



**"CARBONEX" Sp. z o.o.**

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

---

## **RADIOSTEROWNIK typu "RADIAX-3"**

Wykonanie KPF (kombajnowe, pełne dla kombajnów Famur)

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA**

Nr DTR-22.KPF/2004

Zawiera instrukcję obsługi

Maj 2005 r

## **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.01	Schemat poglądowy układu sterowania z dwoma nadajnikami
22.01PF	Nadajnik RADIAX-3N-KPF, RADIAX-3N-PPF wykonanie pełne Famur
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.07.02/1	Obwody wyjściowe odbiornika .Wykonanie pełne dla kombajnów Famur.
22.02.S.07.03/1	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.

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.

## **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 wg 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-3 ,
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-KPF** posiada:

Certyfikat nr **KDB 04ATEX031**

**Odbiornik „Radiax-3O-KPF** posiada:

Certyfikat nr **KDB 04ATEX032**

wydane przez

Główny Instytut Górnicztwa **Jednostkę Notyfikowaną nr 1453**

Jednostka Certyfikująca - Zespół Certfikacji Wyrobów.

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
RADIAX-3-KPF	Radiosterownik typu „Radiax-3” w wykonaniu pełnym dla kombajnów produkcji Famur

### **4.2 Podzespoły**

OZNACZENIE PEŁNE	OPIS
„RADIAX-3N-KPF-D5” D6 D7 D8	Nadajnik radiosterownika Radiax typu „Radiax-3N” w wykonaniu dla; - K kombajnisty, – P pełnym, -F Famur - Pracujący w kanale „D5,D6,D7 lub D8”

OZNACZENIE PEŁNE	OPIS
„RADIAX-3N-PPF-D5” D6 D7 D8	Nadajnik radiosterownika Radiax typu „Radiax-3N” w wykonaniu dla; - P pomocnika kombajnisty,- P pełnym, F Famur - Pracujący w kanale „D5,D6,D7 lub D8”

OZNACZENIE PEŁNE	OPIS
RADIAX-3O-KPF-D5, D6 D7 D8	Odbiornik radiosterownika Radiax typu „Radiax-3O” w wykonaniu: - dla kombajnów K, pełnym P dla kombajnów Famur -F - pracujący w kanałach „D5 i D7 lub D6 i D8”

OZNACZENIE PEŁNE	OPIS
Ładowarka ŁAR-8	Ładowarka 8-stanowiskowa

## **5. Dane techniczne**

### **5.1 Normalne warunki pracy**

#### 1. Temperatura otoczenia:

a) dla nadajnika +5<sup>0</sup> C do + 40<sup>0</sup> C

b) dla odbiornika +5<sup>0</sup> C do + 60<sup>0</sup> 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:

433,05 - 434,79 MHz

#### 2. Ilość kanałów nośnych:

4 ( D5,D6,D7,D8 )

#### 3. Rodzaj modulacji fali nośnej:

FSKxFM

#### 4. Sposób transmisji rozkazów

szeregowy

#### 5. Opóźnienie rozkazów

250 ms

#### 6. Opóźnienie wyłączenia po zaniku f.nośnej

1,25s

#### 7. Zabezpieczenie

CRC

#### 8. Zasięg

co najmniej 15 m

### 5.3 Parametry nadajnika\_

1. Napięcie zasilania	7,2 V <sub>DC</sub>
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	22
- nadajnik pomocnika	22
7. Kategoria bezpieczeństwa	IM1 EExiaI (KDB 04ATEX031)
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 <sub>AC</sub>
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 bezpieczeństwa	IM2 EExd[ib]I (KDB 04ATEX032U)
7. Wymiary	120 x 120 x 330 mm.
8. Masa	ok 5,2 kg.

## **6. Zasada działania**

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

### **6.1 Nadajnik**

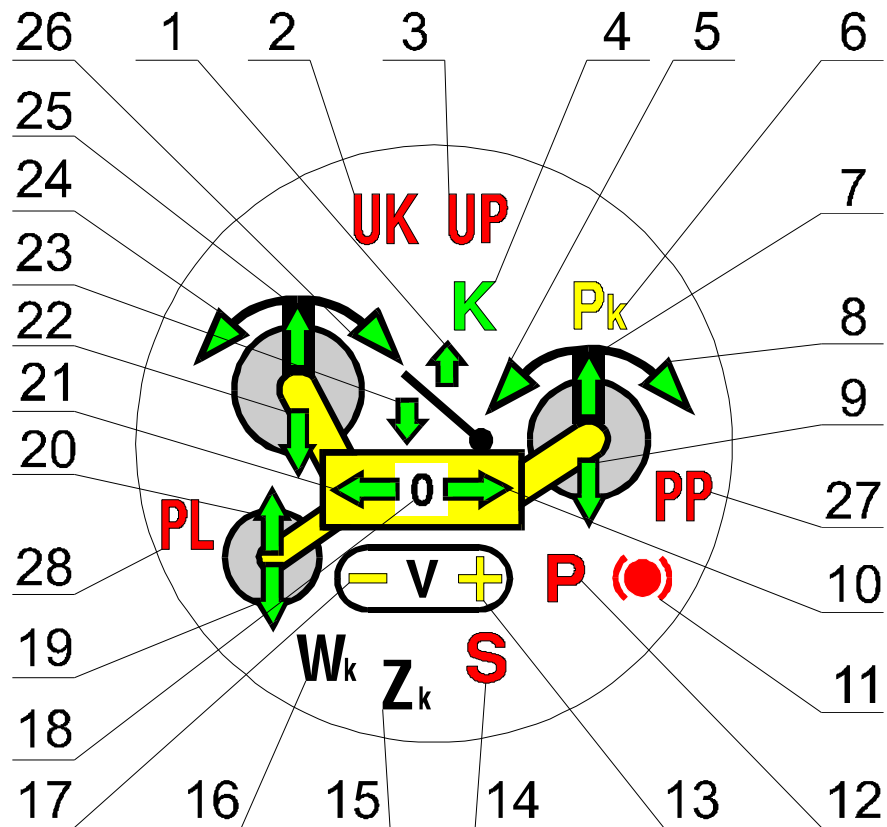
Sygnałami wejściowymi nadajnika są stany przycisków sterujących. Układ skanowania stanu przycisków i kodowania informacji zrealizowany został na mikroprocesorze. Jego zadanie polega na cyklicznym skanowaniu stanu przycisków (co 240 ms) i upakowaniu informacji do postaci czterech znaków (ostatni znak 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 sygnali 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 (rys nr1). Ponadto wyświetlacz zawiera dwie dodatkowe diody świeące „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.



Rys. nr 1

### Wyświetlacz odbiornika RADIA X-30-KPF

1	Podnoszenie osłony	15	Załączenie kruszarki
2	Uprawienie kombajnisty	16	Wyłączenie kruszarki
3	Uprawienie pomocnika kombajnisty	17	Zmniejszanie prędkości
4	Świeci gdy odbiornik odbiera falę nośną nadajnika kombajnisty	18	Zatrzymanie posuwu
5	Ładowarka prawa obrót w lewo	19	Kruszarka w dół
6	Świeci gdy odbiornik odbiera falę nośną nadajnika pomocnika kombajnisty	20	Kruszarka w górę
7	Ramię prawe w górę	21	Jazda w lewo
8	Ładowarka prawa obrót w prawo	22	Ramię lewe w dół
9	Ramię prawe w dół	23	Opuszczanie osłony
10	Jazda w prawo	24	Ładowarka lewa obrót w lewo
11	Załączenie hamulca	25	Ramię lewe w górę
12	Stop przenośnika	26	Ładowarka lewa obrót w prawo
13	Zwiększanie prędkości	27	Włączony nadajnik lokalny prawy
14	Świeci w czasie normalnej pracy, gaśnie po odebraniu rozkazu „stop kombajnu”	28	Włączony nadajnik lokalny prawy

Rys. nr 1

## **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 „3N-KPF”

Nadajnik pomocnika kombajnisty ma napis „3N-PPF” i żółty kolor przycisków.

