



"CARBONEX" Sp. z o.o.

ul. Budowlana 5g
40-301 KATOWICE
tel /fax(0-32) 203 08 19

RADIOSTEROWNIK typu "RADIAX-2A"

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

Nr DTR-09A/99

Wykonanie dla kombajnów Famur

Październik 1999 r

SPIS TREŚCI

1	Przeznaczenie, zakres zastosowań
2	Warunki stosowania
3	Podział i oznaczenie
4	Wykonanie, wyposażenie
5	Dane techniczne
6	Opis działania
7	Sterowanie kombajnem
8	Budowa
9	Montaż
10	Uruchamianie i obsługa
11	Konserwacja
12	Lokalizacja uszkodzeń, naprawa
13	Demontaż
14	Transport
15	Przechowywanie
16	Wykaz podzespołów zamiennych
17	Gwarancja

SPIS RYSUNKÓW

09A.S.01/F	Schemat poglądowy układu sterowania z dwoma nadajnikami
09A.01/F	Nadajnik RADIAX-2A/NK, RADIAX-2A/NP.
09.01.S.01	Schemat blokowy nadajnika
09.02	Odbiornik RADIAX-*O
18.02.A	Przejścia ognioszczelne odbiornika RADIAX-*O.
09.02.S.01	Schemat blokowy odbiornika RADIAX-*O.
09A.02.S.07.02/F	Złącze wyjściowe odbiornika RADIAX-*O.

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań.

Radiosterownik RADIAX-2A przeznaczony jest do zdalnego radiowego sterowania maszynami górniczymi a zwłaszcza kombajnami węglowymi przez dwóch operatorów jednocześnie (dwa nadajniki). Możliwe jest również sterowanie kombajnu tylko jednym nadajnikiem (kombajnista lub pomocnika).

RADIAX-2A jest kompatybilny z radiosterownikiem RADIAX-T.

Konstrukcja radiosterownika umożliwia bezpieczną pracę w strefach zagrożonych wybuchem gazu.

Radiosterownik umożliwia odsunięcie obsługi maszyny na bezpieczną odległość, zmniejszając zagrożenie, jakie stanowi dla obsługi urabiająca maszyna, poprawia komfort i wydajność pracy. Dzięki różnym częstotliwościom pracy urządzeń możliwa jest bezpieczna praca na sąsiednich ścianach bez groźby wzajemnego zakłócania.

Radiosterownik "RADIAX-2A" może zastąpić dotychczas stosowane urządzenie "RADIAX" jak również poprzez złącze pośrednie może zastąpić urządzenie "RADIAX-1302".

2. Warunki stosowania

1. Każdy egzemplarz radiosterownika RADIAX-2A musi być eksploatowany zgodnie z niniejszą DTR dostarczoną przez producenta.
2. Nadajniki RADIAX-2A/NK i RADIAX-2A/NP. mogą być obsługiwane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel.
3. Odbiornik RADIAX-*O musi być instalowany wyłącznie w gnieździe osłony urządzenia ognioszczelnego przy zachowaniu wymaganej szczeliny ognioszczelnej oraz mocowany przy pomocy 4 śrub spełniających wymagania pkt.1.14 normy PN-83/E-08116.
4. Styki przekaźników wyprowadzone na złącze W1 mogą być połączone tylko z obwodami nieiskrobezpiecznymi lub tylko z obwodami iskrobezpiecznymi (kategorii „i_a” lub „i_b” o napięciu nie większym niż 30 V.
5. Odbiornik RADIAX-*O może współpracować tylko z kombajnem , w którym wyposażenie elektryczne uzyskało dopuszczenie do współpracy z urządzeniem RADIAX-2A, RADIAX lub ze złączem pośrednim RADIAX-2/ZP z kombajnem, w którym wyposażenie elektryczne uzyskało dopuszczenie do współpracy z urządzeniem RADIAX-1302.
6. Wszelkie naprawy nadajników i odbiornika mogą być dokonywane wyłącznie przez serwis firmy CARBONEX Sp. z o.o.

3. Podział i oznaczenia

3.1 Kompletne urządzenia

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE
Radiosterownik RADIAX-2A	RADIAX-2A

3.2 Podzespoły

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE
Nadajnik radiosterownika „RADIAX-2A” dla kombajnisty pracujący w kanale D1 lub D2 RADIAX-2A/NK(D1) RADIAX-2A/NK(D2)	RADIAX-2A/NK (D1) (D2)
Nadajnik radiosterownika „RADIAX-2A” dla pomocnika kombajnisty pracujący w kanale D3 lub D4. RADIAX-2A/NP (D3) RADIAX-2A/NP. (D4)	RADIAX-2A/NP(D3) (D4)

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE
Odbiornik radiosterownika do współpracy z dwoma nadajnikami pracującymi w kanale D1 i D3 lub D2 i D4 .RADIAX-*O(D1,D3), RADIAX-*O(D2,D4)___	RADIAX-*O(D1,D3) (D2,D4)

4. Wykonanie, wyposażenie

Radiosterownik może pracować w kanałach D1, D3 lub D2, D4 różniących się częstotliwością nośną.

Skład jednego kompletu radiosterownika:

- nadajnik kombajnisty RADIAX-2A/NK 1 szt.
- nadajnik pomocnika RADIAX -2A/NP 1 szt.
- odbiornik RADIAX-*O 1 szt.
- ładowarka ŁAR-8 1 szt.
- złącza wyjściowe z przewodami 2 kpl.
- dokumentacja techniczno-ruchowa 2 szt.

W zależności od rodzaju kombajnu nadajniki mogą mieć różne wykonania folii klawiatury. Nadajniki wykonane są jako iskrobezpieczne dla dowolnej koncentracji metanu.

Do ładowania baterii nadajników służy ładowarka automatyczna typu ŁAR-8. Ładowanie powinno być prowadzone w pomieszczeniu nie zagrożonym wybuchem gazu.

Odbiornik przystosowany jest do montowania wewnątrz skrzyni aparaturowej kombajnu i zasilany jest z transformatora pomocniczego napięciem przemiennym 24V.

Nadajnik kombajnisty różni się od nadajnika pomocnika częstotliwością nośną (kanałem pracy), kolorem dolnej części pulpitu, oraz umieszczonym na niej napisem.

5. Dane techniczne

5.1 Normalne warunki pracy

1. Temperatura otoczenia:

a) dla nadajnika +5⁰ C do + 40⁰ C

b) dla odbiornika +5⁰ C do + 55⁰ C

2. Wilgotność 98%

3. Zagrożenie gazowe:

a) dla nadajnika dowolna koncentracja metanu

b) dla odbiornika metan do 2%

5.2. Parametry ogólne

1. Częstotliwość pracy: 436,450 - 436,900 MHz

2. Ilość kanałów nośnych: 4 (D1,D2,D3,D4)

3. Rodzaj modulacji fali nośnej:	FSKxFM
4. Opóźnienie	250 ms
5. Zasięg	co najmniej 15 m
6. Sposób transmisji rozkazów	szeregowy

