



"CARBONEX" Sp. z o.o.

ul. Budowlana 5g
40-301 KATOWICE
tel/fax (032) 203 08 19

RADIOSTEROWNIK typu "RADIAX-3"
Wykonanie KUF (kombajnowe, uproszczone dla kombajnów Famur)

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA
Nr DTR-22 KUF/05

Zawiera instrukcję obsługi

Wrzesień 2005r

SPIS TREŚCI

1	Przeznaczenie, zakres zastosowań
2	Warunki stosowania
3	Certyfikaty i badania
4	Podział i oznaczenia
5	Dane techniczne
6	Zasada 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

22.S.02	Schemat poglądowy układu sterowania z dwoma nadajnikami
22.01UF	Nadajnik RADIAX-3N-KUF(PUF)
22.01.S.01	Nadajnik Radiax-3N schemat blokowy
22.01.S.02	Radiax-3N schemat montażowy
22.02/1	Odbiornik RADIAX-3O-KPF(KUF)
22.02.A	Przejścia ognioszczelne odbiornika RADIAX-3O
22.02.S.01	Schemat blokowy odbiornika RADIAX-3O
22.02.S.07.02/2	RADIAX-3O-KUF obwody wyjściowe odbiornika
22.02.S.07.03/2	Przewody wyjściowe odbiornika
22.02.S.07.04	Przewód zasilający odbiornika

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań.

Radiosterownik RADIAX-3 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).

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-3-KUF" może zastąpić dotychczas stosowane urządzenie „Radiax” oraz ”Radiax-2A”

2. Warunki stosowania

1. Każdy egzemplarz radiosterownika RADIAX-3 musi być eksploatowany zgodnie z niniejszą DTR dostarczoną przez producenta.
2. Nadajniki RADIAX-3N mogą być obsługiwane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel.
3. Odbiornik RADIAX-3O może być instalowany wyłącznie w gnieździe osłony urządzenia ognioszczelnego przy zachowaniu wymaganej szczeliny ognioszczelnej oraz mocowany przy pomocy 4 śrub spełniających wymagania normy EN-50018.
4. Styki przekaźników wyprowadzone na złącze W1 mogą być połączone tylko z obwodami nieiskrobezpiecznymi lub tylko z obwodami iskrobezpiecznymi kategorii „Ib” o napięciu nie większym niż 30 V.
5. Odbiornik RADIAX-3O może współpracować tylko z kombajnem , w którym wyposażenie elektryczne uzyskało dopuszczenie do współpracy z urządzeniem RADIAX-3O
6. Wszelkie naprawy nadajników i odbiornika mogą być dokonywane wyłącznie przez serwis firmy CARBONEX sp. z o.o.

3. Certyfikaty i badania

Nadajnik „Radiax-3N-KUF posiada:

Certyfikat nr **KDB 04ATEX031**

Odbiornik „Radiax-3O-KUF posiada:

Certyfikat nr **KDB 04ATEX032**

wydane przez

Główny Instytut Górnictwa **Jednostkę Notyfikowaną nr 1453**

Jednostka Certyfikująca - Zespół Certyfikacji Wytwarzania.

Kopalnia Doświadczalna „BARBARA”

43-190 Mikołów , ul. Podleska 72.

Ponadto oba podzespoły posiadają, protokół badania kompatybilności elektromagnetycznej nr **LKE/043/2004** wydany przez Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej -Instytut Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. 50-370 Wrocław, ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27. Akredytacja PCA nr **AB 167**.

4. Podział i oznaczenia

4.1 Kompletne urządzenia

OZNACZENIE PEŁNE	OPIS
Radiosterownik RADIAX-3-KUF	Radiosterownik typu „Radiax-3” dla kombajnów „K” w wersji uproszczonej „U” w wykonaniu dla kombajnów Famur „F”

4.2 Podzespoły

OZNACZENIE PEŁNE	OPIS
„RADIAX-3N-K(P)UF-D1” D2 D3 D4	Nadajnik radiosterownika Radiax typu „Radiax-3N” w wykonaniu dla; „K” kombajnisty lub „P” pomocnika kombajnisty „U” w wersji uproszczonej „F” dla kombajnów FAMUR Pracujący w kanale „D1,D2,D3 lub D4”

OZNACZENIE PEŁNE	OPIS
.RADIAX-3O-KUFi-D1 D3 D2 D4	Odbiornik radiosterownika Radiax typu „Radiax-3O” w wykonaniu dla; „K” kombajnów „U” wersja uproszczona „F” dla kombajnów FAMUR „i” styki przekaźników iskrobezpieczne Pracujący w kanałach „D1 i D3 lub D2 i D4”

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 + 60⁰ 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	10 mW
6. Ilość kanałów:	
- nadajnik kombajnisty	18
- nadajnik pomocnika	18
7. Kategoria iskrobezpieczeństwa	EExiaI
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 EEx[ib] 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	EExd[ib]I
7. Wymiary	120 x 120 x 330 mm.
8. Masa	ok. 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 "ib").

6. Zasada działania

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

6.1 Nadajnik

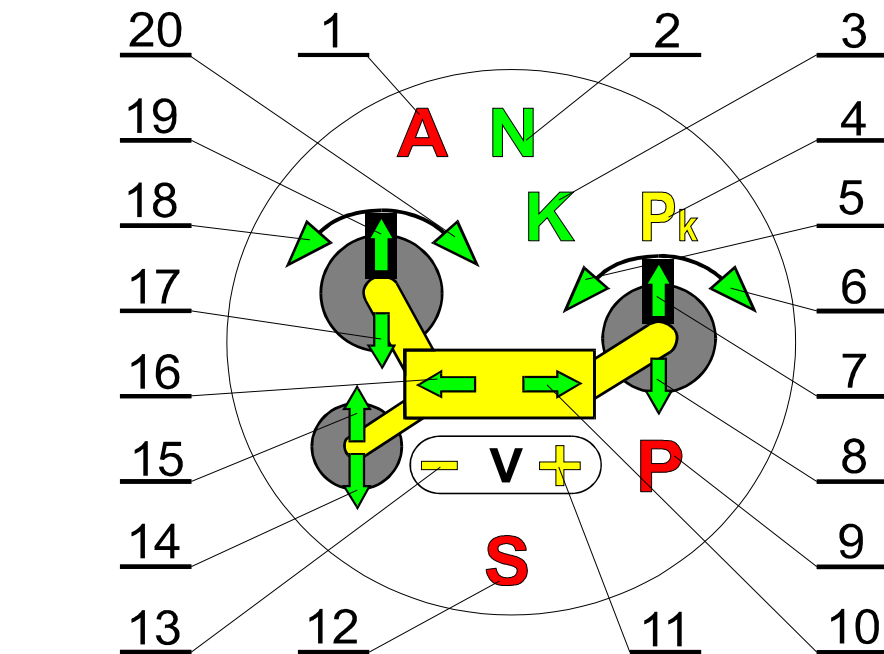
Sygnałami wejściowymi nadajnika są stany przycisków sterujących. Układ skanowania stanu przycisków i kodowania informacji zrealizowany został na mikroprocesorze. Jego zadanie polega na cyklicznym skanowaniu stanu przycisków (co 240 ms) i upakowaniu informacji do postaci czterech znaków (ostatni znak 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 płytce 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 płytce wyświetlacza (rys. nr1). Ponadto wyświetlacz zawiera cztery dodatkowe diody świecące „A”, „N”, „K” i „Pk” do indykacji stanu odbiornika.