### **7.1 Algorytm działania**

Radiosterownik "RADIAX-3" może pracować, z jednym nadajnikiem lub z dwoma nadajnikami radiowymi.

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.

**Przy sterowaniu dwoma nadajnikami radiowymi, nadajnik kombajnisty powinien znajdować się z lewej strony kombajnu.**



Uprawnienie kombajnisty (lewej) strony kombajnu.



Uprawnienie pomocnika (prawej) strony kombajnu.

**Uprawnienia można wybierać tylko przy włączonym kombajnie.**

Wybrane uprawnienie sygnalizowane jest świeceniem diody w rogu przycisku.

Przypadek 1.

Sterowanie tylko nadajnikiem kombajnisty lub tylko nadajnikiem pomocnika kombajnisty (Nadajnik drugi wyłączony).

Istnieje możliwość sterowania całym kombajnem, niezależnie od włączonego uprawnienia



Przypadek 2.

Sterowanie dwoma nadajnikami .





Możliwe jest sterowanie kombajnem przez kombajnistę i pomocnika kombajnisty przy wybraniu przez nich jednakowych uprawnień.

Jeżeli kombajnista włączy uprawnienie „UK” to pomocnik musi też włączyć uprawnienie „UK” . Wybranie niejednakowych uprawnień lub ich brak powoduje miganie diod UK, UP w odbiorniku i brak możliwości sterowania kombajnem.

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.

Zasady sterowania podane są w tabeli poniżej.

Nadajnik kombajnisty			Nadajnik pomocnika kombajnisty			Realizacja
Zał.			Zał.			
+			-			Nadajnik kombajnisty steruje całym kombajnem
-			+			Nadajnik pomocnika steruje całym kombajnem
+	+		+	+		Nadajnik kombajnisty steruje lewą stroną kombajnu oraz funkcjami; sterowanie posuwem, zwiększania prędkości i osłonami. Nadajnik pomocnika steruje prawą stroną kombajnu oraz funkcje wyłączeń i zmniejszania prędkości.
+		+	+		+	Nadajnik pomocnika kombajnisty steruje prawą stroną kombajnu oraz funkcjami; sterowanie posuwem , zwiększania prędkości i osłonami. Nadajnik kombajnisty steruje lewą stroną kombajnu oraz funkcje wyłączeń i zmniejszania prędkości.

Włączenie uprawnień sprzecznych powoduje brak sterowania.

Niezależnie od włączonych uprawnień w nadajnikach działają przyciski Stop, Stop przenośnika, Wyłączenie kierunku.

Naciśnięcie przycisku STOP w NK lub NP. powoduje:

wyłączenie kombajnu a tym samym skasowanie uprawnień. Po ponownym uruchomieniu kombajnu kombajn ustawia się na uprawnienie kombajnisty UK dlatego kombajnista musi na nowo wybrać uprawnienia niezależnie od tego co miał poprzednio wybrane na pulpicie.

Zanik fali nośnej ( wyłączenie nadajnika) powoduje:

- Wyłączenie jazdy
- Po trzech sekundach wyłączenie kombajnu.

## 7.2 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 .

## 7.3 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, kasuje wybrany kierunek
	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.

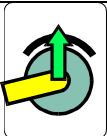



Czynności związane ze zmianą kierunku i prędkości posuwu są analogiczne jak przy sterowaniu lokalnym opisanym w poradniku dla danego typu kombajnu.

#### 7.4 Zmiana położenia organów urabiających

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

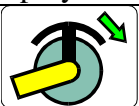



Naciśnięcie odpowiedniego przycisku spowoduje zadziałanie odpowiadającego mu przekaźnika w odbiorniku radiowym, którego styk załączy cewkę rozdzielacza elektrohydraulicznego sterującego położeniem danego organu .

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

#### 7.5 Sterowanie ładowarkami

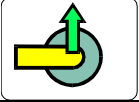
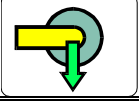


Przyporządkowanie ładowarek pomiędzy kombajnistę i pomocnika kombajnisty jest takie samo jak organów urabiających i zależy od wybranych uprawnień.

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

## 7.6 Sterowanie kruszarką

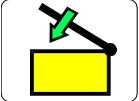
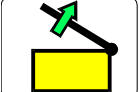
Przed zainstalowaniem radiosterownika w kombajnie należy zakodować stronę, po której znajduje się kruszarka.

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

Symbol przycisku	Funkcja
	Kruszarka w górę
	Kruszarka w dół
	Załączenie kruszarki
	Wyłączenie kruszarki Z każdego nadajnika

## 7.7 Sterowanie osłonami kombajnu

Osłonami steruje nadajnik uprawniony.

Symbol przycisku	Funkcja
	Opuszczanie osłony
	Podnoszenie osłony

## 7.8 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.

Naciśnięcie przycisku „stop” kasuje wybrany kierunek w nadajniku.

## 7.9 Zatrzymanie przonośnika

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



Stop przonośnika

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

## 8. Budowa.

### 8.1. Nadajnik radiowy

Nadajnik kombajnisty i nadajnik pomocnika kombajnisty pokazane są na rys.22.01PF. Wszystkie nadajniki zmontowane są w obudowie wykonanej z poliwęglanu. Obudowa składa się z wypraski, do której przykręcony jest pulpit, ośmioma śrubami M3X25 z gniazdem sześciokątnym. Na płycie pulpitu zamocowana jest klawiatura membranowa zawierająca 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 .

Do górnej części obudowy przytwierdzona jest antena.

W dolnej części obudowy znajdują się dwa styki do ładowania baterii akumulatorów, oraz okienko kontrolne.

### 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.

Sygnały z przekaźników wyjściowych wyprowadzone są na złącze szufladowe 50 stykowe W1, a zasilanie doprowadzone jest poprzez złącze W2 typu C-091 31, firmy AMPHENOL

Sposób wyprowadzenia sygnałów pokazany jest na rys.22.02.S.07.02/1.

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 ścianie skrzyni aparaturowej kombajnu i przykręcić czterema śrubami M10x20 z gniazdem sześciokątnym spełniającymi wymagania normy PN EN 50018. 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 W1, a zasilanie doprowadzone jest poprzez złącze W2 typu C-091D firmy AMPHENOL.

Schemat wyprowadzeń styków sterujących odbiornika pokazany jest na rys; 22.02.S.07.02/1. 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.

Diody UK i UP sygnalizują który z nadajników jest nadajnikiem uprawnionym (głównym).

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, ŁAR-4 lub ŁAR2.

Sposób ładowania opisany jest w instrukcji obsługi ładowarki.

**Baterię można wymieniać wyłącznie w pomieszczeniu niezagrożonym wybuchem na baterię typu BZ3 produkcji CARBONEX.**

W baterii zastosowano akumulatory niezawierające metali ciężkich.