5.3 Parametry nadajnika

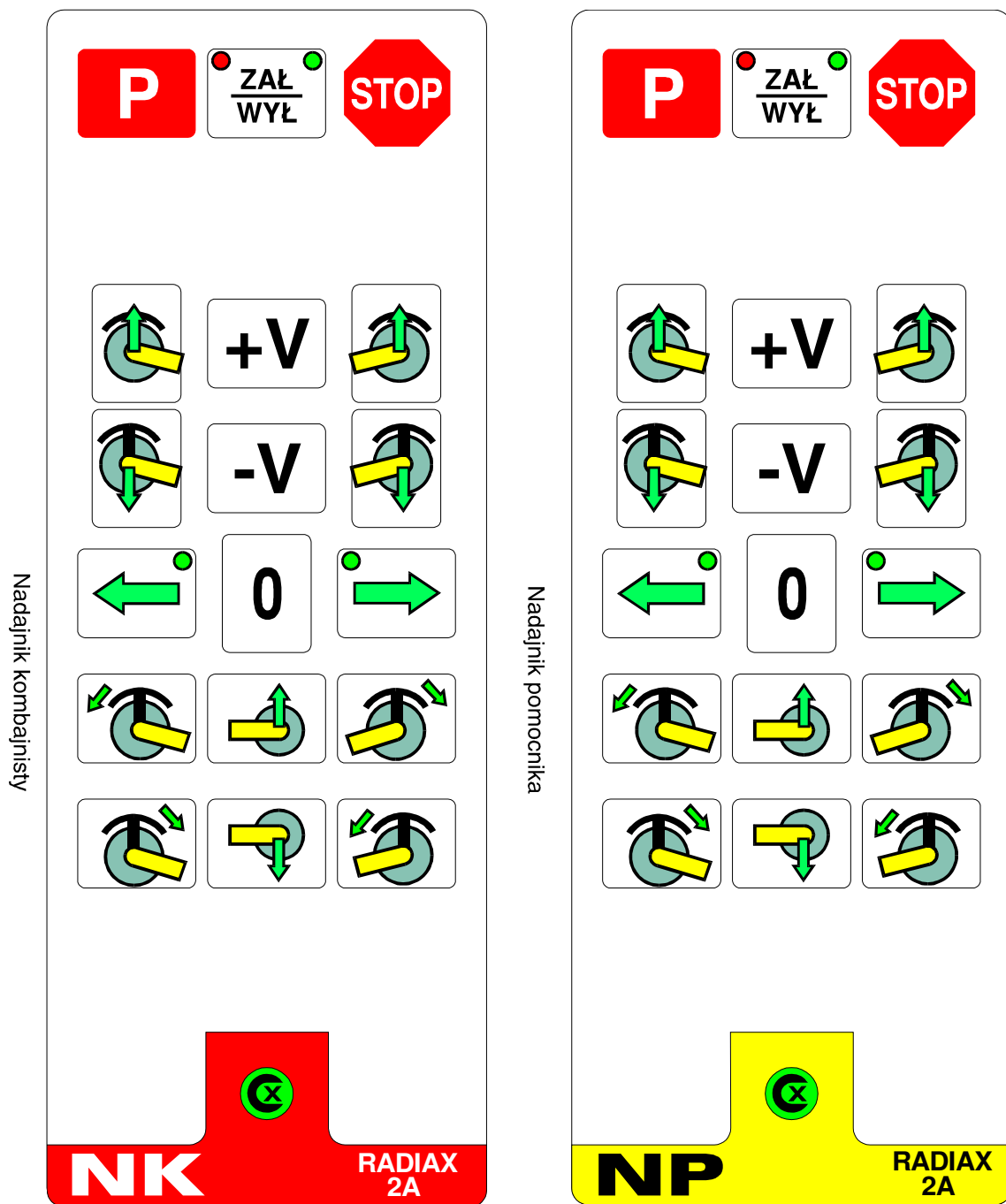
1. Napięcie zasilania	7,2 V _{DC}
2. Pobór prądu max..	65 mA
3. Sygnalizacja spadku nap. baterii	6,6V
4. Czas pracy	10 h
5. Moc wyjściowa	20 mW
6. Ilość kanałów:	
- nadajnik kombajnisty	18
- nadajnik pomocnika	18
7. Kategoria iskrobezpieczeństwa	Exi _a I
8. Stopień ochrony obudowy	IP54
9. Wymiary	179 x 73 x 40 mm
10. Masa	ok. 800g

-

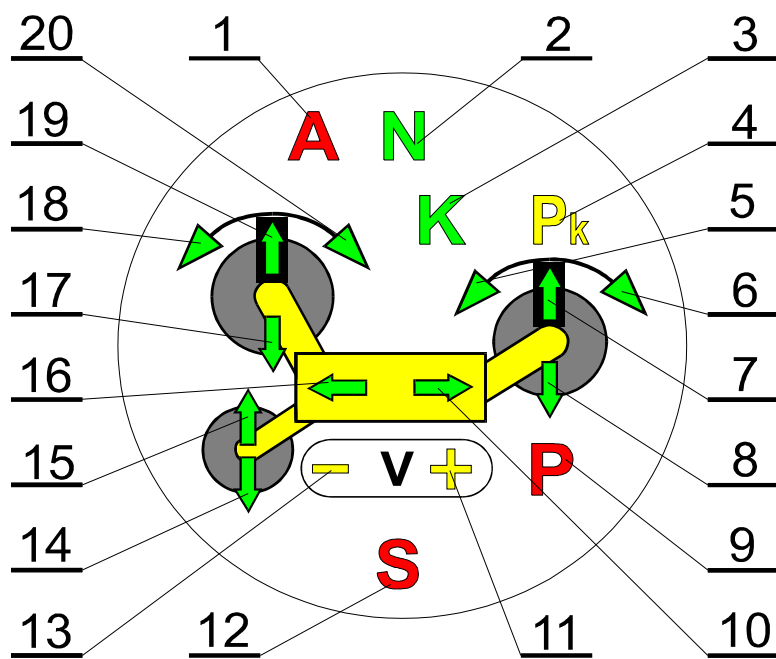
5.4 Parametry odbiornika

1. Napięcie zasilania:	24 V _{AC}
2. Pobór prądu max.	250 mA
3. Czułość (SINAD 12dB)	0,5 mV
4. Wyjścia	przełącznikowe, iskrobezpieczne [Exi _b I] *
5. Parametry styków przełącznikowych:	
a) rodzaj styków	17 zwiernych, 5 przełącznych
b) maksymalny prąd styku	2 A
c) maksymalne napięcie styku	30 V
6. Kategoria iskrobezpieczeństwa	Exdsi _b I
7. Wymiary	120 x 120 x 330 mm.
8. Masa	około 5,2 kg.

Uwaga: "*" za cechą obwodów stykowych oznacza, że styki przełączników wyprowadzone na złącze W1 mogą być połączone tylko z obwodami nieiskrobezpiecznymi lub tylko z obwodami iskrobezpiecznymi (kategorii "i_a" lub "i_b").



Rys 1
 Pulpit nadajnika kombajnisty RADIAX-2A/NK wyk F
 i pomocnika kombajnisty RADIAX-2A/NP wyk F



1	Awaria	11	Zwiększanie prędkości
2	Potwierdzenie odebrania rozkazu	12	Świeci w czasie normalnej pracy, gaśnie po odebraniu rozkazu „stop kombajnu”
3	Świeci gdy odbiornik odbiera falę nośną nadajnika kombajnisty	13	Zmniejszanie prędkości
4	Świeci gdy odbiornik odbiera falę nośną nadajnika pomocnika kombajnisty	14	Kruszarka w dół
5	Ładowarka prawa obrót w lewo	15	Kruszarka w górę
6	Ładowarka prawa obrót w prawo	16	Jazda w lewo
7	Ramię prawe w górę	17	Ramię lewe w dół
8	Ramię prawe w dół	18	Ładowarka lewa obrót w lewo
9	Stop przenośnika	19	Ramię lewe w górę
10	Jazda w prawo	20	Ładowarka lewa obrót w prawo

Rys. nr 2
Wyświetlacz odbiornika RADIAX-*O wyk F

6. Zasada działania

Radiosterownik działa na zasadzie szeregowego przesyłania rozkazów sterujących z nadajnika do odbiornika za pomocą fal radiowych ultrawysokiej częstotliwości.

6.1 Nadajnik

Sygnalami wejściowymi nadajnika są stany przycisków sterujących. Układ skanowania stanu przycisków i kodowania informacji zrealizowany został na mikroprocesorze. Jego zadanie polega na cyklicznym skanowaniu stanu przycisków (co 240 ms) i upakowaniu informacji do postaci czterech znaków (ostatni znak stanowi sumę kontrolną). Tak przygotowana informacja przesyłana jest szeregowo z szybkością 300 bitów/sek do układu, który pracuje jako kluczowany modulator FSK. Na wyjściu modemu otrzymuje się sygnał sinusoidalny o skokowo zmieniających się częstotliwościach 1650/1850 Hz odpowiadających "0" lub "1" logicznej sygnału wejściowego. Sygnał ten doprowadzony jest do wejścia głowicy wysokiej częstotliwości gdzie następuje modulacja częstotliwości nośnej i po wzmocnieniu dostarczenie zmodulowanego sygnału do anteny. Płytkę sterownika nadawczego zasilana jest poprzez stabilizator lokalny, który dostarcza napięcia +5V, oraz monitoruje stan naładowania akumulatora. Spadek napięcia poniżej 6,6V spowoduje zaświecenie diody świecącej czerwonej. Przy prawidłowym naładowaniu akumulatora świeci dioda zielona. Przycisk ZAŁ/WYŁ steruje układem załączania i wyłączania napięcia. Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje chwilowe migotanie diody zielonej, lub czerwonej, co świadczy o prawidłowym działaniu sterownika.

6.2 Odbiornik

Sygnał wysokiej częstotliwości odebrany przez antenę jest doprowadzony na wejście głowicy odbiorczej. W głowicy następuje wzmocnienie sygnału a następnie demodulacja FM. Na wyjściu głowicy pojawia się sygnał sinusoidalny o częstotliwości 1650/1850 Hz. Dodatkowo głowica posiada oddzielne wyjście dwustanowe informujące o poziomie fali nośnej odebranej z anteny. Sygnały sinusoidalne z wyjścia każdej głowicy doprowadzone są do dwóch demodulatorów FSK umieszczonych na płycie sterownika odbiorczego. Demodulatory zmieniają sygnał analogowy sinusoidalny w dwustanowy sygnał cyfrowy, który następnie zostaje doprowadzony do mikroprocesora. Algorytm działania został opisany oddzielnie. Sygnały wyjściowe są wprowadzane do dwóch rejestrów a następnie poprzez wzmacniacze wyjściowe sterują przekaźnikami (P1...P22). Działanie każdego przekaźnika sygnalizowane jest świeceniem przyporządkowanej mu diody świecącej na płycie wyświetlacza. Ponadto wyświetlacz zawiera cztery dodatkowe diody świecące do indykacji stanu odbiornika. Ich oznaczenie i funkcje są następujące:

"K" - świeci gdy odbiornik odbiera falę nośną z nadajnika kombajnisty,

"Pk" - świeci gdy odbiornik odbiera falę nośną z nadajnika pomocnika kombajnisty,

Wszystkie przekaźniki mogą być jednocześnie wyłączone tranzystorem, w następujących przypadkach;

- brak sygnału fali nośnej lub za niski jej poziom,
- niepoprawna praca mikroprocesora (patrz pkt 4.3).