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

- brak sygnału fali nośnej lub za niski jej poziom,
- niepoprawna praca mikroprocesora.



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 1
Wyświetlacz odbiornika RADIAX-30-KUF

6.3 Algorytm działania

Radiosterownik "RADIAX-3" 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 ;
 - zmniejszanie prędkości z obydwu nadajników ,
 - zwiększanie 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- 3".

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.

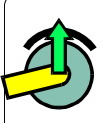
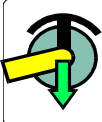


Czynności związane ze zmianą kierunku i prędkości posuwu są analogiczne jak przy sterowaniu lokalnym opisanym w poradniku dla danego typu kombajnu.

7.3 Zmiana położenia organów urabiających

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


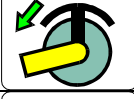


Naciśnięcie odpowiedniego przycisku spowoduje zadziałanie odpowiadającego mu przekaźnika w odbiorniku radiowym, którego styk załączy cewkę rozdzielacza elektrohydraulicznego sterującego położeniem danego organu .

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.

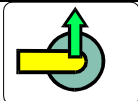
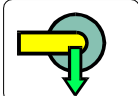
Symbol przycisku	Funkcja
	ładowarka prawa obrót w prawo
	ładowarka prawa obrót w lewo
	ładowarka lewa obrót w prawo
	ładowarka lewa obrót w lewo

7.5 Sterowanie kruszarką

Kruszarką steruje ten operator, który ma wybrane 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

7.6 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.

7.7 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.22.01. 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 zawierający 26 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-30" pokazana jest na rysunku nr 22.02/1. 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.

Sygnaly z przekaźników wyjściowych wyprowadzone są na złącze szufladowe 50 stykowe typu D-SUB zasilanie doprowadzone jest poprzez złącze okrągłe firmy AMPHENOL.

Sposób wyprowadzenia sygnałów pokazany jest na rys.22.02.S.07.02/2

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.

Sygnaty z przekaźników wyjściowych wyprowadzone są na złącze szufladowe 50-stykowe, a zasilanie doprowadzone jest poprzez złącze C-090D firmy AMPHENOL. Schemat wyprowadzeń styków sterujących odbiornika pokazany jest na rysunku numer: 22.02.S.07.02/2

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. Antena typ 31825/7
2. Bateria BZ3
3. Płytki sterownika RN-4
4. Głowica w.cz. T436D (kanał D1,D2,D3 lubD4)
5. Pasek
6. Pulpit Radiax-3N-KUF lub Radiax-3N-PUF
7. Obudowa R3

16.2 Odbiornik

1. Korpus
2. Obudowa
3. Zespół antenowy kompletny.
4. Antena typ 3182/2,
5. Bezpiecznik WTA-T 315 mA.
6. Płytki sterownika ROK3/W.
7. Głowica w.cz. typ R 436A (kanał A1,A2,A3 lub A4)
8. Płytki przekaźników ROP/W.
9. Płytki wyświetlacza ROW3/W
10. Przełącznik RM96-1011-35-1009
11. Złącze wyjściowe z przewodami typ ZO3-UF

17. Gwarancja

Producent , tj.

"CARBONEX" Sp. z o.o

ul. Budowlana 5 G

40- 301 Katowice

zapewnia nabywcy:

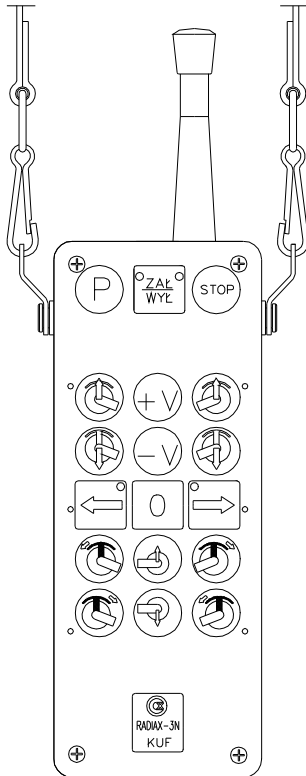
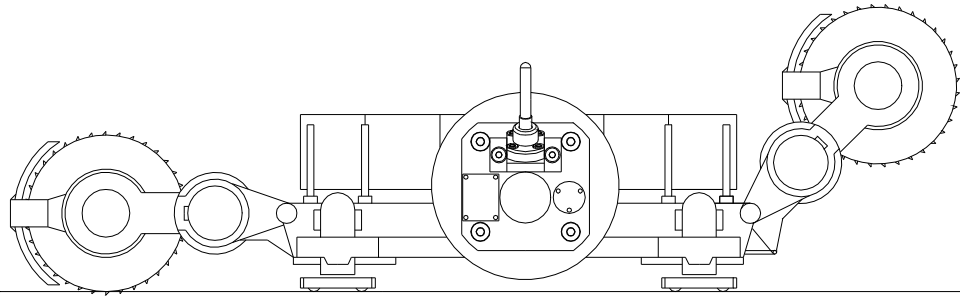
1. Dobrą jakość i sprawne działanie radiosterownika, przy jego użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem i warunkami zawartymi w DTR .
2. Gwarancja wynosi 12 miesięcy od daty zakupu.
3. W czasie trwania gwarancji wszelkie naprawy są dokonywane bezpłatnie.
4. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych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

Wszelkie usterki należy zgłaszać telefonicznie pod numerami tel/fax (0-32) 203 08 19, lub pod adresem działu serwisu:

CARBONEX Sp. z o. o

ul . Budowlana 5 g

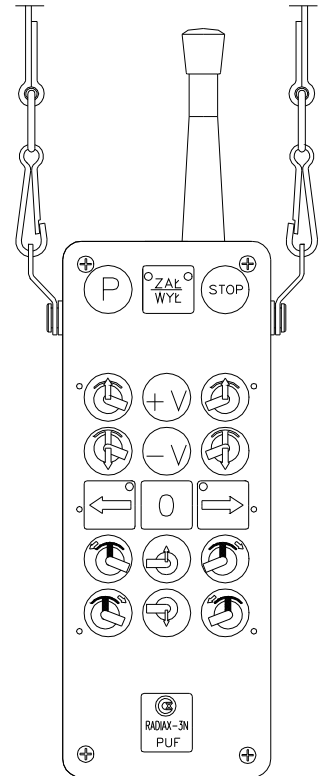
40-301 Katowice




NADAJNIK KOMBAJNISTY

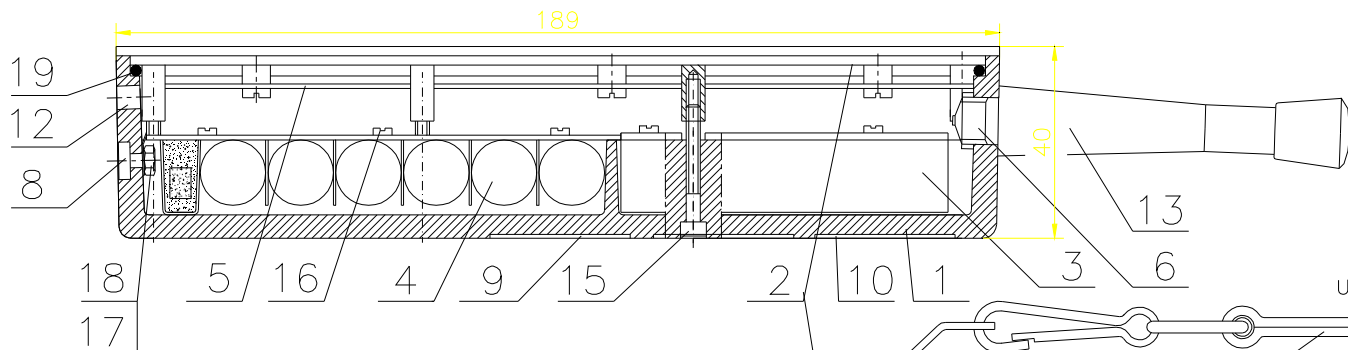
WYKAZ KOMEND

1. STOP PRZENOŚNIKA
2. ZAŁĄCZENIE/WYŁĄCZENIE NADAJNIKA
3. STOP KOMBAJNU
4. RAMIĘ LEWE W GÓRĘ
5. RAMIĘ LEWE W DÓŁ
6. RAMIĘ PRAWĘ W GÓRĘ
7. RAMIĘ PRAWĘ 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

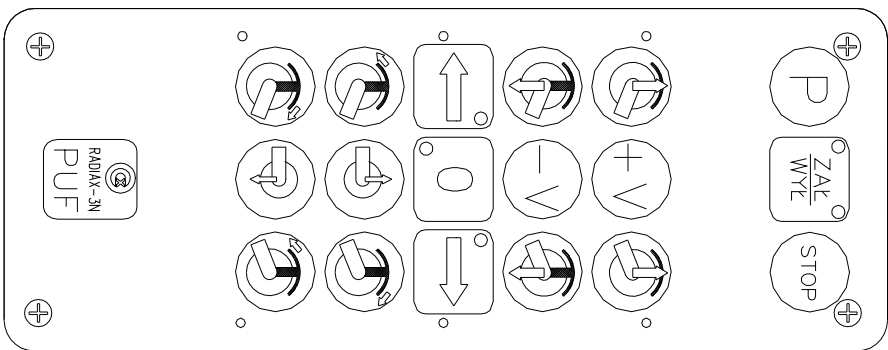
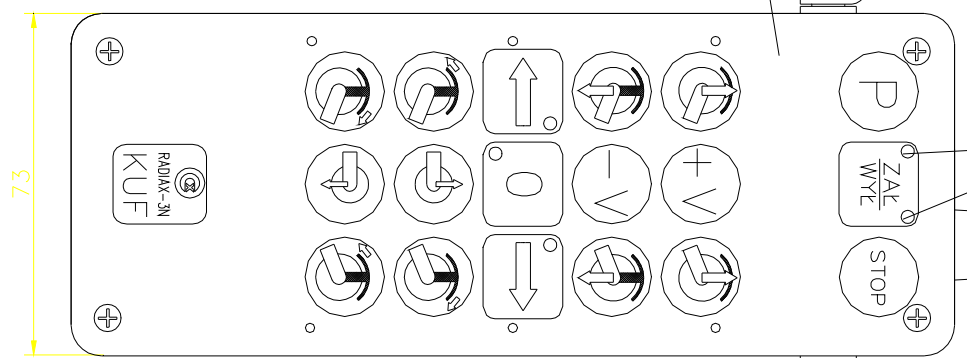


NADAJNIK POMOCNIKA
KOMBAJNISTY

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 07.2003	Nr rysunku 22.S.02	Arkusz



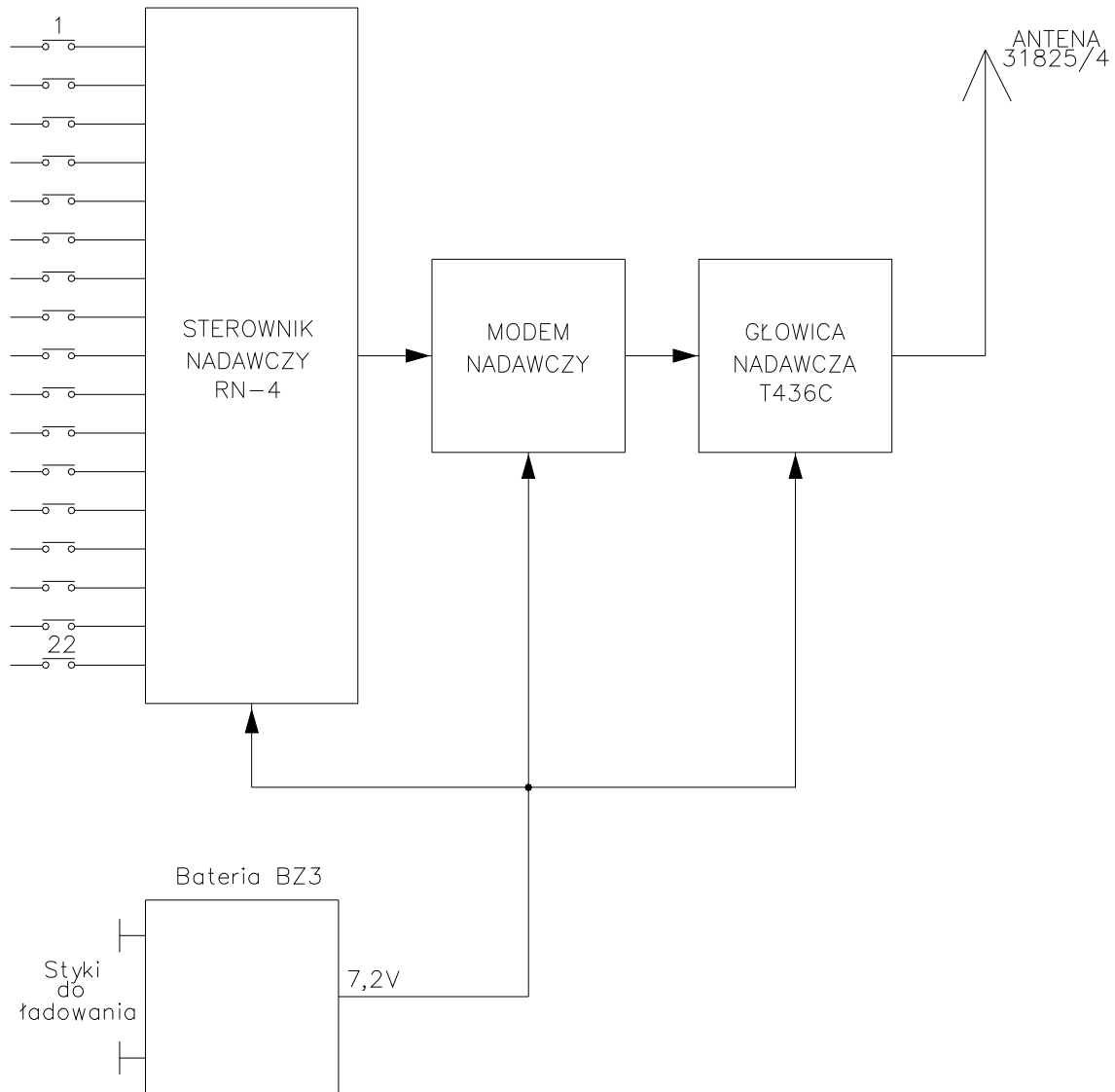
UWAGA: -poz.9 i poz.10 mogą być przyklejone lub przynitowane nitami CuØ2 do obudowy nadajnika.