### **11.2 Odbiornik**

Okresowo nie rzadziej niż co 6 miesięcy należy sprawdzić stan szczeliny ognioszczelnej L1 i przed ponownym zamontowaniem należy ją nasmarować wazeliną.

## **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 uderzeniami mechanicznymi. Dopuszcza się transport w temperaturze od  $-25^{\circ}\text{C}$  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  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$  bez oparów aktywnych związków chemicznych.

W czasie przechowywania nadajniki i ładowarka powinny być wyłączone.

Po zakończeniu przechowywania nadajniki należy naładować.

## **16. Wykaz podzespołów zamiennych**

### **16.1 Nadajnik**

1. Antena typ 31825/7
2. Bateria BZ3
3. Płytki sterownika RN-5
4. Głowica w.cz. T436D (kanał D5,D6,D7 lub D8)
5. Pasek
6. Pulpit Radiax-3N-KPF lub Radiax-3N-PPF
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 ROK5
7. Głowica w.cz. typ R 436B (kanał D5,D6,D7 lub D8)
8. Płytki przekaźników ROP3
9. Płytki wyświetlacza ROW3
10. Płytki zasilacza ROZ3
11. Przekaźnik RM96-1011-35-1009
12. Transformator TS-8/2155
13. Przewód wyjściowy typ ZO3-KPF2



## **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.

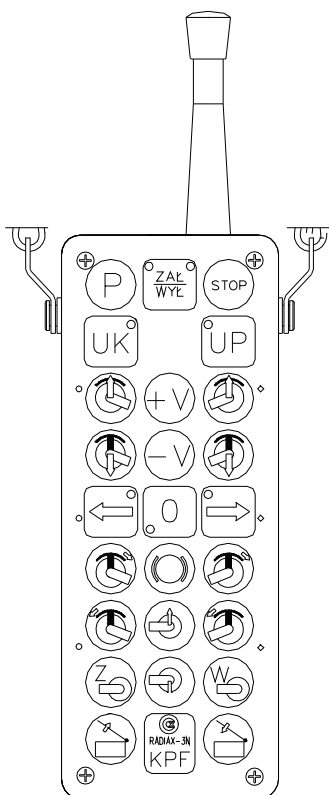
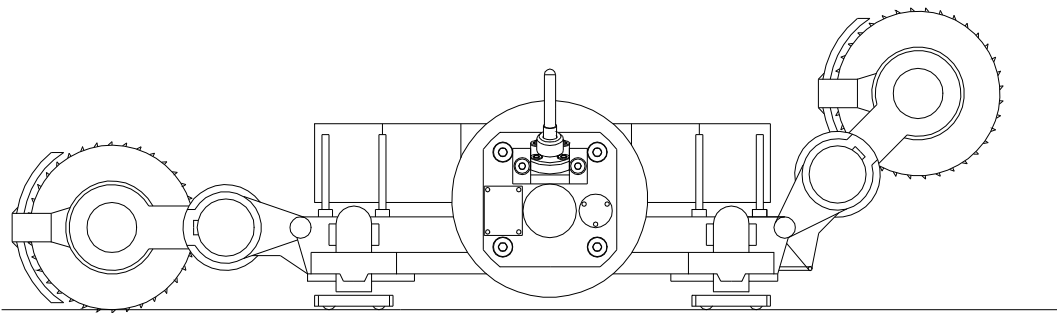
Uszkodzone podzespoły należy dostarczyć pod adres działu serwisu:

CARBONEX Sp. z o. o

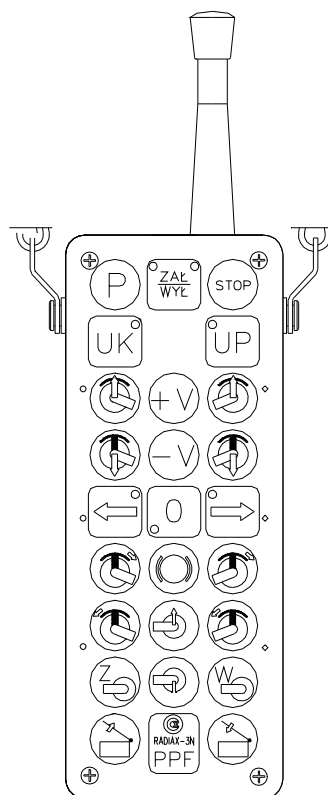
ul . Budowlana 5 g

40-301 Katowice


Tel/fax: + 48 32 203 08 19

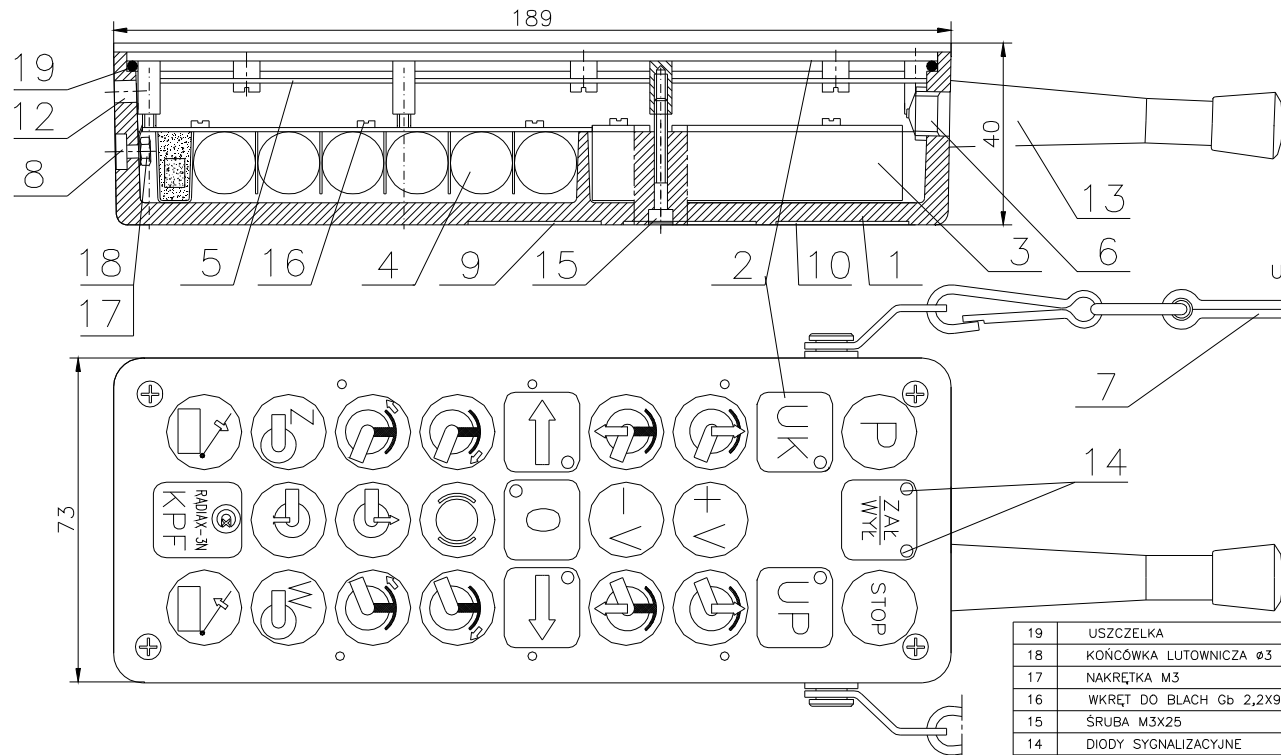


NADAJNIK KOMBAJNISTY

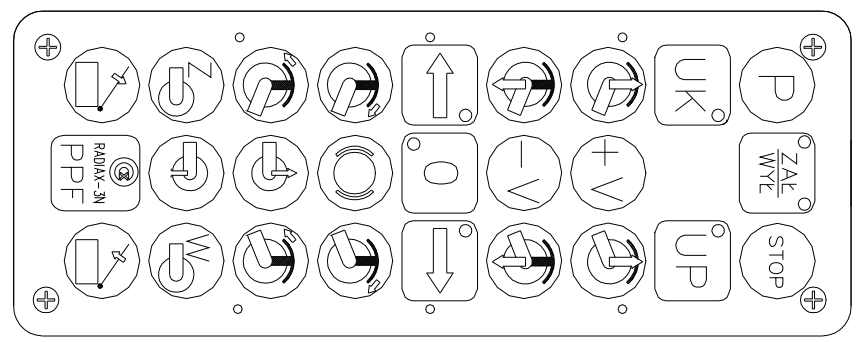
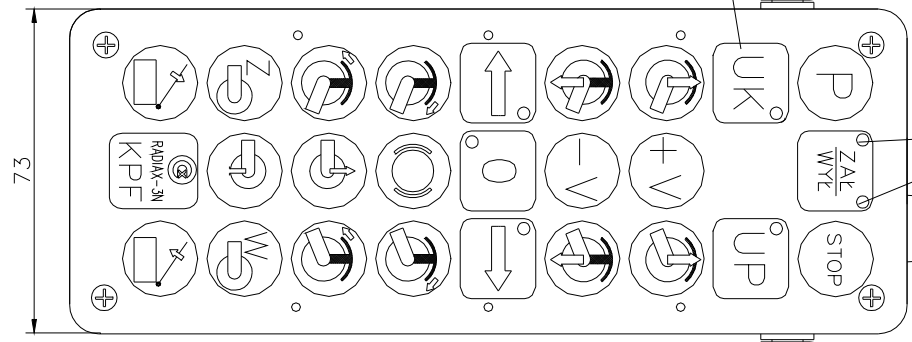


NADAJNIK POMOCNIKA KOMBAJNISTY

Poz.	Nazwa części (zespotu)	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	 <b>CARBONEX Sp. z o.o.</b> KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 09.2005	Nr rysunku 22.S.01	Arkusze



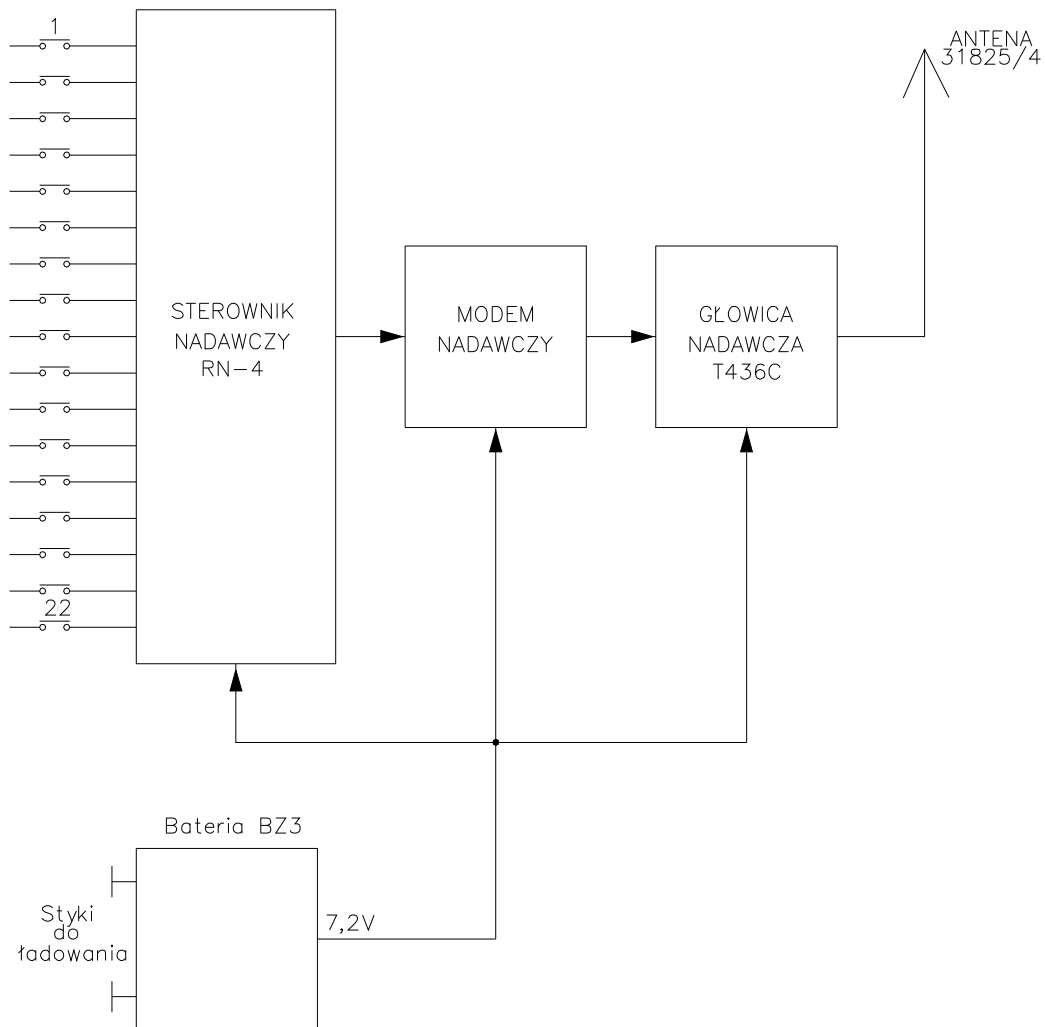
UWAGA: -poz.9 i poz.10 mogą być przyklejone lub przynitowane nitami Cu $\varnothing$ 2 do obudowy nadajnika.