6.3 Algorytm działania

Radiosterownik "RADIAX-2A" może pracować z jednym nadajnikiem lub z dwoma nadajnikami. Przy sterowaniu jednym nadajnikiem kombajnista może sterować zarówno lewymi jak i prawymi organami kombajnu.

Nadajnik pomocnika może przejąć funkcje nadajnika kombajnisty tylko wtedy, gdy nadajnik kombajnisty jest wyłączony.

Wyłączenie nadajnika kombajnisty lub nadajnika pomocnika powoduje wyłączenie kombajnu. Przejście ze sterowania dwoma nadajnikami na sterowanie jednym nadajnikiem może nastąpić w każdym momencie, wystarczy wyłączyć jeden nadajnik i od nowa uruchomić kombajn.

7. Sterowanie kombajnem

Niniejszy rozdział DTR jest instrukcją ramową na podstawie której powinna być opracowana "Instrukcja obsługi kombajnu" dla konkretnego zastosowania zatwierdzona przez Kierownika Ruchu Zakładu .

Jeden nadajnik radiowy nosi kombajnista a drugi nadajnik radiowy nosi pomocnik kombajnisty. Nadajniki muszą znajdować się w odległości do 15 m od anteny odbiornika zabudowanego w elektrycznej skrzyni aparatury kombajnu.

Nadajnik kombajnisty ma napis „NK” i czerwony kolor dolnej części pulpitu. Nadajnik pomocnika kombajnisty ma napis „NP” i żółty kolor dolnej części pulpitu.

Kombajn może być sterowany jednym lub dwoma nadajnikami.

Przy sterowaniu jednym nadajnikiem powinien to być nadajnik kombajnisty NK.

W razie awarii nadajnika kombajnisty jego funkcje może przejąć nadajnik pomocnika NP ale nadajnik kombajnisty musi być wtedy wyłączony.

W czasie gdy pracują oba nadajniki, nadajnik kombajnisty jest nadajnikiem głównym i może sterować wszystkimi czynnościami przewidzianymi w sterowaniu radiowym a pomocnik może sterować tylko niektórymi czynnościami .

Radiowo sterowane są następujące czynności kombajnu :

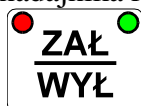
- wyłączenie kombajnu z obydwu nadajników,
- wyłączenie przenośnika ścianowego , tylko przy pracującym kombajnie z obydwu nadajników,
- załączenie kruszarki z nadajnika kombajnisty,
- wyłączenie kruszarki z obydwu nadajników,
- wybór kierunku posuwu w lewo lub w prawo tylko z nadajnika kombajnisty,
- wyłączenie kierunku posuwu z obydwu nadajników ,
- zmiana prędkości ;
 - zwiększanie prędkości z obydwu nadajników ,
 - zmniejszanie prędkości tylko z nadajnika kombajnisty ,
- podnoszenie i opuszczanie organów kombajnu z jednego lub dwóch nadajników ,
- obracanie ładowarkami z jednego lub dwóch nadajników,
- podnoszenie i opuszczanie kruszarki z jednego lub dwóch nadajników,

Przed przystąpieniem do załączenia kombajnu przy sterowaniu radiowym należy wykonać te same czynności co przed uruchomieniem kombajnu przy sterowaniu lokalnym z tą różnicą, że przełącznik rodzaju pracy ustawić w pozycji radiowego sterowania oraz włączyć zasilanie w nadajniku kombajnisty .

Samo załączenie odbywa się jak przy sterowaniu lokalnym . Sterowanie funkcjami kombajnu dokonuje się przez naciskanie odpowiednich przycisków nadajników radiowych urządzenia "RADIAX- 2A".

7.1 Uruchomienie kombajnu

Przed uruchomieniem kombajnu należy jego wyposażenie elektryczne przygotować do załączenia zgodnie z poradnikiem dotyczącym danego kombajnu oraz dodatkowo załączyć zasilanie nadajnika radiowego przez przyciśnięcie przycisku



załączenie ,wyłączenie nadajnika.

- w nadajniku kombajnisty gdy chcemy pracować z jednym nadajnikiem,
- w obu nadajnikach gdy chcemy pracować z dwoma nadajnikami.
- w nadajniku pomocnika kombajnisty gdy chcemy pracować z jednym nadajnikiem w przypadku kiedy nadajnik kombajnisty jest uszkodzony,

Włączenie nadajnika sygnalizowane jest świeceniem zielonej diody na pulpicie nadajnika.

Uruchomienie kombajnu odbywa się identycznie jak przy sterowaniu lokalnym, po załączeniu kombajnu odbiornik będzie znajdować się pod napięciem ,co umożliwi realizowanie funkcji wybieranych przyciskami w nadajnikach radiowych .

7.2 Sterowanie posuwem

Do sterowania posuwem kombajnu służą trzy przyciski zmiany kierunku oraz dwa przyciski zmiany prędkości .

Przyciski zmiany kierunku w zależności od wykonania są stabilne, lub niestabilne.

W wykonaniu stabilnym jednokrotne naciśnięcie zostaje zapamiętane aż do wydania innej komendy.

Symbol przycisku	Funkcja
	1.Jazda w lewo. 2. Zwiększanie prędkości w lewo i zmniejszanie prędkości w prawo.
	Zatrzymanie posuwu
	1. Jazda w prawo. 2. Zwiększanie prędkości w prawo i zmniejszanie prędkości w lewo.
	Zwiększanie prędkości
	Zmniejszanie prędkości

Funkcje wyłączenia posuwu oraz zmniejszania prędkości można również wykonać z nadajnika pomocnika kombajnisty.

Styki przekaźników odbiornika radiowego odpowiadające przyciskom nadajników radiowych oddziałują na odpowiednie obwody wykonawcze i blok komputerowy jeżeli kombajn jest w taki blok wyposażony.

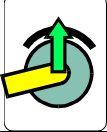



Czynności związane ze zmianą kierunku i prędkości posuwu są analogiczne jak przy sterowaniu lokalnym opisanym w poradniku dla danego typu kombajnu.

7.3 Zmiana położenia organów urabiających

Podnoszenie i opuszczanie organów urabiających dokonuje się odpowiednimi przyciskami nadajników radiowych .

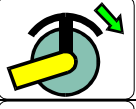
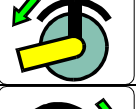


Naciśnięcie odpowiedniego przycisku spowoduje zadziałanie odpowiadającego mu przełącznika w odbiorniku radiowym, którego styk załączy cewkę rozdzielacza elektrohydraulicznego sterującego położeniem danego organu .

Oznaczenie przycisków sugeruje ich przeznaczenie i pokazane jest w poniższej tabeli.

Symbol przycisku	Funkcja
	Prawe ramię w górę
	Prawe ramię w dół
	Lewe ramię w górę
	Lewe ramię w dół

7.4 Sterowanie ładowarkami

Przyporządkowanie ładowarek pomiędzy kombajnistę i pomocnika kombajnisty jest takie samo jak organów urabiających i zależy od wybranych uprawnień.

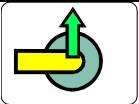
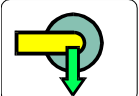
Symbol przycisku	Funkcja
	ładowarka prawa obrót w prawo
	ładowarka prawa obrót w lewo
	ładowarka lewa obrót w prawo
	ładowarka lewa obrót w lewo

7.5 Sterowanie kruszarką

Kruszarką steruje ten operator, który ma wybraną uprawnienie strony kombajnu gdzie znajduje się kruszarka.

Wyłączenie kruszarki może nastąpić z obydwu nadajników.

Uwaga: w zamówieniu radiosterownika należy podać po której stronie kombajnu znajduje się kruszarka.

Symbol przycisku	Funkcja
	Kruszarka w górę
	Kruszarka w dół

7.7 Wyłączenie kombajnu .

Wyłączenie kombajnu odbywa się przez naciśnięcie przycisku



Stop kombajnu

w nadajniku kombajnisty lub nadajniku pomocnika , co spowoduje zwolnienie przekaźnika w odbiorniku . Rozwarcie styków przekaźnika spowoduje wyłączenie zasilania kombajnu . Taki sam efekt wyłączenia można uzyskać przez wyłączenie zasilania w nadajniku kombajnisty lub pomocnika .

7.8 Zatrzymanie przenośnika

Zatrzymanie przenośnika drogą radiową jest możliwe tylko wtedy gdy kombajn jest pod napięciem. Funkcję tę realizuje się przez naciśnięcie przycisku



Stop przenośnika

w nadajniku radiowym kombajnisty lub pomocnika kombajnisty . Naciśnięcie tego przycisku powoduje wyłączenie przenośnika. W celu trwałego zablokowania przenośnika należy podejść do najbliższego przełącznika blokady i dokonać zablokowania przenośnika.