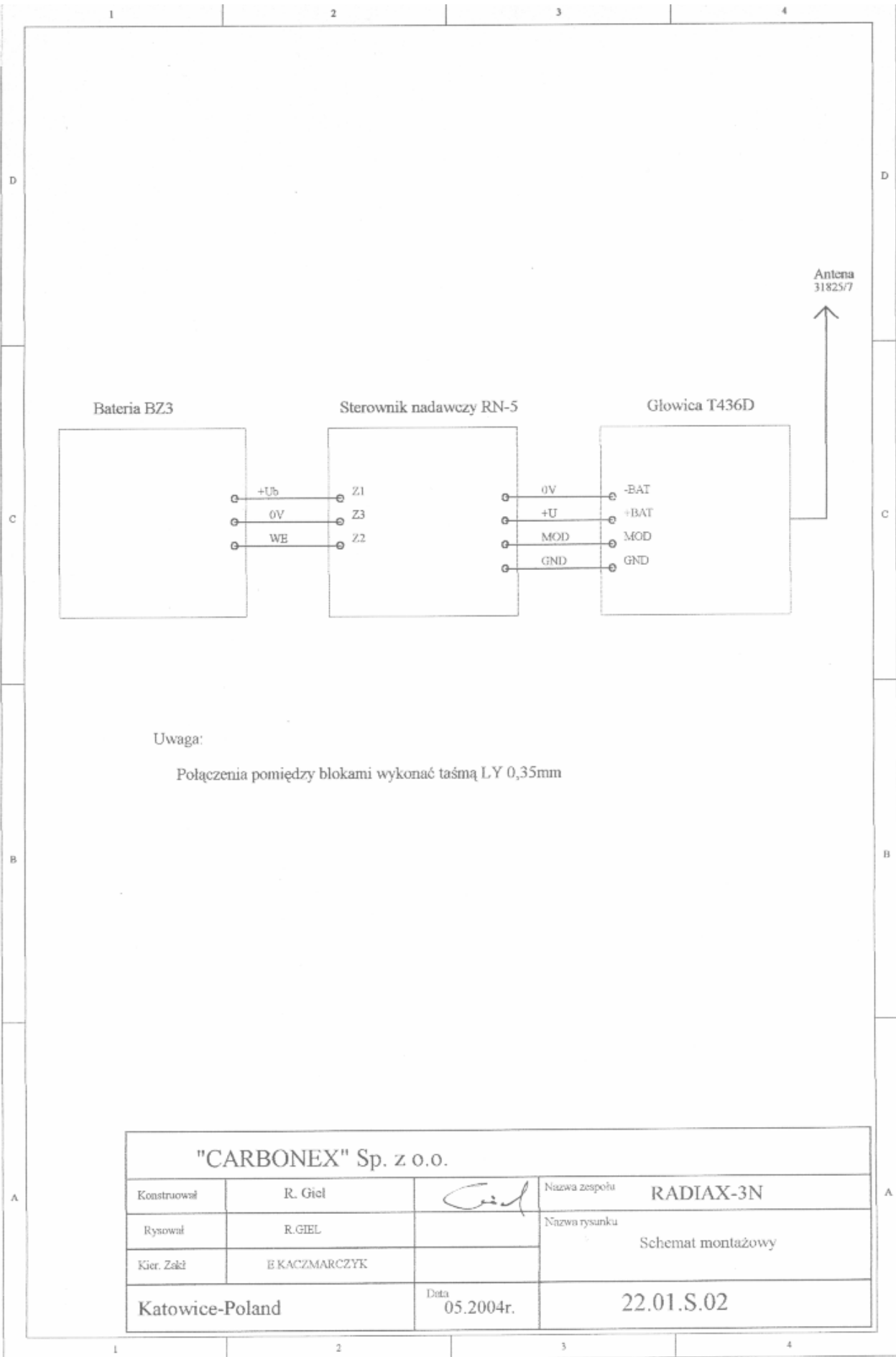
Widok pulpitu nadajnika RADIAX-3N-PUF

19	USZCZELKA	1		Sznur gumowy Ø2,5	
18	KOŃCÓWKA LUTOWNICZA Ø3	2			
17	NAKRĘTKA M3	2	PN-EN 24032		
16	WKRĘT DO BLACH Gb 2,2X9,5	10	DIN 7982		
15	SRUBA M3X25	8	PN-EN ISO 4762		
14	DIODY SYGNALIZACYJNE	5			
13	ANTENA 31825	1			RADMOR
12	OKIENKO KONTROLNE Ø5X5,5	1		Metapleks	
11					
10	TABLICZKA OSTRZEGAWCZA	1	22.01.003	Bi.Ms=0,2-1	
9	TABLICZKA ZNAMIONOWA	1	22.01.002	Bi.Ms=0,2-1	
8	STYK	1	22.01.001	Ms	
7	PASEK KOMPLETNY	1	22.01.06	Wg wykazu	
6	GNAZDO ANTENOWE KOMPLETNE	1	22.01.05	Wg wykazu	
5	STEROWNIK NADAWCZY	1	22.01.02.S.01	Wg wykazu	
4	BATERIA ZASILAJĄCA BZ	1	22.01.04	Wg wykazu	
3	GŁOWICA NADAWCZA T-436C	1	22.01.03	Wg wykazu	MICRO-B
2	PULPIT NADAJNIKA KOMPLETNY	1	22.01.02	Wg wykazu	
1	OBUDOWA NADAJNIKA KOMPLETNA	1	22.01.01	Wg wykazu	
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi

Konstruował	E. Kaczmarczyk		Materiał	Nazwa przedmiotu	
Rysował			wg wykazu	NADAJNIK RADIAX-3N-KUF(PUF)	
Sprawdził				WYKONANIE UPROSZCZONE FAMUR	
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	1:1	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570	Data	Nr rysunku	Masa
			09.2005	22.01UF	




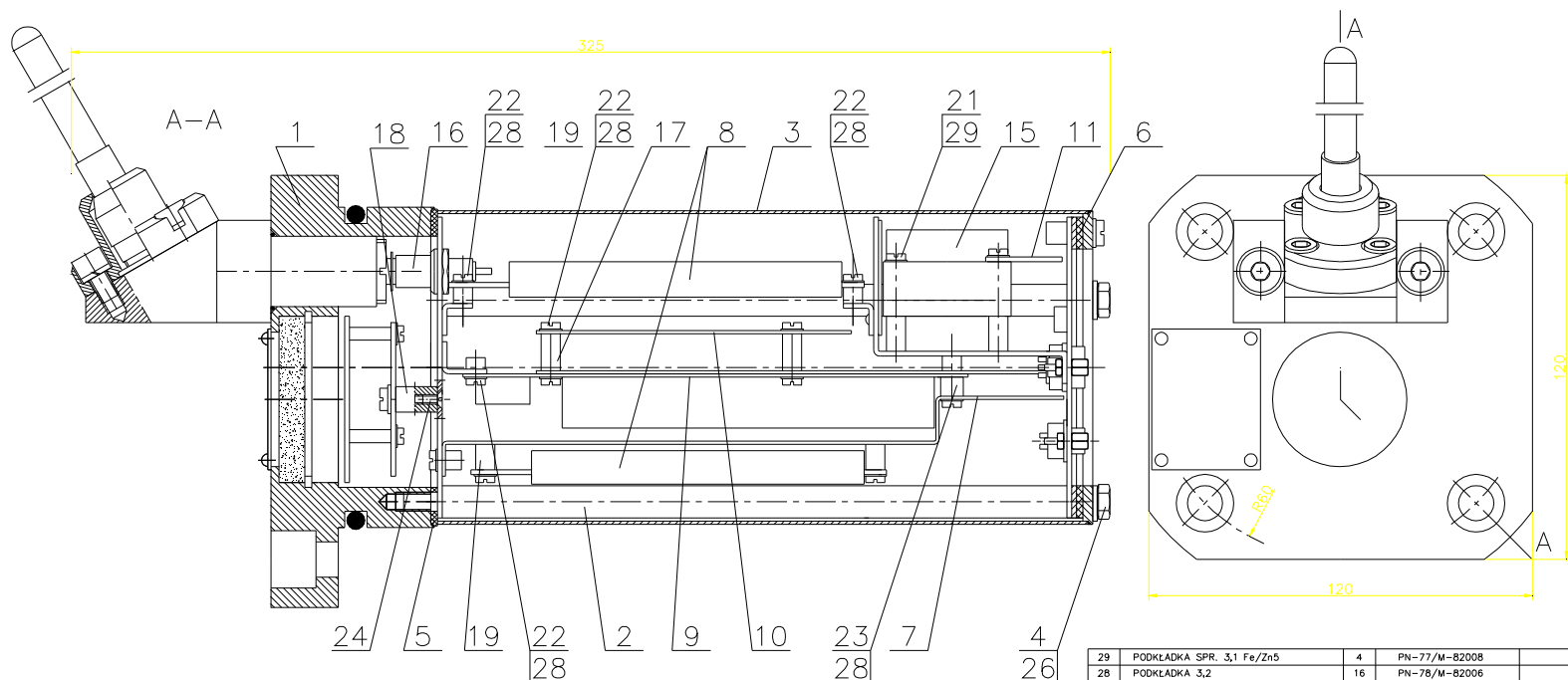
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel		Materiał	Nazwa przedmiotu	Masa
Rysował					
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 05.2004	Nr rysunku 22.01.S.01	Arkusze



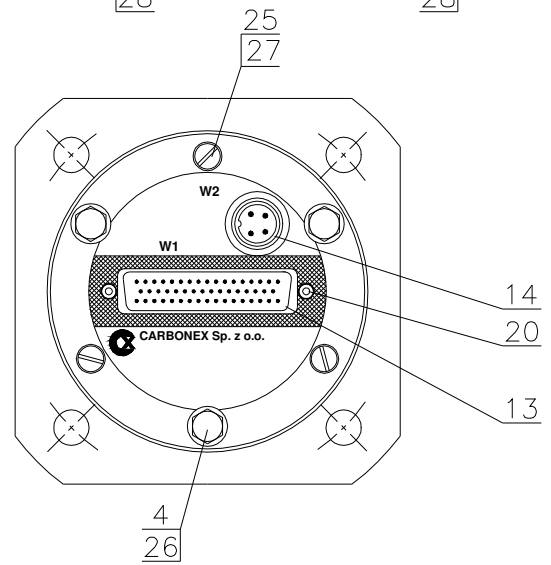
Uwaga:

Połączenia pomiędzy blokami wykonać taśmą LY 0,35mm

"CARBONEX" Sp. z o.o.				
Konstruował	R. Giel		Nazwa zespołu	RADIAX-3N
Rysował	R.GIEL		Nazwa rysunku	Schemat montażowy
Kier. Zakł	E KACZMARCZYK			
Katowice-Poland		Data	05.2004r.	22.01.S.02



UWAGA: -zespół anteny 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 tylko w wykonaniu "i"