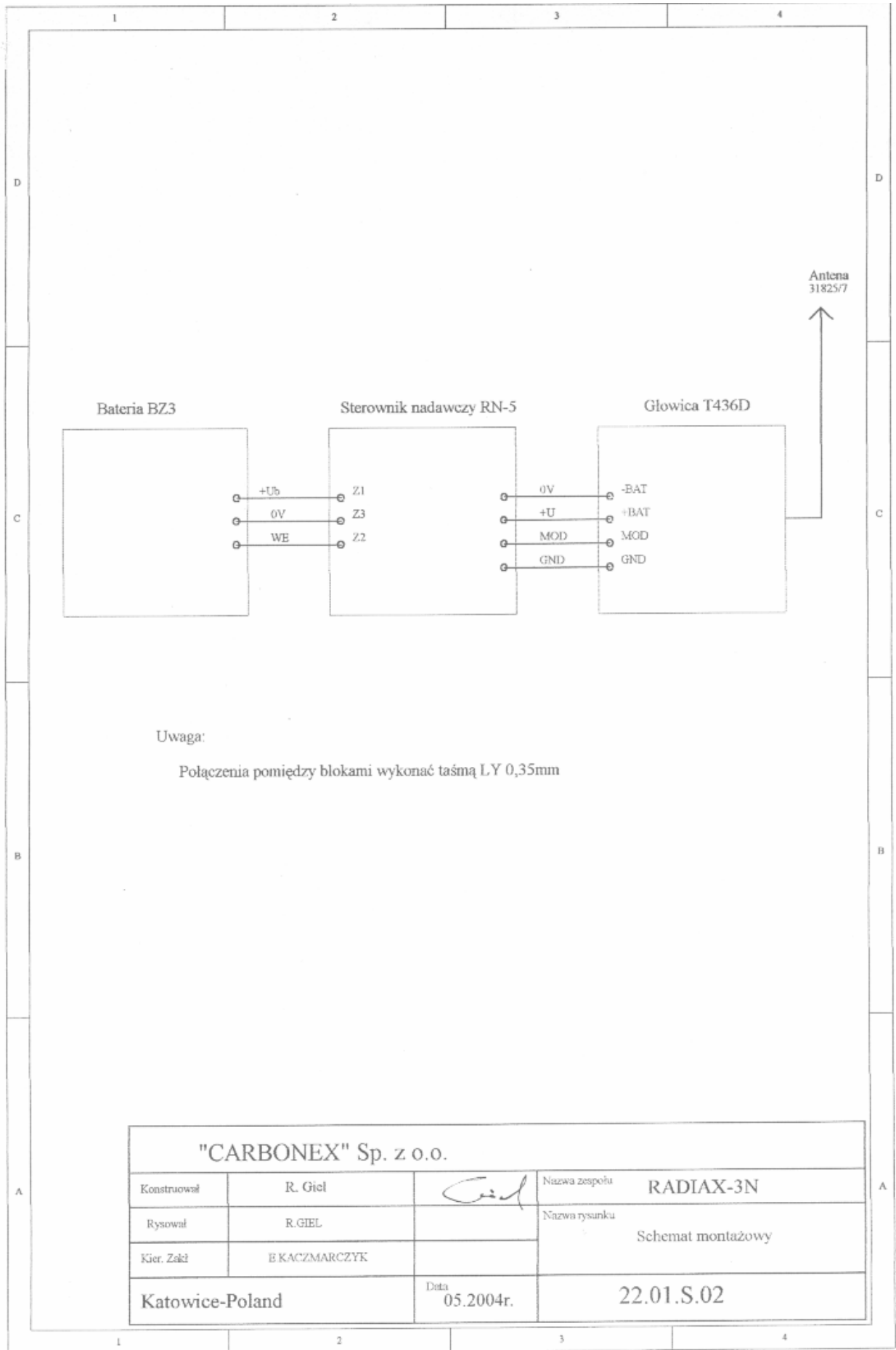
Widok pulpitu nadajnika RADIAX-3N-PPF

19	USZCZELKA	1		Sznur gumowy $\varnothing$ 2,5	
18	KOŃCÓWKA LUTOWNICZA $\varnothing$ 3	2			
17	NAKRĘTKA M3	2	PN-EN 24032		
16	WKRĘT DO BLACH Gb 2,2X9,5	10	DIN 7982		
15	ŚRUBA M3X25	8	PN-EN ISO 4762		
14	DIODY SYGNALIZACYJNE	7			
13	ANTENA 31825	1			RADMOR
12	OKIENKO KONTROLNE $\varnothing$ 5X5,5	1		Metapleks	
11					
10	TABLICZKA OSTRZEGAWCZA	1	22.01.003	Bl.Ms=0,2-1	
9	TABLICZKA ZNAMIONOWA	1	22.01.002	Bl.Ms=0,2-1	
8	STYK	1	22.01.001	Ms	
7	PASEK KOMPLETNY	1	22.01.06	Wg wykazu	
6	GNIAZDO 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-KPF,	
Sprawdził				RADIAX-3N-PPF	
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk			WYKONANIE PEŁNE FAMUR	
Podziałka	1:1	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570	Data	Nr rysunku	Masa
			09.2005	22.01PF	

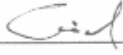


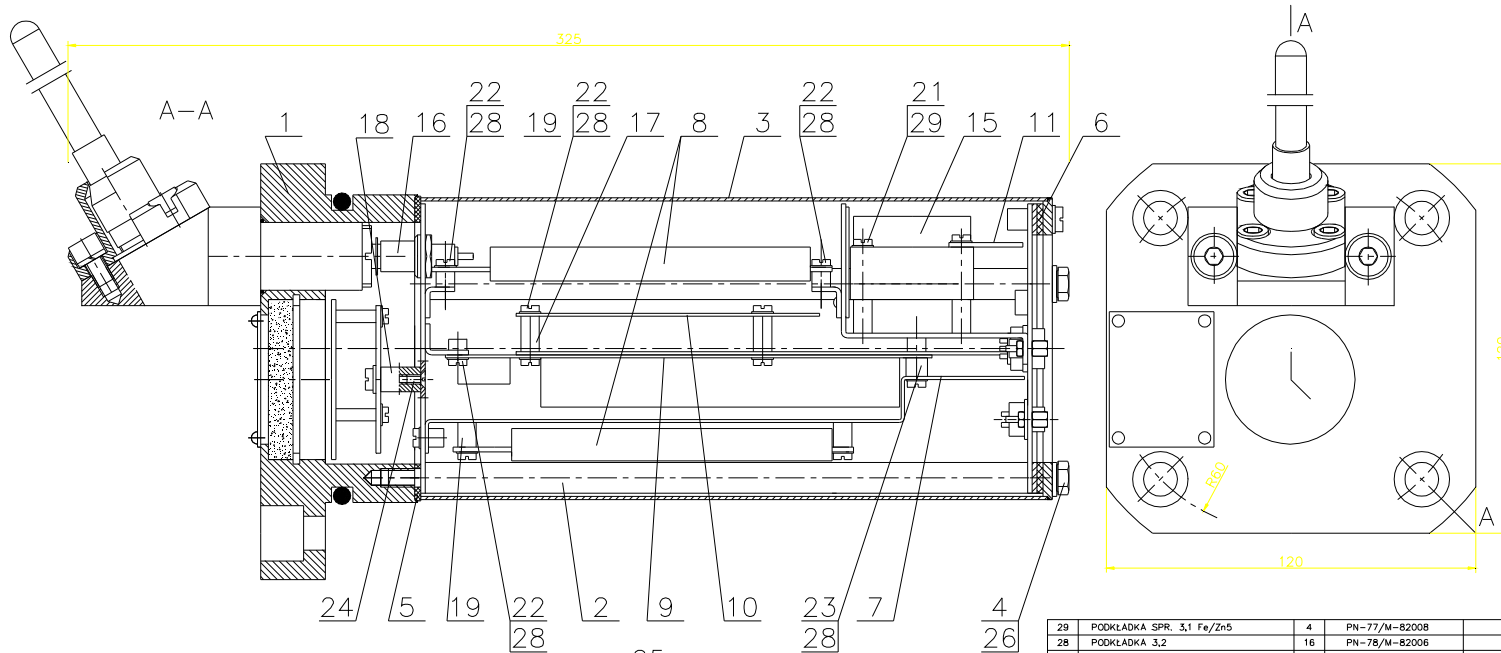
Poz.	Nazwa części (zespołu)		Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel			Materiał	Nazwa przedmiotu NADAJNIK RADIAX-3N SCHEMAT BLOKOWY	Masa
Rysował						
Sprawdził						
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk					
Podziałka	 <b>CARBONEX</b> Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 05.2004	Nr rysunku 22.01.S.01	Arkusz	