8. Budowa.

8.1. Nadajnik

Nadajnik kombajnisty i nadajnik pomocnika kombajnisty pokazane są na rys.09A.01/F. Wszystkie nadajniki zmontowane są w obudowie wykonanej z poliwęglanu. Obudowa składa się z wypraski, do której przykręcony jest ośmioma śrubami M3X25 z gniazdem sześciokątnym pulpit. Na płycie pulpitu zamocowana jest klawiatura membranowa zawierająca 18 przycisków.

Wewnątrz obudowy zamocowane są następujące moduły:

- moduł sterownika zawierający również przełączniki klawiatury
- moduł głowicy nadawczej,
- bateria akumulatorów wraz z elementami zabezpieczającymi.

Moduł głowicy zamontowany jest w ekranie wykonanym z blachy ocynowanej o grubości 0,3 mm . Ponadto do obudowy przytwierdzona jest antena.

8.2 Odbiornik

Konstrukcja odbiornika typu "RADIAX-*O" pokazana jest na rysunku nr 09.02. Odbiornik wykonany jest w postaci walca o średnicy 100mm. Korpus odbiornika wykonany jest z bloku stalowego jako konstrukcja ognioszczelna. Konstrukcja ta zapewnia, że po przykręceniu do przedniej ścianki skrzyni aparaturowej kombajnu ognioszczelność całej skrzyni nie zostaje naruszona. Odbiornik przykręcony jest do przedniej ścianki skrzyni aparaturowej czterema śrubami M10x20 z gniazdem sześciokątnym. Do konstrukcji wewnętrznej przymocowane są;

- 2 głowice odbiorcze w.cz.,
- płytki mikrokomputera,
- płytki przekaźników,
- wyświetlacz,
- płytki zasilacza.

Od przodu zamocowane jest złącze typu BNC do którego przykręcona jest antena. Przednia ścianka zawiera okienko wykonane ze szkła epoksydowego o grubości 16 mm umożliwiające wizualną kontrolę stanu pracy odbiornika.

Sygnały z przekaźników wyjściowych wyprowadzone są na złącze szufladowe 50 stykowe a zasilanie doprowadzone jest poprzez złącze C-091D, firmy AMPHENOL lub MIC 324/334 firmy TME.

Sposób wyprowadzenia sygnałów pokazany jest na rys.09.02.S.07.02/F.

Podłączenie odbiornika należy dokonać zgodnie z zatwierdzonym schematem elektrycznym skrzyni aparaturowej kombajnu.

9. Montaż

9.1 Nadajnik

Nadajnik przystosowany jest do noszenia na szyi przez operatora kombajnu. Od góry nadajnika przykręcona jest antena. Od dołu znajdują się dwa styki do ładowania baterii oraz okienko kontrolne do kontroli ładowania.

9.2 Odbiornik

Odbiornik należy wsunąć do otworu w przedniej ściance skrzyni aparaturowej kombajnu i przykręcić czterema śrubami M10x20 z gniazdem sześciokątnym . Przednia ścianka odbiornika spełnia wymagania ognioszczelności co gwarantuje, że ognioszczelność całej skrzyni nie zostaje naruszona. Odbiornik w miarę możliwości należy umieścić w takim miejscu aby antena wystawała poza górny obrys skrzyni aparaturowej.

Sygnaly z przekaźników wyjściowych wyprowadzone są na złącze szufladowe 50-stykowe, a zasilanie doprowadzone jest poprzez złącze C-091D firmy AMPHENOL. Schemat wyprowadzeń styków sterujących odbiornika pokazany jest na rys 09.24.S.07.02/F.

Połączenia odbiornika z obwodami sterującymi kombajnu należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym schematem skrzyni aparaturowej kombajnu.

Na płycie czołowej odbiornika znajduje się gniazdo przeznaczone do podłączenia anteny typu 3182/2.

10. Uruchamianie i obsługa

Sposób rozmieszczenia przycisków w nadajniku kombajnisty i pomocnika kombajnisty pokazany jest na rys.1.

Na rys 2 pokazany jest wyświetlacz odbiornika .

Funkcje przycisków opisane są w punkcie 6.

Załączenie napięcia w nadajniku sygnalizowane jest;

- świeceniem zielonej diody LED gdy napięcie baterii jest prawidłowe,
- świeceniem czerwonej diody LED gdy napięcie baterii jest za niskie i baterię trzeba naładować.

Naciśnięcie każdego przycisku sygnalizowane jest kilkakrotnym migotaniem diody LED w nadajniku co świadczy o prawidłowym działaniu nadajnika.

Za okienkiem kontrolnym odbiornika znajduje się wyświetlacz, na którym wyświetlany jest stan każdego kanału sterującego oraz stan mikrokomputera sterującego odbiornika.

Diody oznaczone symbolem "K" i "PK" świecą wtedy gdy odbiornik odbiera falę nośną z nadajnika kombajnisty (K) i nadajnika pomocnika kombajnisty (PK).

Dioda oznaczona symbolem "S" odpowiada sygnałowi sterującemu stopem kombajnu.

Ponieważ w normalnym stanie pracy przekaźnik "stop kombajnu " jest załączony dioda świeci.

Pozostałe diody zaświecają się wtedy gdy przesłana zostanie komenda sterująca odpowiadająca danej diodzie.

11. Konserwacja.

11.1 Nadajnik

Nadajnik należy okresowo odkurzyć pędzelkiem i wyczyścić szmatką lekko zwilżoną wodą z dodatkiem np. płynu do mycia naczyń.

Nie należy używać żadnych rozpuszczalników!

Po zakończeniu każdej zmiany należy nadajnik naładować przy pomocy ładowarki typu ŁAR-8.

Sposób ładowania opisany jest w instrukcji obsługi ładowarki.

11.2 Odbiornik

Po każdorazowym wymontowaniu odbiornika należy sprawdzić stan szczelin ognioszczelnych i przed ponownym zamontowaniem należy je nasmarować smarem maszynowym.

12. Lokalizacja uszkodzeń, naprawa

12.1 Nadajnik

Na płycie frontowej nadajnika znajdują się dwie diody LED, czerwona i zielona.

Włączenie zasilania powinno spowodować zaświecenie się jednej z nich.

Jeżeli świeci dioda czerwona to znaczy, że napięcie zasilacza akumulatorowego jest za niskie i należy go naładować.

Jeżeli świeci dioda zielona to znaczy że napięcie zasilania jest prawidłowe. Naciśnięcie jakiegokolwiek przycisku funkcji powinno spowodować kilkakrotne zamigotanie diody co świadczy o tym, że rozkaz został wykonany przez mikrokomputer i przesłany do głowicy w.cz. Prawidłowość pracy głowicy można sprawdzić tylko przy pomocy specjalistycznych przyrządów.

12.2 Odbiornik

Na płycie czołowej odbiornika znajduje się wyświetlacz na którym wyświetlany jest stan każdego przekaźnika wyjściowego.

Jeżeli przekaźnik zadziała (jest przyciągnięty) to zaświecona zostanie dioda LED przyporządkowana temu przekaźnikowi. Sposób przyporządkowania podano w pkt.3.6.

Ponadto na wyświetlaczu znajdują się dwie dodatkowe diody świecące oznaczone następująco:

- "K" świeci gdy odbiornik odbiera falę nośną z nadajnika kombajnisty,
- "PK" świeci gdy odbiornik odbiera falę nośną z nadajnika pomocnika kombajnisty,

13. Demontaż

Aby wymontować odbiornik należy:

- odkręcić cztery śruby którymi odbiornik jest przykręcony do skrzyni aparaturowej,
- wysunąć odbiornik do przodu,
- rozłączyć złącze szufladowe W1 i złącze W2.

14. Transport

Urządzenia "RADIAX" można transportować dowolnymi środkami lokomocji. W czasie transportu urządzenia powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i silnymi udarami mechanicznymi. Dopuszcza się transport w temperaturze od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$.

Urządzenie po transporcie powinno być zdolne do pracy po 6 godzinach przebywania w temperaturze normalnej.

15. Przechowywanie

Urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 75% i temperaturze od 0°C do $+55^{\circ}\text{C}$ bez oparów aktywnych związków chemicznych.

16. Wykaz podzespołów zamiennych

16.1 Nadajnik

1. Płytki sterownika nadawczego RN-4 lub RN-5M
2. Głowica nadawcza T436D1,D2,D3 lub D4
3. Antena typ 31825/7
4. Pasek
5. Obudowa R2
6. Pulpit nadajnika kombajnisty wykonanie F
lub pulpit nadajnika pomocnika wykonanie F

16.2 Odbiornik

1. Korpus odbiornika
2. Zespół antenowy kompletny.
3. Antena typ 3182/2,
4. Płytki sterownika odbiorczego ROK-3
5. Głowica R436D1,D2,D3 lub D4
6. Wyświetlacz ROW-wyk. Famur
7. Bezpiecznik WTA-T 0,5 A.
8. Transformator TS8/2155

16.3 Ładowarka ŁAR-8

1. Płyta główna ŁAR-8
2. Bezpiecznik WTA 200mA

17. Gwarancja

Producent , tj.