29	PODKŁADKA SPR. 3,1 Fe/Zn5	4	PN-77/M-82008		
28	PODKŁADKA 3,2	16	PN-78/M-82006		
27	PODKŁADKA 4,3	3	*		
26	PODKŁADKA 6,4	3	*		
25	WKREŃ M4X12	3	PN-74/M-82227		
24	WKREŃ M3X6	2	PN-74/M-82209		
23	WKREŃ M3X16	2	PN-74/M-82227		
22	WKREŃ M3X6	20	*		
21	WKREŃ M3X25	4	*		
20	ZESTAW WKREŃÓW DO D-SUB	4			
19	NITONAKRĘTKA M3X8	4		Ms	
18	DYSTANSÓWKA M3X14,5	2		Ms	
17	DYSTANSÓWKA M3X11,5	4		Ms	
16	GNAZDO BNC/G1	1			
15	TRANSFORMATOR TS8/2155	1			ZATRA
14	GNAZDO MIC334 lub WTYK C 091 D	1			TME/AMPHENOL
13	WTYK 871/50 D-SUB	1			
12	WTYK 871/9 D-SUB	1			
11	PLYTKA ZASILACZA SIECIOWEGO	1	22.02.S.06		Wg wykazu
10	PLYTKA STEROWNIKA ODBIORCZEGO	1	22.02.S.03		Wg wykazu
9	PLYTKA PRZEKAŹNIKÓW	1	22.02.S.04		Wg wykazu
8	GŁOWICA ODBIORCZA	2	22.02.S.02		Wg wykazu MICRO-B
7	OŚLONA PRZEWODÓW	1	22.02.004		bl.st.=1
6	USZCZELKA II	1	22.02.003		Guma
5	USZCZELKA I	1	22.02.002		Guma
4	ŚRUBA M6X217	3	22.02.001		Gal45
3	OBUDOWA KOMPLETNA	1	22.02.03		Wg wykazu
2	KONSTRUKCJA WEWNĘTRZNA KOMPLETNA	1	22.02.02		Wg wykazu
1	KORPUS ODBIORNIKA KOMPLETNY	1	22.02.01		Wg wykazu
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk			Materiał	Nazwa przedmiotu
Rysował				wg wykazu	ODBIORNIK
Sprawił					RADIAX-30-KPF(KUF)
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	1:1				
CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND		Data		Nr rysunku	
AutoCAD 1:97 (tł. 810-00014570)		09.2005		22.02/1	
			Arkusz		

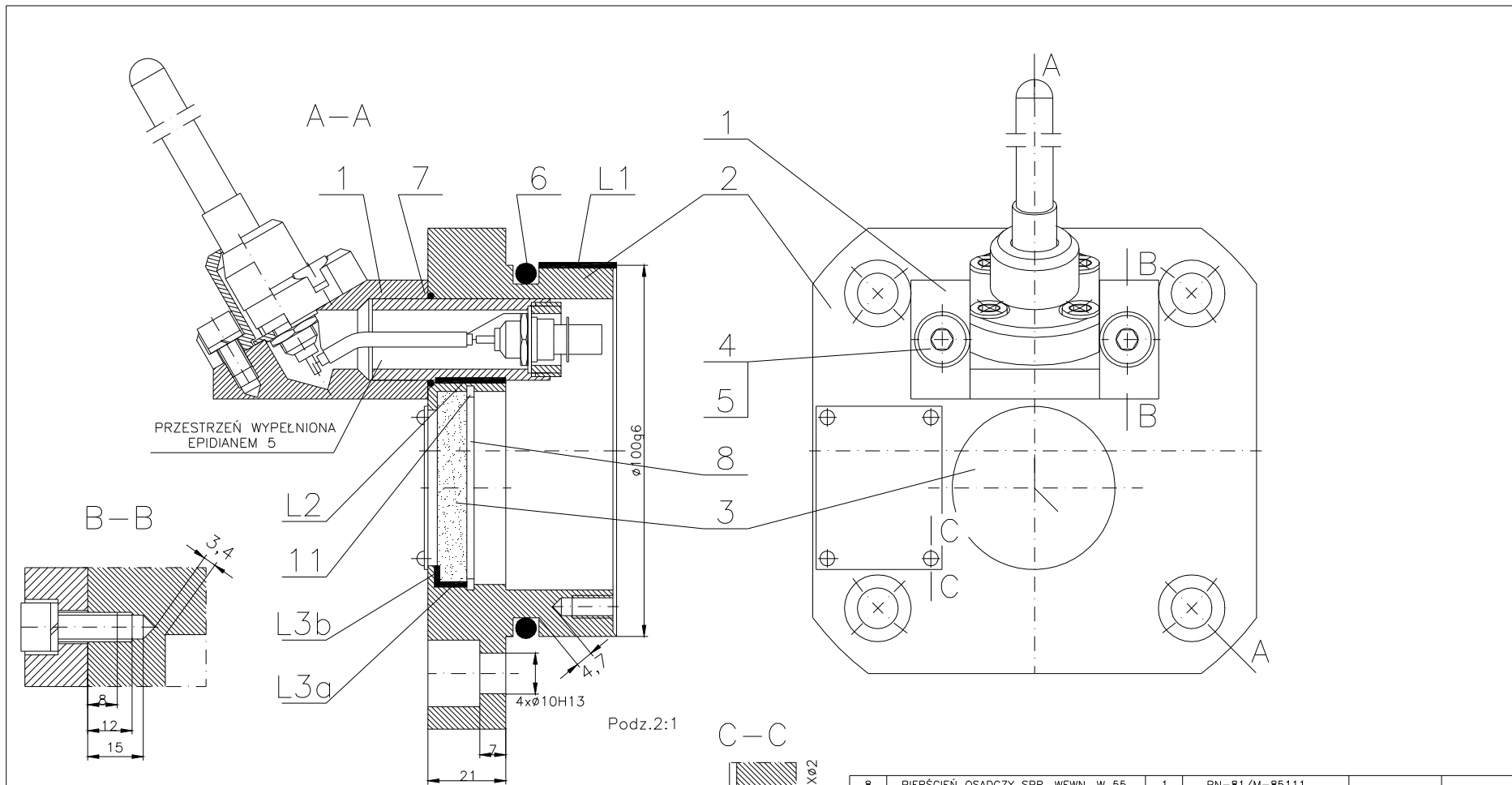
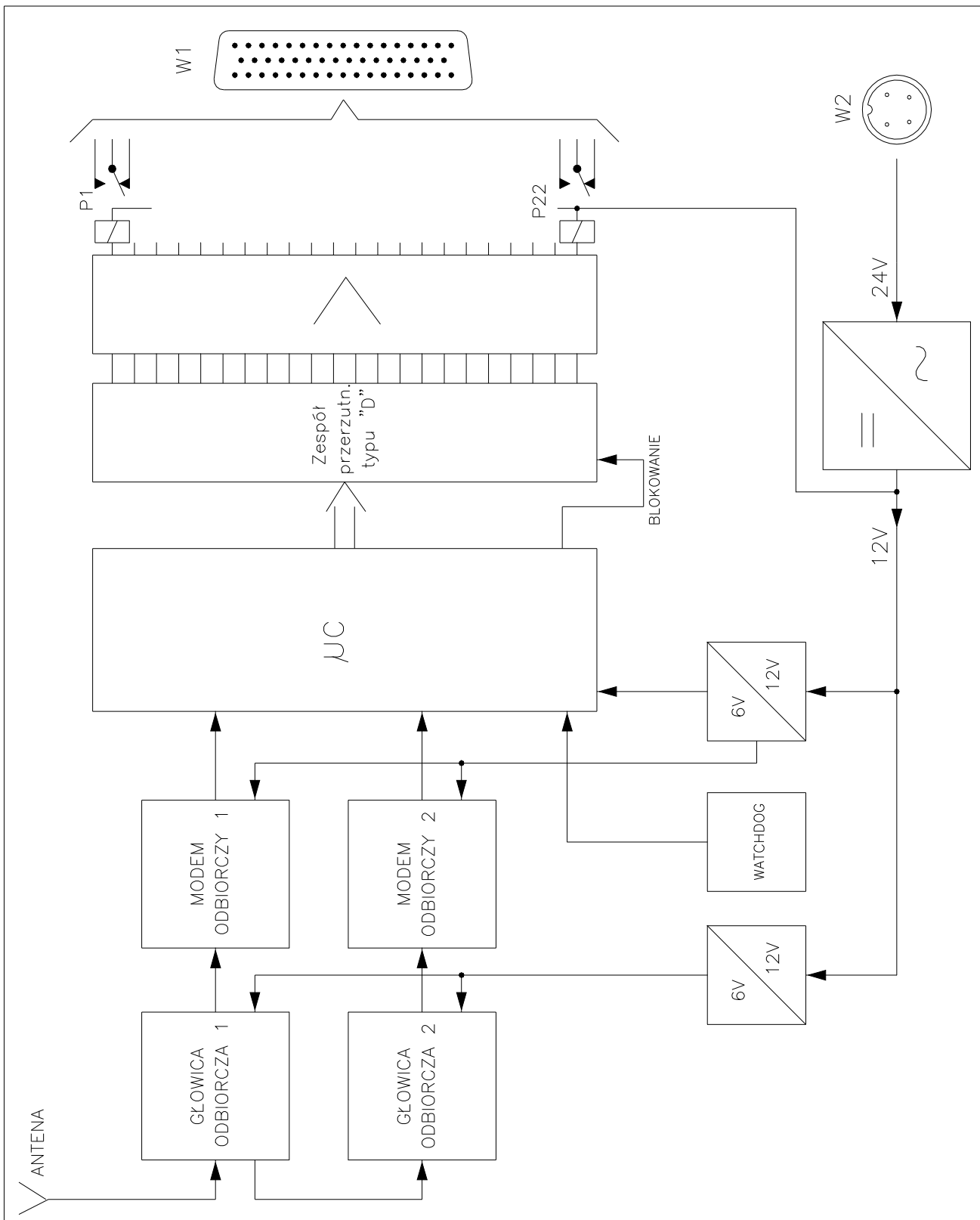