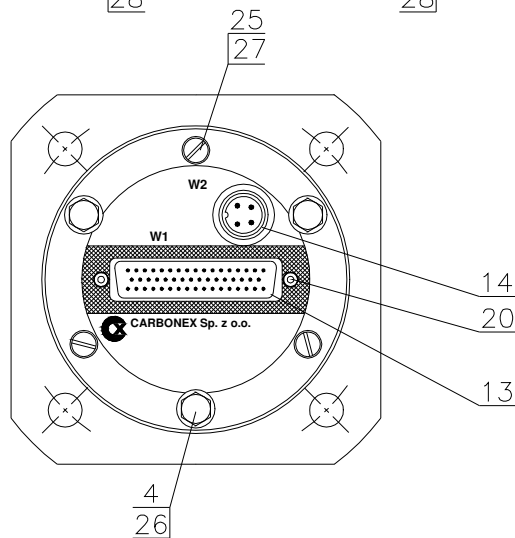
Uwaga:

Połączenia pomiędzy blokami wykonać taśmą LY 0,35mm

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



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 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	WKREŃT M4x12	3	PN-74/M-82227		
24	WKREŃT M3x6	2	PN-74/M-82209		
23	WKREŃT M3x16	2	PN-74/M-82227		
22	WKREŃT M3x6	20	-		
21	WKREŃT M3x25	4	-		
20	ZESTAW WKREŃTÓW DO D-SUB	4			
19	NITONAKRĘTKA M3x8	4		Ms	
18	DYSTANSÓWKA M3x14,5	2		Ms	
17	DYSTANSÓWKA M3x11,5	4		Ms	
16	Gniazdo BNC/GI	1			
15	TRANSFORMATOR TSB/2155	1			ZATRA
14	Gniazdo 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	OSŁONA PRZEWOÓW	1	22.02.004	bl.st.=1	
6	USZCZELKA II	1	22.02.003		
5	USZCZELKA I	1	22.02.002	Guma	
4	SRUBA 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	Moza
Bysował					
Sprawił			wg wykazu		
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziałka	CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 IG. 610-00014570		Data 09.2005	Nr rysunku 22.02/1	Arkusze
1:1					

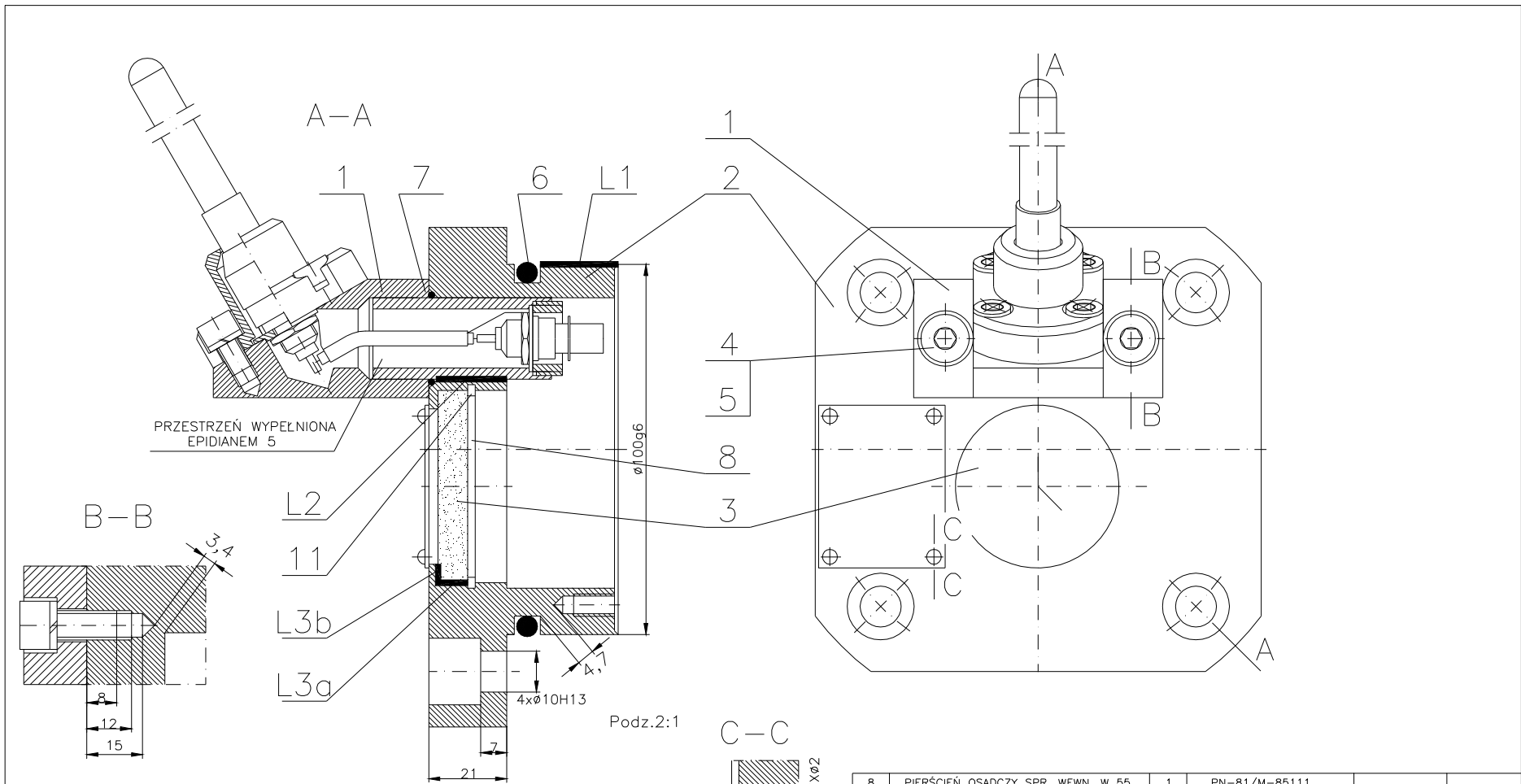
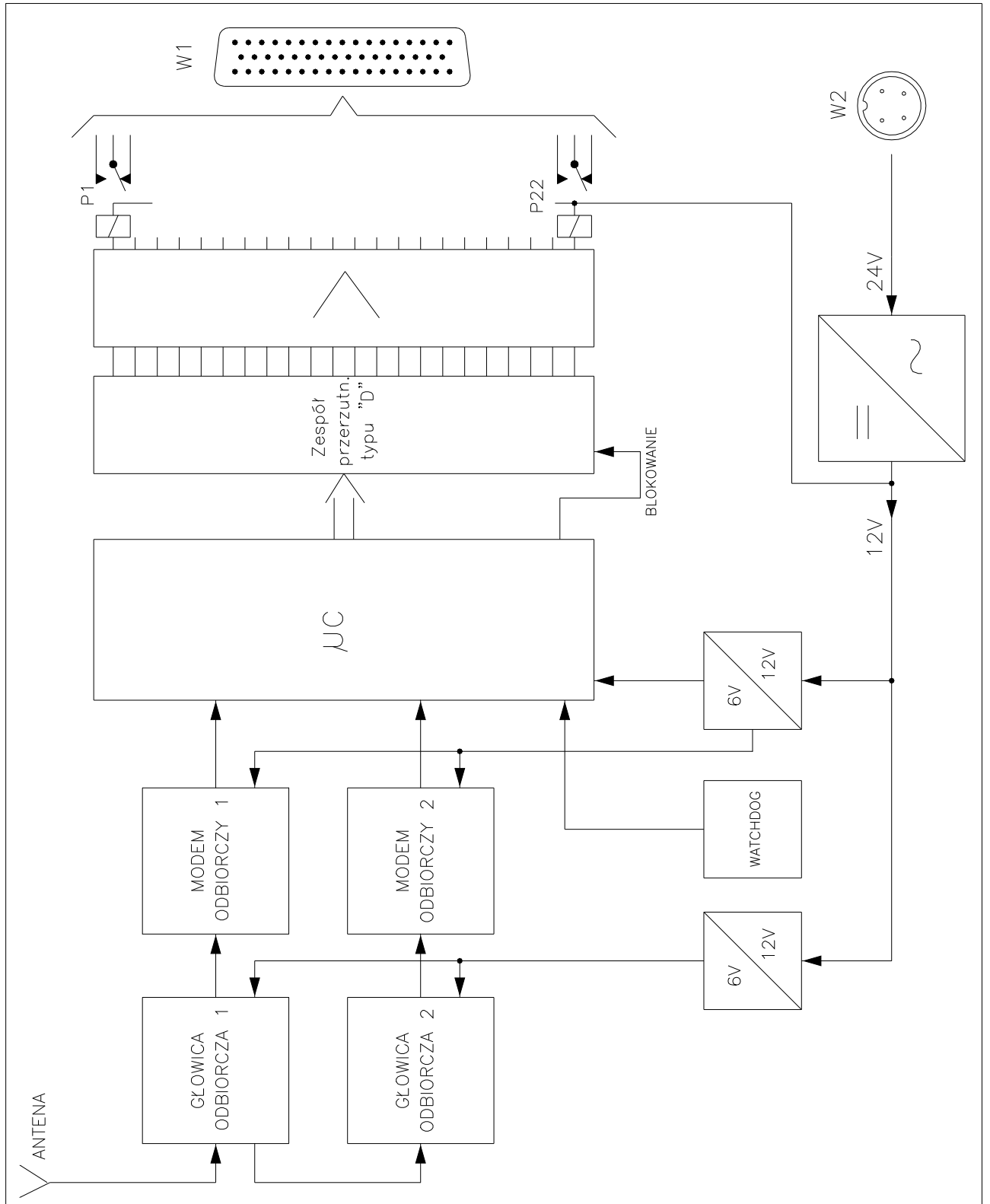