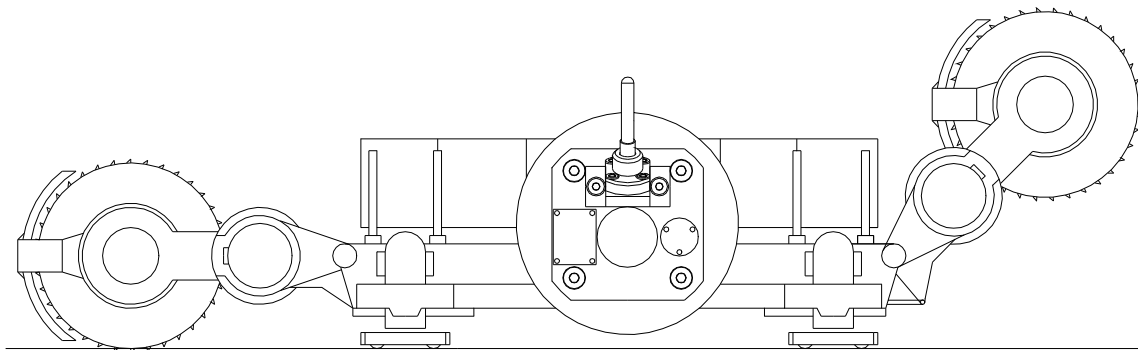
"CARBONEX" Sp. z o.o
ul. Budowlana 5 G
40- 301 Katowice

zapewnia nabywcy:

1. Dobrą jakość i sprawne działanie radiosterownika, przy jego użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem i warunkami zawartymi w DTR .
2. Gwarancja wynosi 12 miesięcy od daty zakupu.
3. W czasie trwania gwarancji wszelkie naprawy są dokonywane bezpłatnie w siedzibie firmy.
4. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych powstałych w wyniku niewłaściwej eksploatacji.
5. Producent gwarantuje odpłatny serwis pogwarancyjny oraz dostawę części zamiennych .

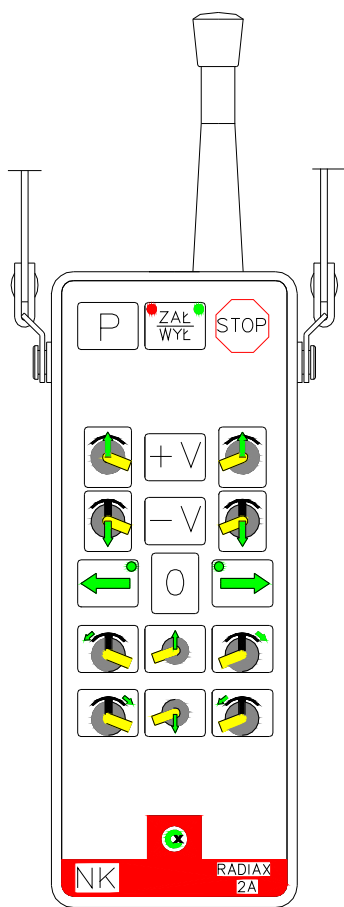
Uszkodzone podzespoły należy dostarczyć pod adres działu serwisu:

CARBONEX Sp. z o. o
ul . Budowlana 5 g
40-301 Katowice
Tel: 32-203 08 19

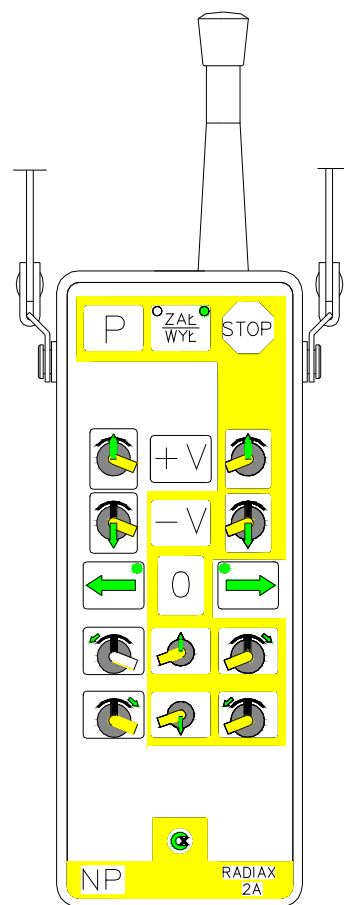


WYKAZ KOMEND


1. STOP PRZENOŚNIKA
2. ZAŁĄCZENIE/WYŁĄCZENIE NADAJNIKA
3. STOP KOMBAJNU
4. RAMIĘ LEWE W GÓRĘ
5. RAMIĘ LEWE W DÓŁ
6. RAMIĘ PRAWE W GÓRĘ
7. RAMIĘ PRAWE W DÓŁ
8. ZWIĘKSZANIE PRĘDKOŚCI
9. ZMNIJSZANIE PRĘDKOŚCI
10. JAZDA W LEWO
11. JAZDA W PRAWO
12. ZATRZYMANIE POSUWU
13. ŁADOWARKA LEWA OBRÓT W LEWO
14. ŁADOWARKA LEWA OBRÓT W PRAWO
15. ŁADOWARKA PRAWA OBRÓT W PRAWO
16. ŁADOWARKA PRAWA OBRÓT W LEWO
17. KRUSZARKA W GÓRĘ
18. KRUSZARKA W DÓŁ

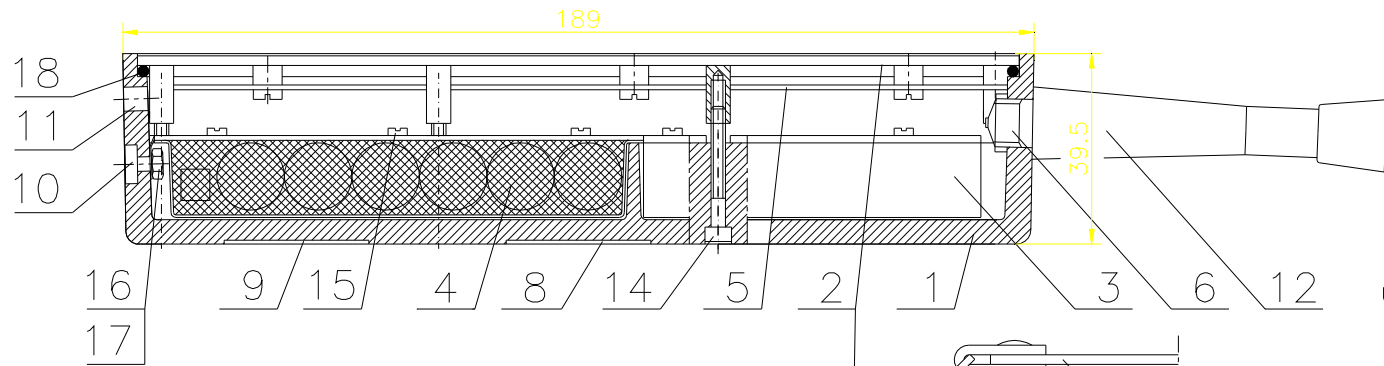


NADAJNIK KOMBAJNISTY

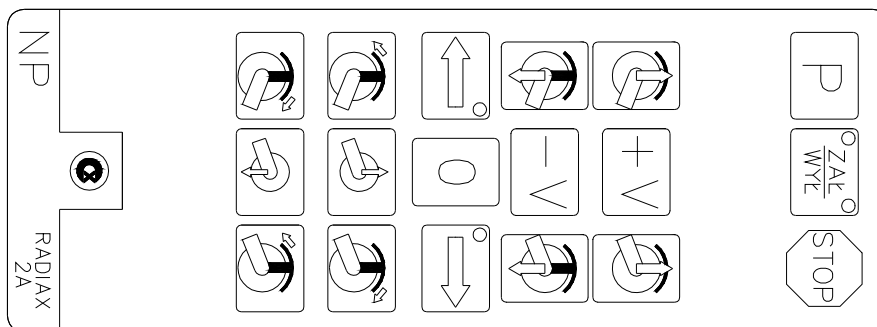
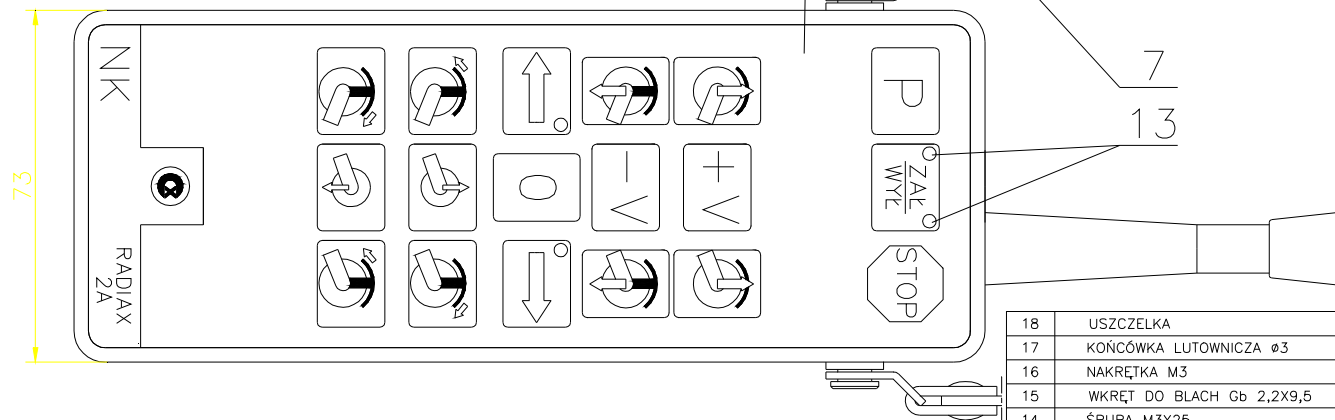