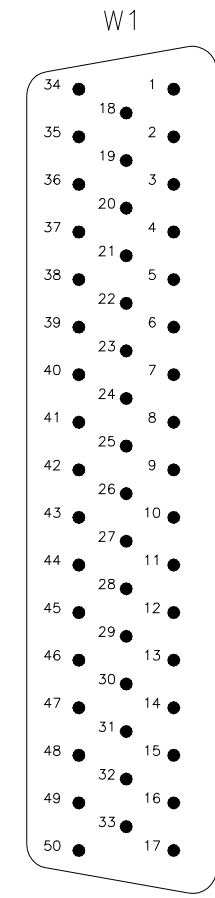
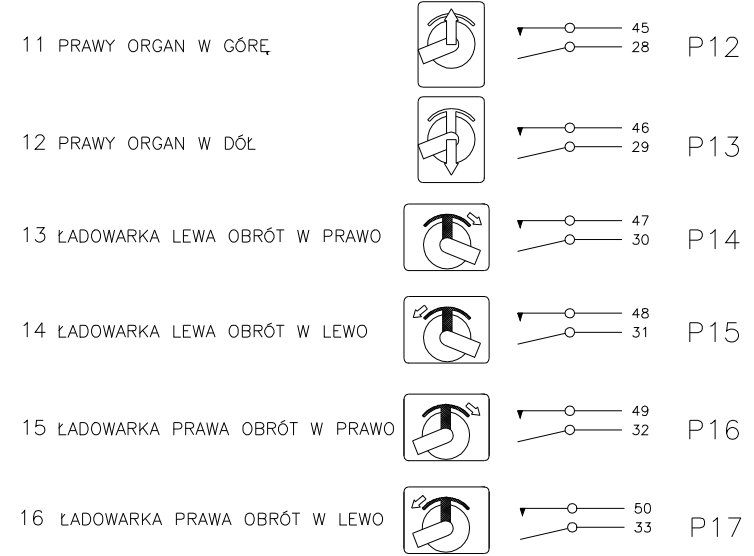
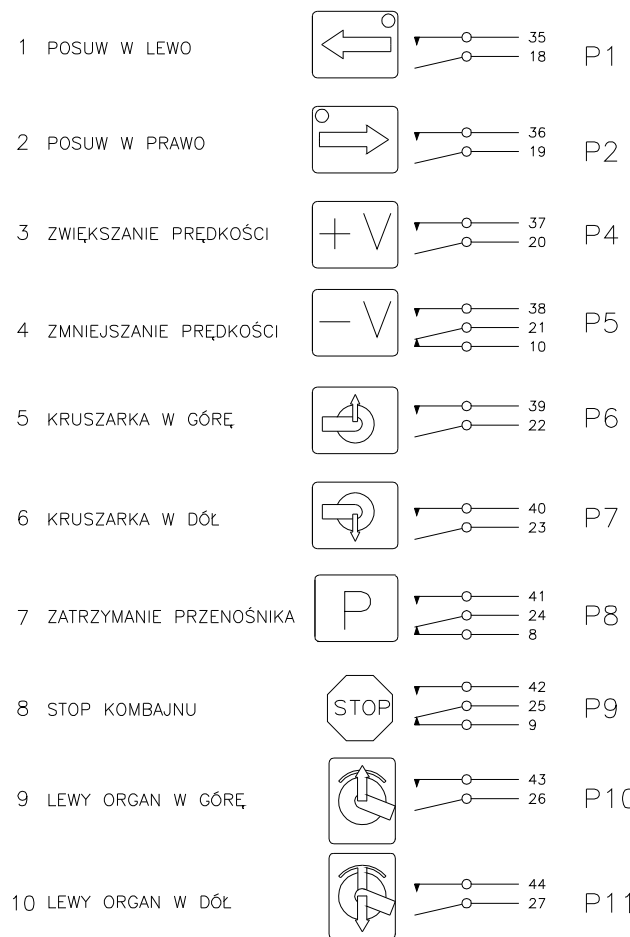
TABELA PRZEJŚĆ OGNIOSZCZELNYCH