TABELA PRZEJŚĆ OGNIOSZCZELNYCH

OZNACZENIE PRZEJŚCIA	WYMIARY		LUZ MAKSYMALNY	GŁADKOŚĆ POW. Ra	ILOŚĆ PRZEJŚĆ	UWAGI
	DLUGOŚĆ	ŚREDNICA OTW./WAŁKA				
L1	21	$\varnothing 100^{+0,15} / -0,21$	0,36	$\sqrt[6]{3} / \sqrt[6]{3}$	1	
L2	19	$\varnothing 22^{+0,20} / -0,10$	0,3	$\sqrt[6]{3} / \sqrt[6]{3}$	1	
L3a	8	$\varnothing 52^{+0,20} / -0,10$	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	PIERŚCIEŃ OSADCZY SPR. WEWN. W 55	1	PN-81/M-85111		
7	PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY $\varnothing 17,3 \times 2,4$	1	BN-82/5284-01		
6	PIERŚCIEŃ 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	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	Material	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarezyk			Material	Nazwa przedmiotu
Rysował				Wg wykazu	PRZEJŚCIA OGNIOSZCZELNE
Sprawdził					ODBIORNIKA
Kier. Zakł.	E. Kaczmarezyk				RADIAX-30
Podziałka	1:1			Data	Nr rysunku
				05.2004	22.02.A
					Arkusz

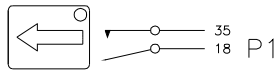
CARBONEX Sp. z o.o.  
KATOWICE-POLAND  
AutoCAD LT97 lic. 610-00014570



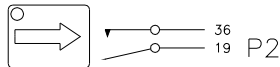
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel		Materiał	Nazwa przedmiotu	Masa
Rysował	R. Giel				
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziątka	 <b>CARBONEX Sp. z o.o.</b> KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 05.2004	Nr rysunku 22.02.S.01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