NADAJNIK POMOCNIKA

Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk		Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT POGLĄDOWY UKŁADU STEROWANIA Z DWOMA NADAJNIKAMI	Masa
Rysował					
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 10.1999	Nr rysunku 09A.S.01/F	Arkusz



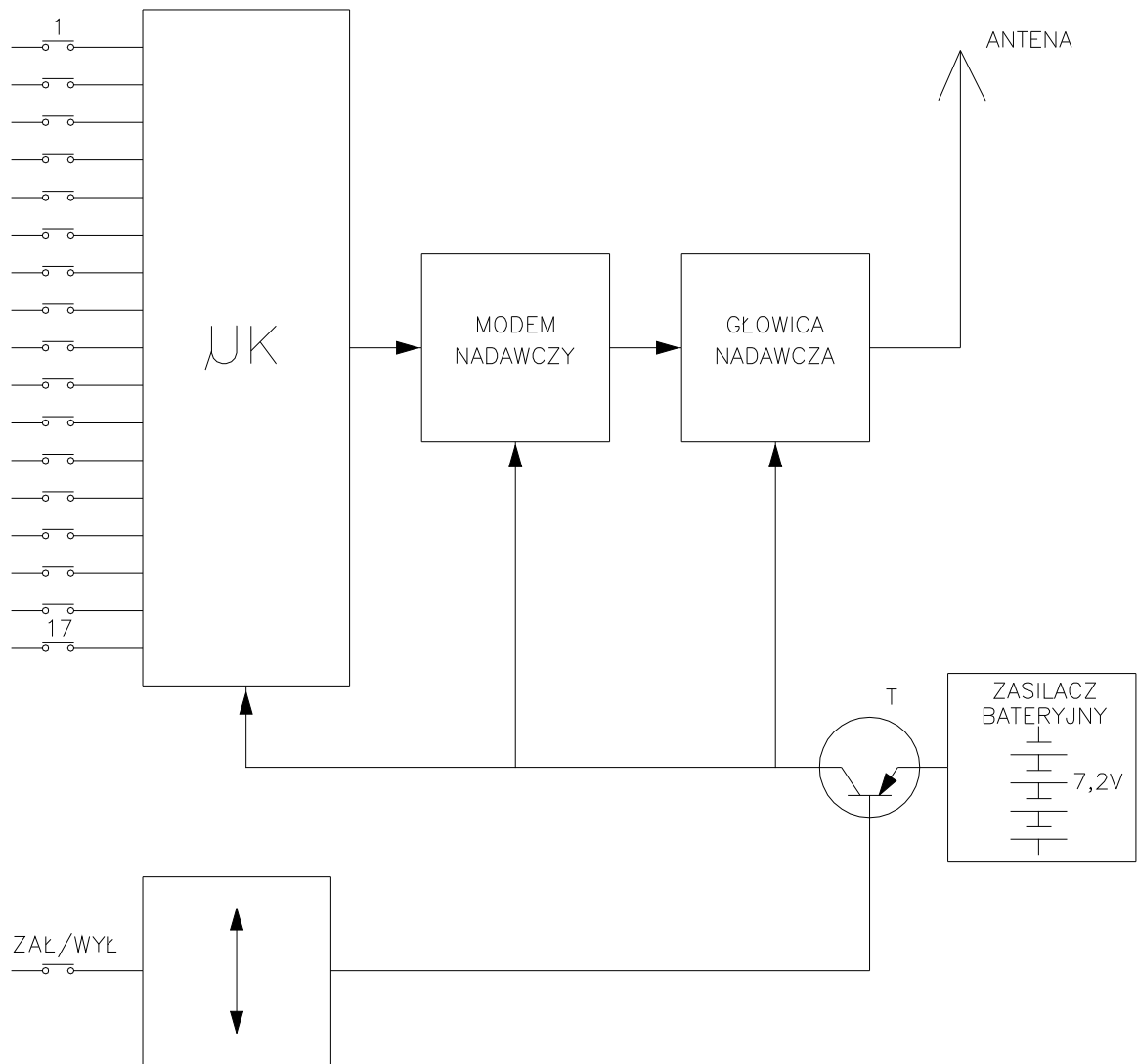
UWAGA: -poz.8 i poz.9 mogą być przyklejone lub przynitowane nitami Cuø2 do obudowy nadajnika.




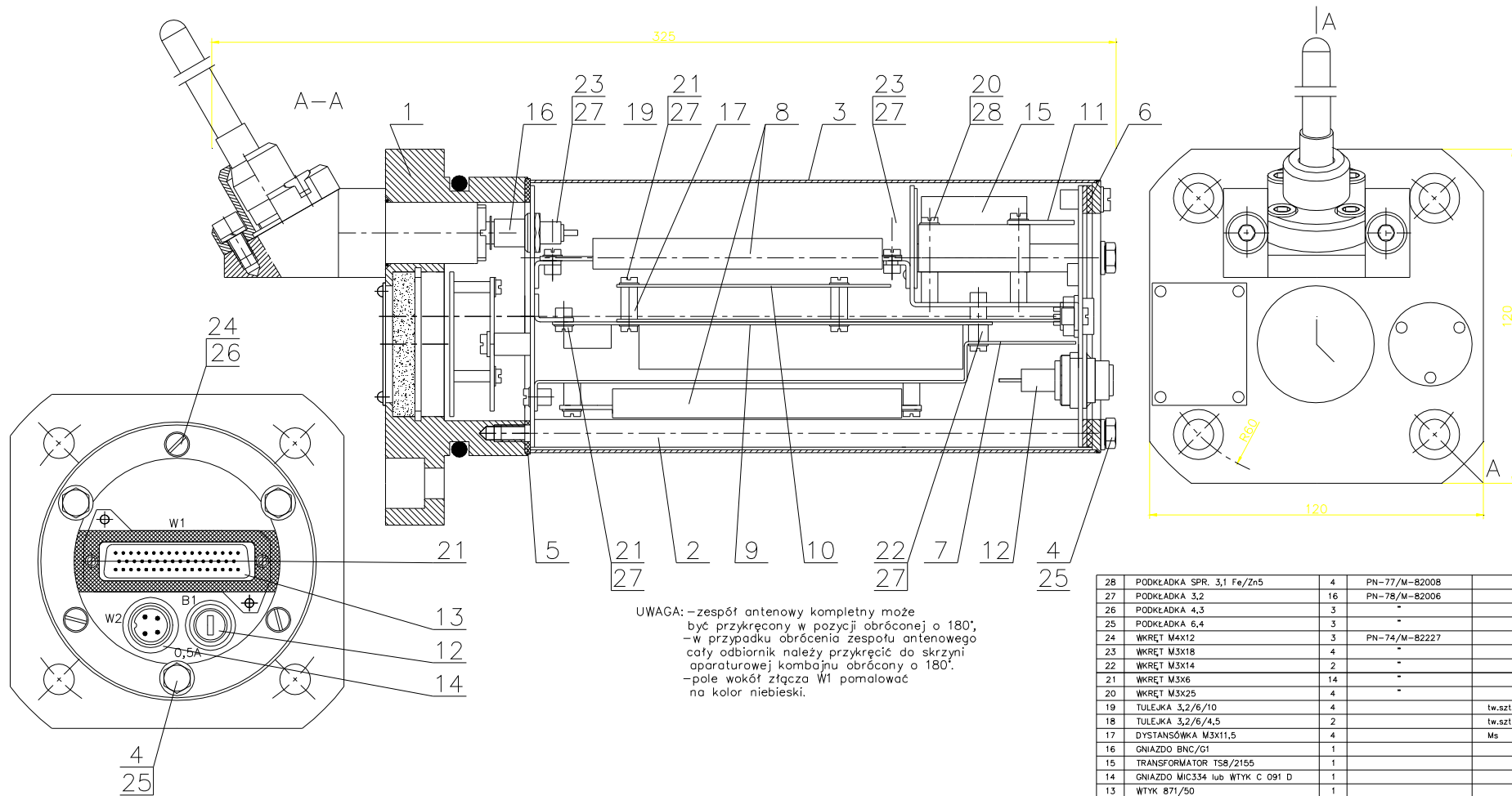
Widok pulpitu nadajnika "RADIAX-2A/NP"