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

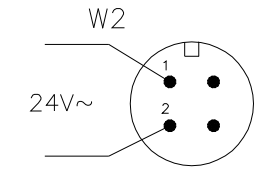
8	PIERŚCIEŃ OSADCZY SPR. WEWN. W 55	1	PN-81/M-85111		
7	PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY $\phi 17,3 \times 2,4$	1	BN-82/5284-01		
6	PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY $\phi 89,2 \times 5,7$	1	BN-82/5284-01		
5	PODKŁADKA SPR. Z 8,2	2	PN-77/M-82008		
4	ŚRUBA M8X18	2	PN-EN ISO 4762		
3	OKIENKO WYŚWIETLACZA	1	22.02.01.003	Lekson F2000	
2	KORPUS ODBIORNIKA	1	22.02.01.001	St5	
1	ZESPÓŁ ANTENOWY KOMPLETNY	1	22.02.01.01	Wg wykazu	
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk			Materiał	Nazwa przedmiotu
Rysował				Wg wykazu	PRZEJŚCIA OGNIOSZCZELNE ODBIORNIKA RADIAX-30
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	1:1				
	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 05.2004	Nr rysunku 22.02.A	Arkusz



Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel		Materiał	Nazwa przedmiotu	Masa
Rysował	R. Giel				
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziatka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data	Nr rysunku	Arkusz
			05.2004	22.02.S.01	



ZŁĄCZE SZUFLADOWE D-SUB 50



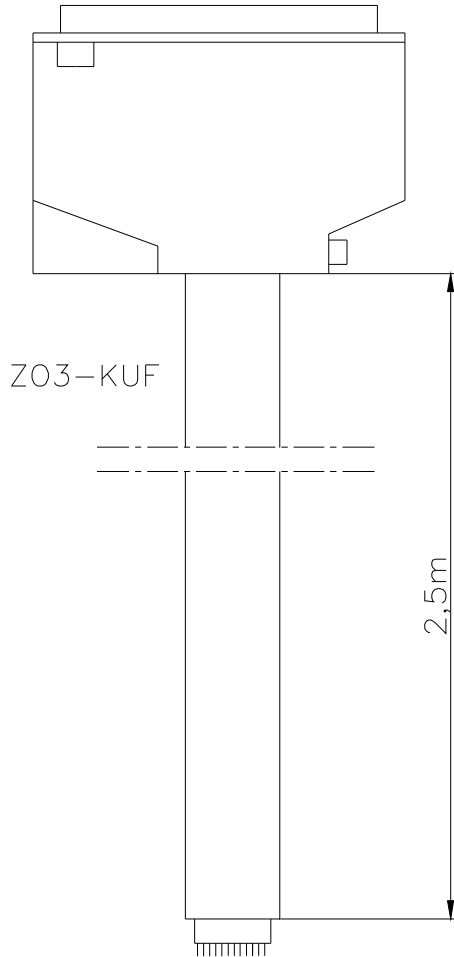
ZŁĄCZE C091 31W004 100 2

PRZEKAŹNIKI POKAZANE SĄ W STANIE
SPOCZYNKOWYM

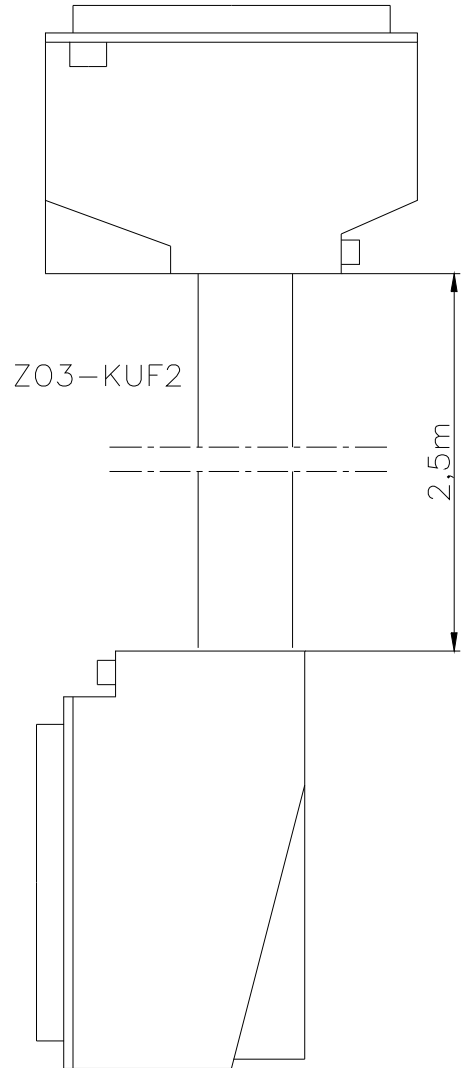
WIDOK ZŁĄCZ OD ŚCIANKI TYLNEJ ODBIORNIKA


Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk		Materiał	Nazwa przedmiotu RADIAX-30-KUF OBWODY WYJŚCIOWE ODBIORNIKA WYKONANIE UPROSZCZONE DLA KOMBAJNÓW FAMUR	Masa
Rysował					
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 05.2004	Nr rysunku 22.02.S.07.02/2	Arkusz

ODBIORNIK

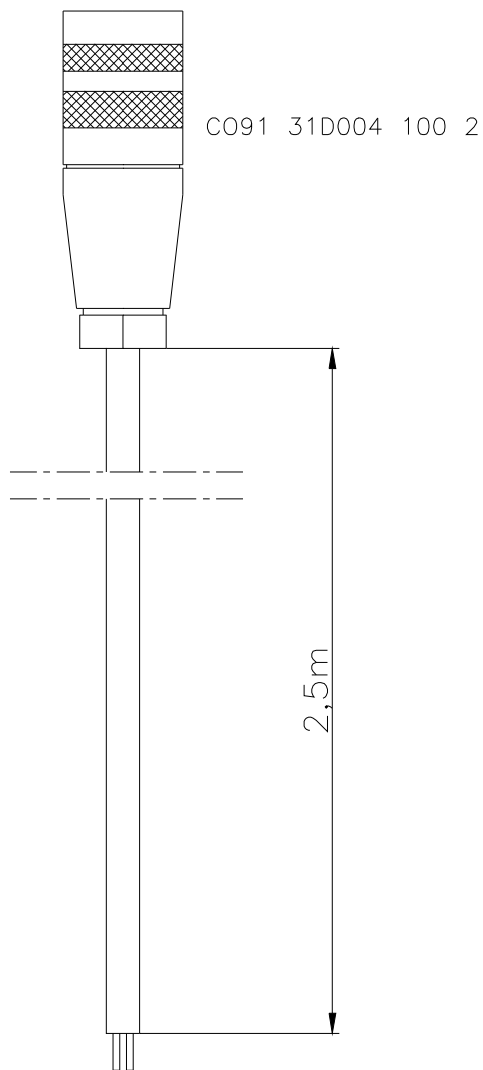



ODBIORNIK



Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk		Materiał	Nazwa przedmiotu	Masa
Rysował					
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data	Nr rysunku	Arkusze
			09.2005	22.02.S.07.03/2	

ODBIORNIK



Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk		Materiał	Nazwa przedmiotu PRZEWÓD ZASILAJĄCY	Masa
Rysował					
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 09.2005	Nr rysunku 22.02.S.07.04	Arkusz