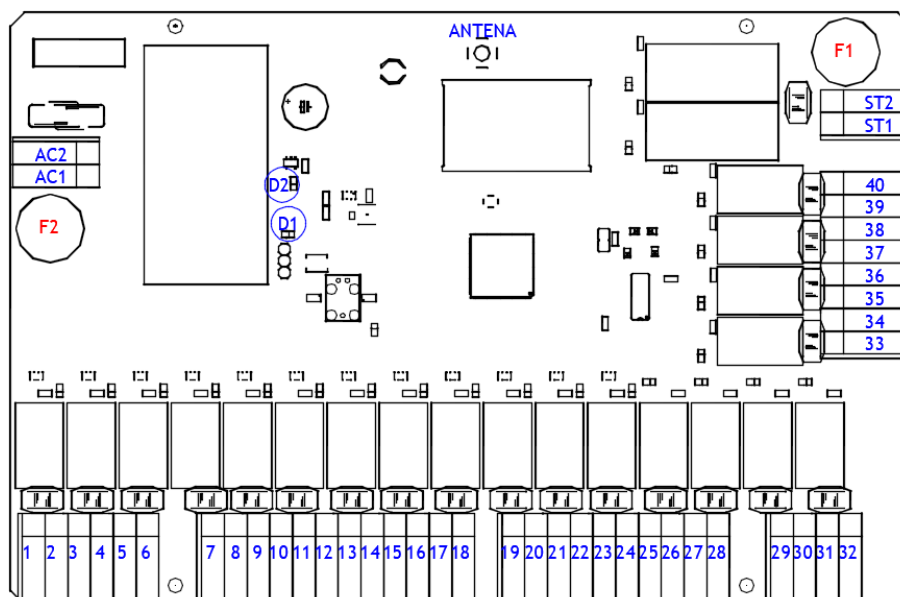
Rysunek 4

Przy każdym z przekaźników umieszczono diodę sygnalizującą jego załączenie oraz sygnalizowana jest obecność zasilania D1 oraz jego prawidłowa wartość D2.

W odbiorniku RCR_01 występują dwa bezpieczniki:

- F1 – bezpiecznik topikowy rurkowy $\varnothing 5 \times 20 \text{ mm}$ szybki o prądzie znamionowym 6,3A i napięciu znamionowym 250VAC
- F2 – bezpiecznik topikowy rurkowy $\varnothing 5 \times 20 \text{ mm}$ szybki o prądzie znamionowym 500mA (dla wersji 230V) lub 3,15A (dla wersji 48V) i napięciu znamionowym 250VAC.

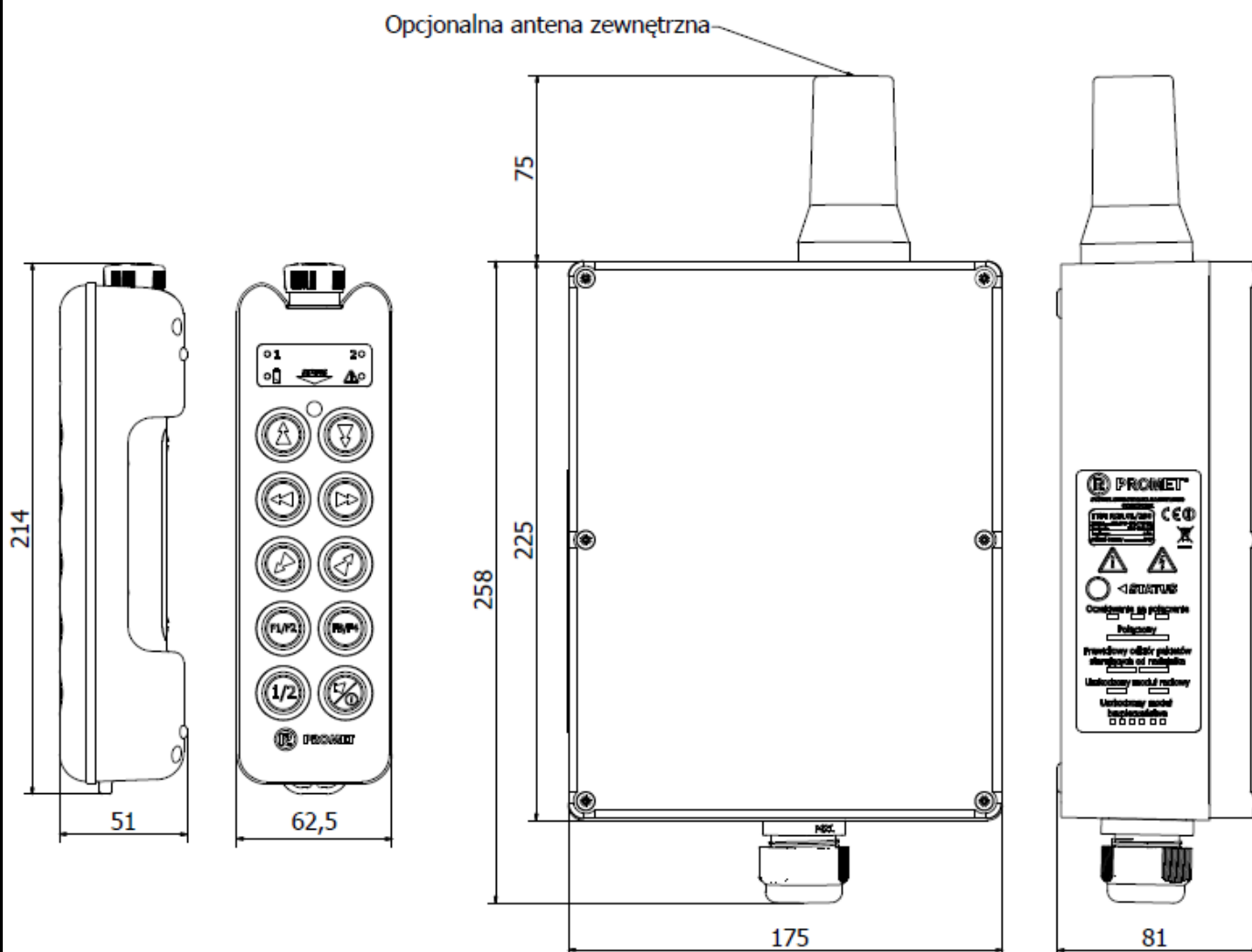
Rozmieszczenie bezpieczników przedstawia rysunek poniżej:



Rysunek 5



3. Wymiary gabarytowe



4. Ostrzeżenia dla użytkownika:

- Należy śledzić wzrokiem wszystkie ruchy maszyny i ładunku pozostając w zasięgu normalnego działania systemu sterowania radiowego,
- Należy znajdować się w pozycji pozwalającej na dobrą widoczność systemu nadajnik/odbiornik oraz nad ładunkiem, w najbardziej odpowiedni sposób,
- Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem zawsze należy się upewnić, czy przycisk STOP można swobodnie nacisnąć i uwolnić: jeśli nie działa poprawnie, nie należy używać systemu sterowania radiowego.
- Należy wyłączać nadajnik, jeśli praca zostaje przerwana. Unikać pozostawienia towaru w zawieszeniu w powietrzu nawet przy wymianie baterii,
- Nigdy nie należy pozostawiać nadajnika bez nadzoru,
- Należy włączać lub używać nadajnik tylko od momentu rozpoczęcia pracy,
- Nigdy nie należy włączać lub używać nadajnika w zamkniętych pomieszczeniach, bez maszyny w polu widzenia lub poza zasięgiem normalnego działania.
- Należy niezwłocznie nacisnąć przycisk stop w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa,



- Należy zwracać uwagę na cały teren pracy. Należy niezwłocznie nacisnąć przycisk stop w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa.
- Nie należy dopuszczać do kontaktu nadajnika z drobinami betonu, piasku, wapna, itp., pod groźbą jej uszkodzenia lub nieprawidłowego działania.
- W przypadku nieprawidłowego działania i/lub uszkodzenia i/lub wadliwych części, należy niezwłocznie zakończyć pracę do momentu usunięcia problemu.
- Co pewien okres należy sprawdzić uszczelkę klapki baterii podczas wymiany baterii, jeżeli uszczelka nosi ślady uszkodzenia należy ją wymienić.
- Podczas wymiany baterii należy zachować ich biegunowość, pokrywę baterii należy przykręcić śrubami, a podczas końcowego dokręcania należy ją docisnąć w połowie długości tak aby nie odstawała.
- Przy dłuższym nieużywaniu nadajnika należy wyciągnąć z niego baterie.
- Zużytych baterii lub akumulatorów nie wolno wyrzucać do kosza, należy je zutylizować wrzucając do odpowiedniego pojemnika lub oddać do punktu zbiórki odpadów niebezpiecznych.

5. Uwagi dla instalatora:

- Instalacja musi być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel zgodnie z normami instalacji ,
- Zamontować odbiornik pionowo z dławnicą skierowaną ku dołowi,
- Zamontować odbiornik w miejscu widocznym,
- Zamocować odbiornik w 4 punktach poprzez otwory znajdujące się na rogach obudowy pod pokrywą,
- Nie należy modyfikować ani ingerować w sterowanie radiowe, maszynę lub ich panele elektryczne,
- Sprawdzić poprawność napięcia zasilania,
- Nie należy omijać obwodów bezpieczeństwa,
- Należy respektować normy dla maszyn dźwigowych i/lub dla wszystkich maszyn,
- Układać kable z daleka od modułu radiowego
- Po instalacji oraz podłączeniu okablowania sprawdzić działania wszystkich obwodów a w szczególności obwodu STOP
- Podczas montowania pokrywy należy sprawdzić uszczelkę pod kątem ubytków itp.

6. Konserwacja

- Należy upewnić się, że baterie zostały wyciągnięte z nadajnika przed przeprowadzeniem jakichkolwiek czynności związanych z obsługą techniczną
- Wszystkie operacje związane z kontrolą i obsługą techniczną systemu sterowania radiowego powinny być weryfikowane i zapisywane przez osobę odpowiedzialną za obsługę techniczną maszyny
- Dla bezpiecznego użytkowania systemu sterowania radiowego konieczne jest przeprowadzenie operacji konserwacji zgodnie z niniejszą instrukcją.
- Po każdej operacji związanej z konserwacją, należy upewnić się, czy wszystkie polecenia wysyłane do odbiornika uruchamiają właściwe operacje.



IV. Załączniki

1. Ochrona środowiska – utylizacja zużytego sprzętu elektronicznego

- Symbol przekreślonego kosza, umieszczony na produkcie oznacza, że podlega on wymaganiom określonym w Ustawie o Zużytych Sprzęcie Elektrycznym i Elektronicznym z dnia 11.09.2015.
- Symbol, że produkt podlega zbiórce i recyklingowi, a więc musi być utylizowany oddzielnie od śmieci komunalnych i powinien być dostarczony do odpowiedniego punktu zbierającego odpady (wyznaczonego przez miejscowe lub regionalne władze) lub ewentualnie oddany bezpośrednio do Producenta lub jego serwisu.
- Właściwa likwidacja urządzenia pomoże chronić środowisko naturalne i ludzkie zdrowie.

2. Szablon wierceń otworów montażowych