18	USZCZELKA	1		Sznur gumowy ø2	
17	KOŃCÓWKA LUTOWNICZA ø3	2			
16	NAKRĘTKA M3	2	PN-75/M-82144		
15	WKRĘT DO BLACH Gb 2,2X9,5	10	PN-79/M-83106		
14	ŚRUBA M3X25	8	PN-74/M-82302		
13	DIODY SYGNALIZACYJNE	4			
12	ANTENA 31825	1			RADMOR
11	OKIENKO KONTROLNE ø5X5,5	1		Metapleks	
10	STYK	2	03.01A.003	Ms	
9	TABLICZKA WUG	1	03.01A.002	Bl.Ms=0,2-1	
8	TABLICZKA ZNAMIONOWA	1	03.01A.001	Bl.Ms=0,2-1	
7	PASEK KOMPLETNY	1	03.01A.07	Wg wykazu	
6	GNIAZDO ANTENOWE KOMPLETNE	1	03.01A.06	Wg wykazu	
5	STEROWNIK NADAWCZY	1	09A.01.02.S.02	Wg wykazu	
4	BATERIA ZASILAJĄCA BZ KOMPLETNA	1	03.01A.04	Wg wykazu	
3	GŁOWICA NADAWCZA T-436C	1	03.01A.03	Wg wykazu	MICRO-B
2	PULPIT NADAJNIKA KOMPLETNY	1	09A.01.02	Wg wykazu	
1	OBUDOWA NADAJNIKA KOMPLETNA	1	03.01A.01	Wg wykazu	
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi

Konstruował	E. Kaczmarczyk			Materiał	Nazwa przedmiotu	Masa
Rysował				Wg wykazu	RADIAX-2A/NK, RADIAX-2A/NP	
Sprawdził						
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk					
Podziałka	1:1	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570	Data 10.1999	Nr rysunku 09A.01/F	Arkusze	



Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel		Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT BLOKOWY NADAJNIKA	Masa
Rysował	R. Giel				
Sprawdził	E. Kaczmarczyk				
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 10.1999	Nr rysunku 09.01.S.01	Arkusz



UWAGA: -zespół antenowy kompletny może być przykręcony w pozycji obróconej o 180°; -w przypadku obrócenia zespołu antenowego cały odbiornik należy przykręcić do skrzyni aparaturowej kombajnu obrócony o 180°; -pole wokół złącza W1 pomalować na kolor niebieski.

28	PODKŁADKA SPR. 3,1 Fe/Zn5	4	PN-77/M-82008		
27	PODKŁADKA 3,2	16	PN-78/M-82006		
26	PODKŁADKA 4,3	3	-		
25	PODKŁADKA 6,4	3	-		
24	WKREŃT M4X12	3	PN-74/M-82227		
23	WKREŃT M3X18	4	-		
22	WKREŃT M3X14	2	-		
21	WKREŃT M3X6	14	-		
20	WKREŃT M3X25	4	-		
19	TULEJKA 3,2/6/10	4		tw.szt.	
18	TULEJKA 3,2/6/4,5	2		tw.szt.	
17	DYSTANSÓWKA M3X11,5	4		Ms	
16	GNIAZDO BNC/G1	1			
15	TRANSFORMATOR TS8/2155	1			ZATRA
14	GNIAZDO MIC334 lub WTYK C 091 D	1			TME/AMPHENOL
13	WTYK 871/50	1			ELTRA
12	GNIAZDO BEZPIECZNIKA GBA-Z	1			
11	PLYTKA ZASILACZA SIECIOWEGO	1	09.02.S.06	Wg wykazu	
10	PLYTKA STEROWNIKA ODBIORCZEGO	1	09.02.S.03	Wg wykazu	SOMAR
9	PLYTKA PRZEKAŹNIKÓW	1	09.02.S.04	Wg wykazu	
8	GŁOWICA ODBIORCZA	2	09.02.S.02	Wg wykazu	MICRO-B
7	OSŁONA PRZEWODÓW	1	09.02.004	bl.st.=1	
6	USZCZELKA II	1	09.02.003	Gumo	
5	USZCZELKA I	1	09.02.002	Gumo	
4	ŚRUBA M6X217	3	09.02.001	Gal45	
3	OBUDOWA KOMPLETNA	1	09.02.03	Wg wykazu	
2	KONSTRUKCJA WEWNĘTRZNA KOMPLETNA	1	09.02.02	Wg wykazu	
1	KORPUS ODBIORNIKA KOMPLETNY	1	18.02.01	Wg wykazu	
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk			Materiał	Nazwa przedmiotu
Rysował				Wg wykazu	ODBIORNIK "RADIAX-#0"
Sprawił					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	1:1				
	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND		Data 10.1999	Nr rysunku 09.02	Arkusz
	AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				

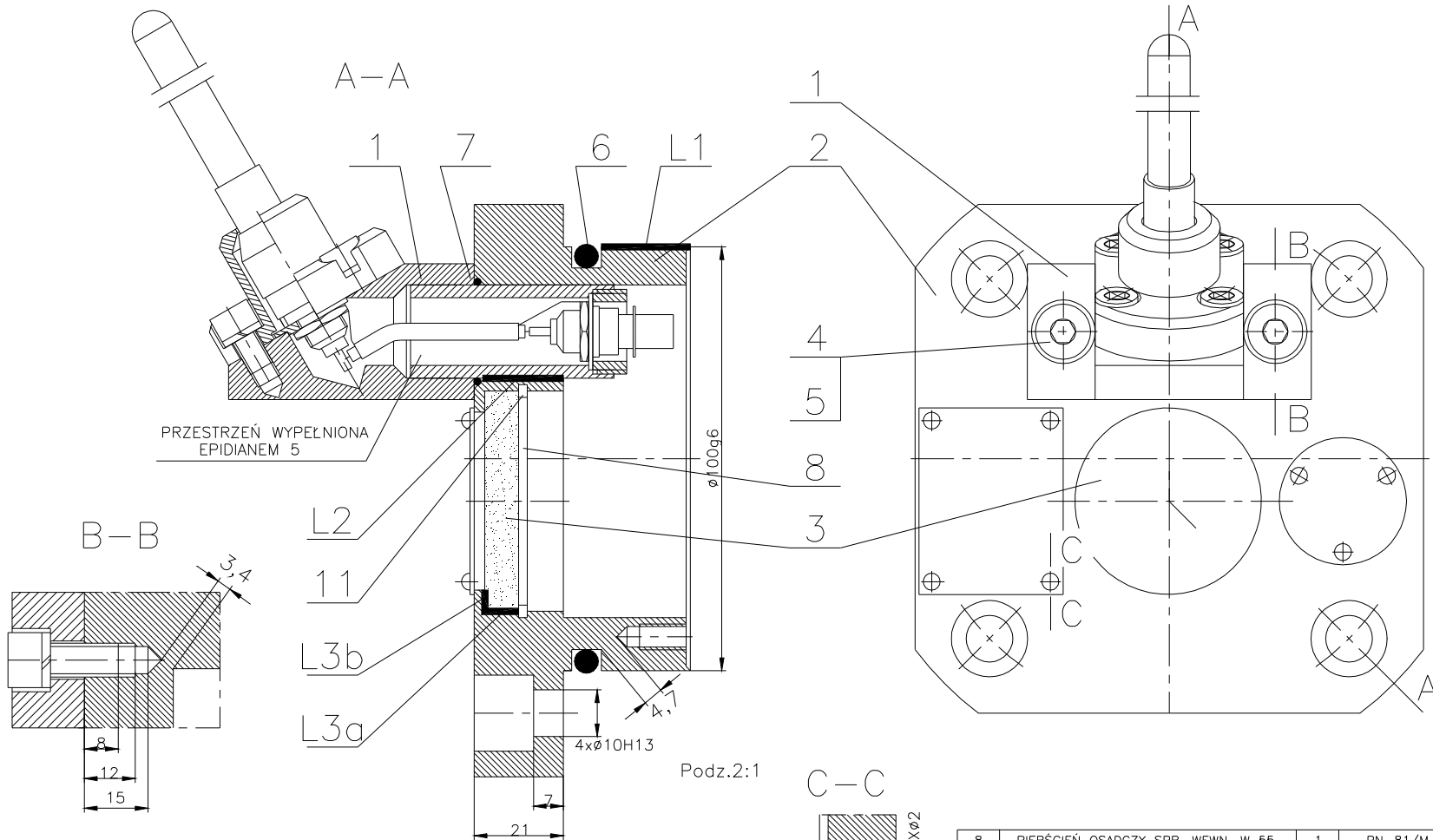
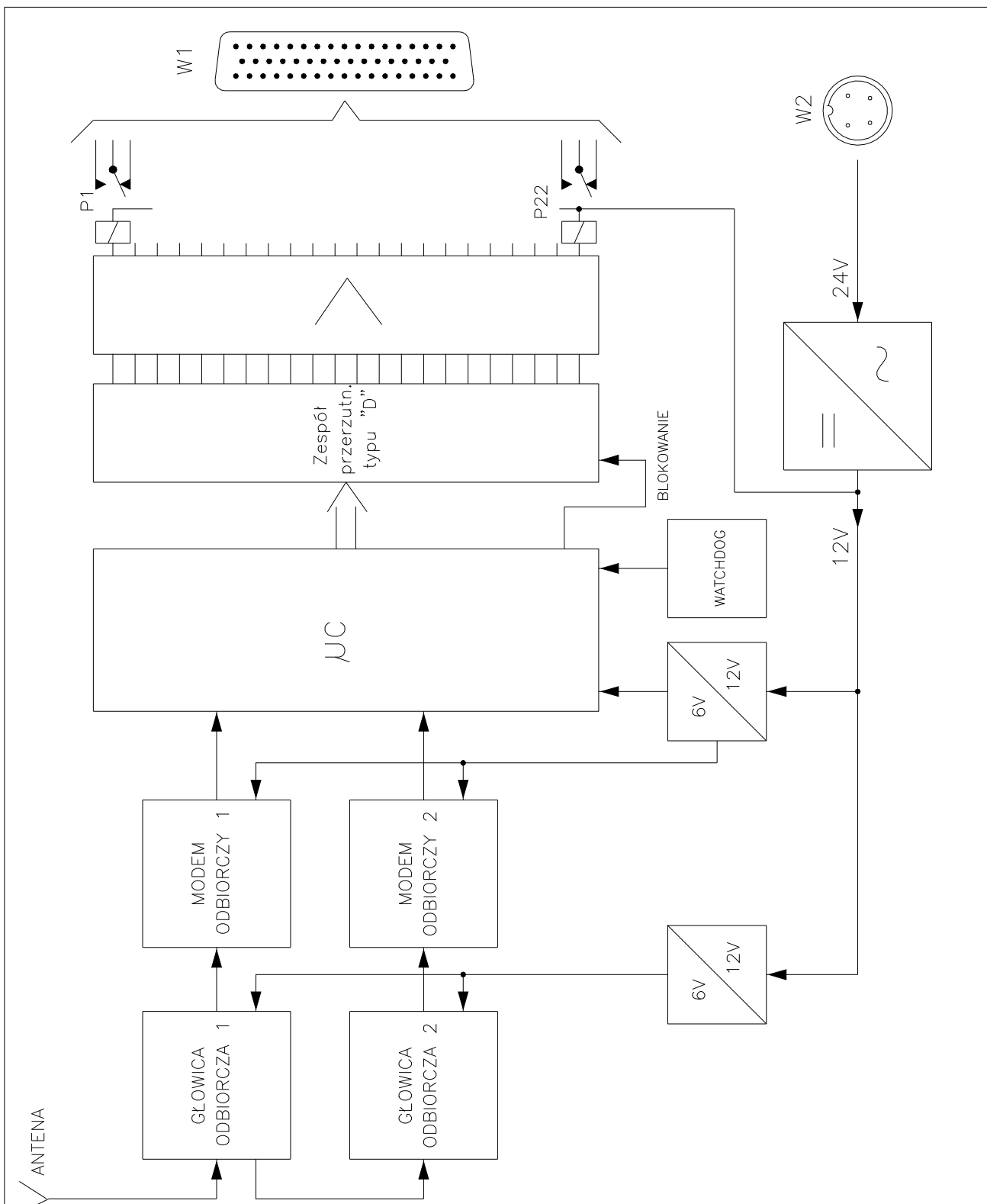