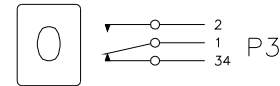
1 POSUW W LEWO



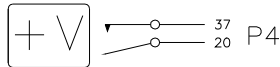
2 POSUW W PRAWO



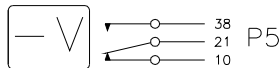
3 ZATRZYMANIE JAZDY



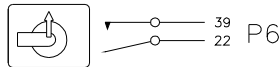
4 ZWIĘKSZANIE PRĘDKOŚCI



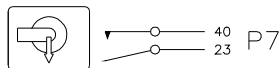
5 ZMNIEJSZANIE PRĘDKOŚCI



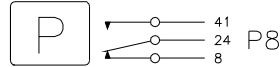
6 KRUSZARKA W GÓRĘ



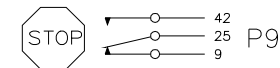
7 KRUSZARKA W DÓŁ



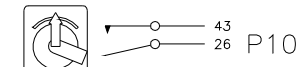
8 ZATRZYMANIE PRZENOŚNIKA



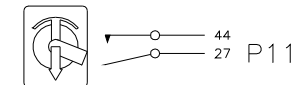
9 STOP KOMBAJNU



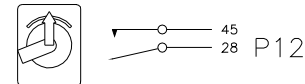
10 LEWY ORGAN W GÓRĘ



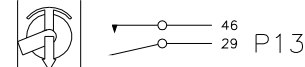
11 LEWY ORGAN W DÓŁ



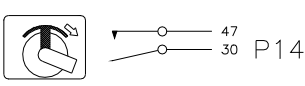
12 PRAWY ORGAN W GÓRĘ



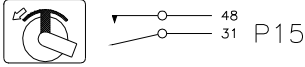
13 PRAWY ORGAN W DÓŁ



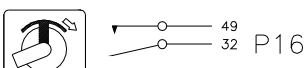
14 ŁADOWARKA LEWA OBRÓT W PRAWO



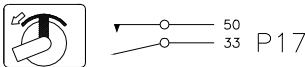
15 ŁADOWARKA LEWA OBRÓT W LEWO



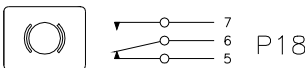
16 ŁADOWARKA PRAWA OBRÓT W PRAWO



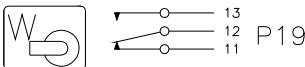
17 ŁADOWARKA PRAWA OBRÓT W LEWO



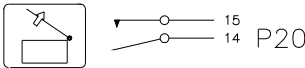
18 ZAŁĄCZENIE HAMULCA



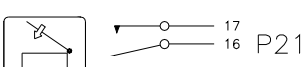
19 WYŁĄCZENIE KRUSZARKI



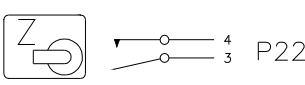
20 PODNOSZENIE OSŁON



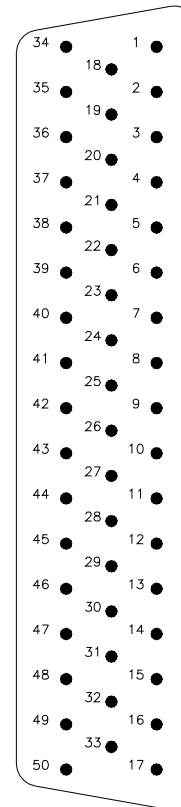
21 OPUSZCZANIE OSŁON



22 ZAŁĄCZENIE KRUSZARKI

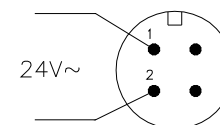


W1



ZŁĄCZE SZUFLADOWE D-SUB 50

W2

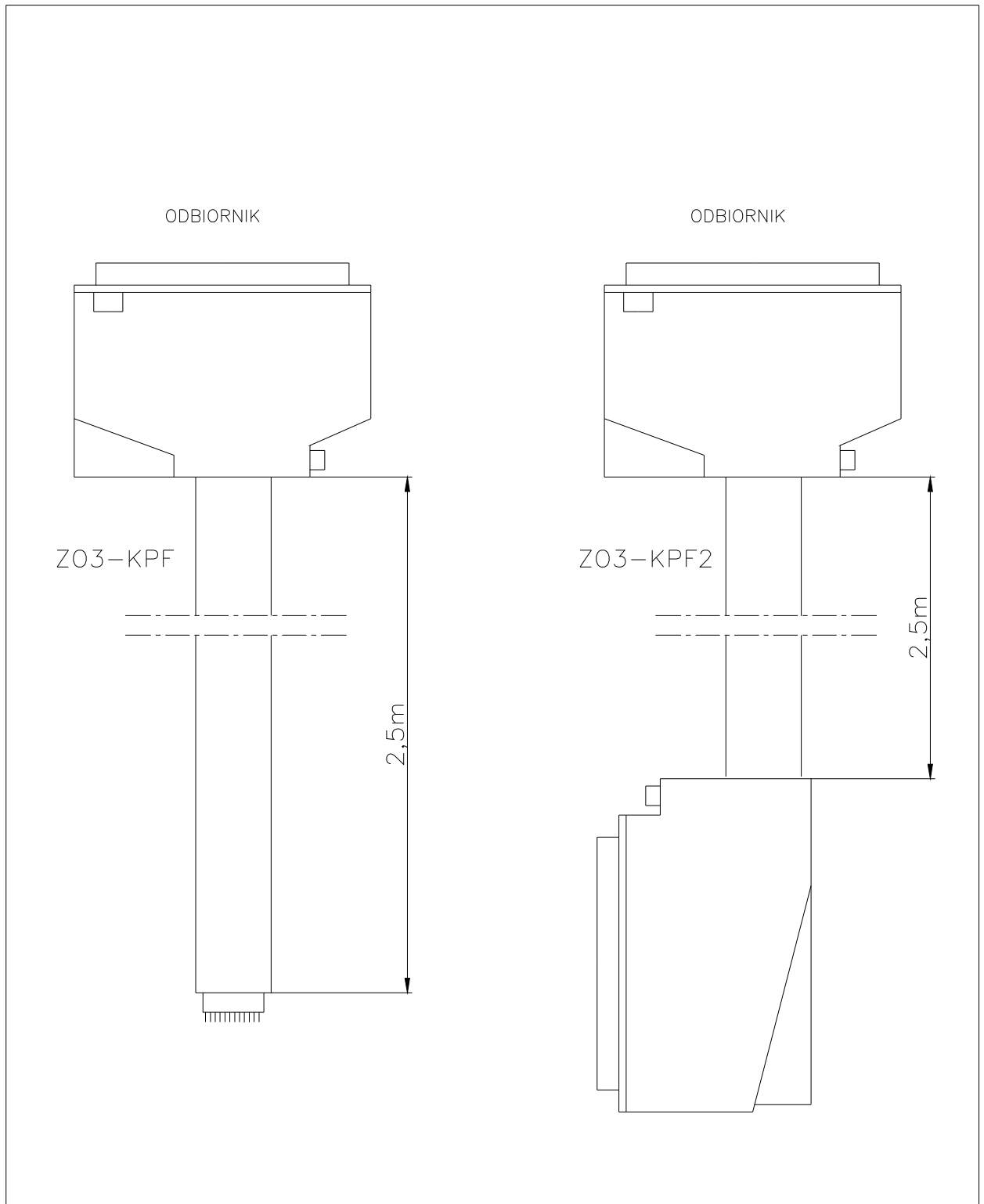



ZŁĄCZE C091 31W004 100 2

PRZEKAŹNIKI POKAZANE SĄ W STANIE  
SPOCZYNKOWYM

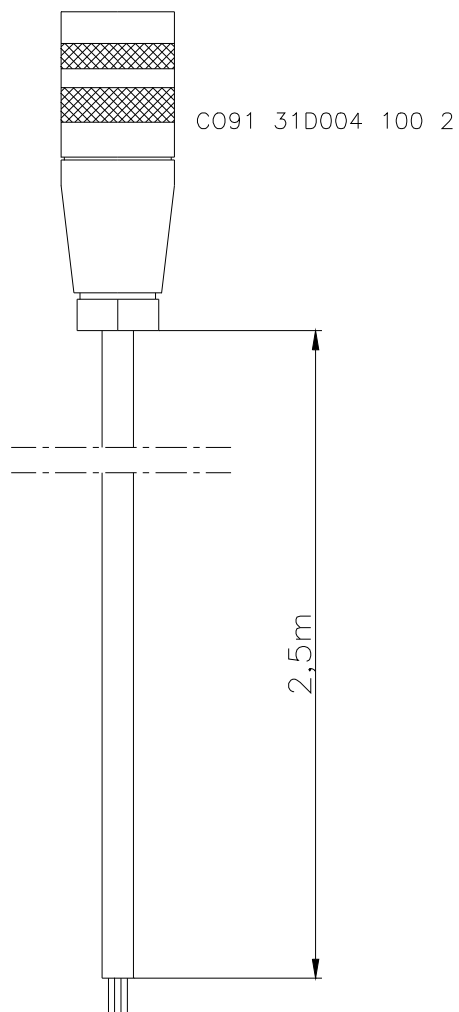
WIDOK ZŁĄCZ OD ŚCIANKI TYLNEJ ODBIORNIKA


Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk			Materiał	Nazwa przedmiotu OBWODY WYJUŚCIOWE ODBIORNIKA WYKONANIE PEŁNE DLA KOMBAJNÓW FAMUR
Rysował					
Sprawił					
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.07.02/1	Arkusz



Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk		Materiał	Nazwa przedmiotu PRZEWODY WYJŚCIOWE ODBIORNIKA	Masa
Rysował					
Sprawdził					
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk				
Podziątka	 <b>CARBONEX Sp. z o.o.</b> KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Data 09.2005	Nr rysunku 22.02.S.07.03/1	Arkusz

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	 <b>CARBONEX Sp. z o.o.</b> KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 09.2005	Nr rysunku 22.02.S.07.04	Arkusze