TABELA PRZEJŚĆ OGNIOSZCZELNYCH

OZNACZENIE PRZEJŚCIA	WYMIARY			LUZ MAKSYMALNY	GŁADKOŚĆ POW. Ra	ILOŚĆ PRZEJŚĆ	UWAGI
	DLUGOŚĆ	ŚREDNICA	OTW./WAŁKA				
L1	21	$\varnothing 100^{+0,15} / -0,21$	$-0,120 / -0,21$	0,36	$\sqrt{6,3} / \sqrt{6,3}$	1	
L2	19	$\varnothing 22^{+0,20} / -0,10$	$-0,05 / -0,10$	0,3	$\sqrt{6,3} / \sqrt{6,3}$	1	
L3a	8	$\varnothing 52^{+0,20} / -0,10$	$-0,05 / -0,10$	0,3	$\sqrt{6,3} / \sqrt{6,3}$	1	OKIENKO KONTROLNE WYŚWIETLACZA
L3b	5			0,15	$\sqrt{6,3} / \sqrt{6,3}$	1	
WYMAGANE DŁUGOŚCI SZCZELINY OGNIOSZCZELNEJ wg PN-EN 50018							
LUZ MAKSYMALNY (mm)				DŁUGOŚĆ SZCZELINY MIN. (mm)			
0,4 (0,15)				12,5			

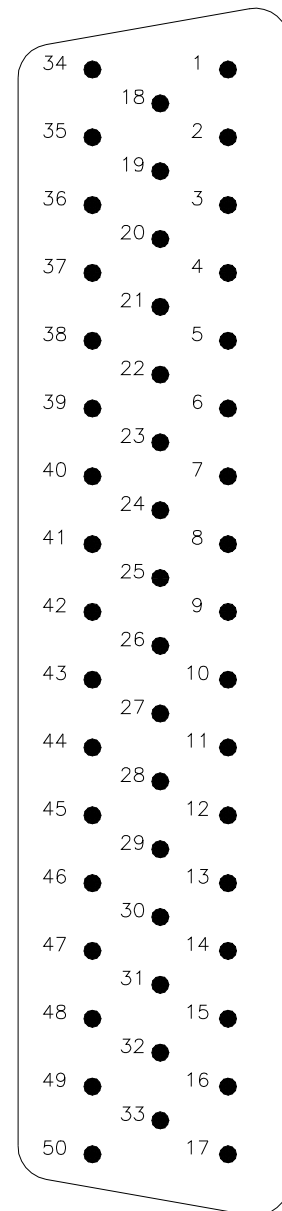
8	PIERŚCIEN OSADCZY SPR. WEWN. W 55	1	PN-81/M-85111		
7	PIERŚCIEN USZCZELNIAJĄCY $\varnothing 17,3 \times 2,4$	1	BN-82/5284-01		
6	PIERŚCIEN USZCZELNIAJĄCY $\varnothing 89,2 \times 5,7$	1	BN-82/5284-01		
5	PODKŁADKA SPR. Z 8,2	2	PN-77/M-82008		
4	ŚRUBA M8X18	2	PN-EN ISO 4762		
3	OKIENKO WYŚWIETLACZA	1	18.02.01.003	Leksan F2000	
2	KORPUS ODBIORNIKA	1	18.02.01.001	St5	
1	ZESPÓŁ ANTENOWY KOMPLETNY	1	18.02.01.01	Wg wykazu	

Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk			Materiał	PRZEJŚCIA OGNIOSZCZELNE ODBIORNIKA RADIA X-*O
Rysował				Wg wykazu	
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	1:1			Data	
	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			03.2003	
				Nr rysunku	18.02.A
					Arkusz

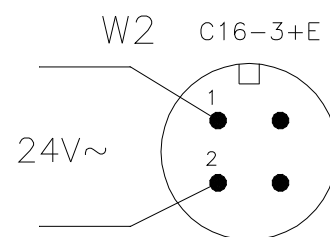


Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel		Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT BLOKOWY ODBIORNIKA RADIAX-*0	Masa
Rysował	R. Giel				
Sprawdził	E. Kaczmarczyk				
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 10.1999	Nr rysunku 09.02.S.01	Arkusz

- | | | | |
|----------------------------------|--|----------------|-----|
| 1 POSUW W LEWO | | 35
18 | P1 |
| 2 POSUW W PRAWO | | 36
19 | P2 |
| 3 ZWIĘKSZANIE PRĘDKOŚCI | | 37
20 | P4 |
| 4 ZMNIEJSZANIE PRĘDKOŚCI | | 38
21
10 | P5 |
| 5 KRUSZARKA W GÓRĘ | | 39
22 | P6 |
| 6 KRUSZARKA W DÓŁ | | 40
23 | P7 |
| 7 ZATRZYMANIE PRZENOŚNIKA | | 41
24
8 | P8 |
| 8 ZATRZYMANIE KOMBAJNU | | 42
25
9 | P9 |
| 9 RAMIĘ LEWE W GÓRĘ | | 43
26 | P10 |
| 10 RAMIĘ LEWE W DÓŁ | | 44
27 | P11 |
| 11 RAMIĘ PRAWĘ W GÓRĘ | | 45
28 | P12 |
| 12 RAMIĘ PRAWĘ W DÓŁ | | 46
29 | P13 |
| 13 ŁADOWARKA LEWA OBRÓT W PRAWO | | 47
30 | P14 |
| 14 ŁADOWARKA LEWA OBRÓT W LEWO | | 48
31 | P15 |
| 15 ŁADOWARKA PRAWA OBRÓT W PRAWO | | 49
32 | P16 |
| 16 ŁADOWARKA PRAWA OBRÓT W LEWO | | 50
33 | P17 |



ZŁĄCZE SZUFLADOWE 871050



PRZEKAŹNIKI POKAZANE SĄ W STANIE SPOCZYNKOWYM

WIDOK ZŁĄCZ OD ŚCIANKI TYLNEJ ODBIORNIKA

Poz.	Nazwa części (zespołu)		Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk			Materiał	Nazwa przedmiotu ZŁĄCZE WYJŚCIOWE ODBIORNIKA RADIAX-*0	Masa
Rysował						
Sprawdził						
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk					
Podziałka		CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 10.1999	Nr rysunku 09A.02.S.07.02/F	Arkusze