

K&K[®] Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

pyrobox@pyrobox.com.pl
www.pyrobox.com.pl

Prospekt
systemu pirotechnicznego

Pyrobox[®]

Copyright © 2005-2011 K&K[®]

1. Wprowadzenie.

System pirotechniczny **Pyrobox** został zaprojektowany w 1996 roku z inicjatywy i pod nadzorem "praktykujących" pirotechników widowiskowych i przeszedł intensywne testy "polowe" w trakcie bardzo wielu pokazów sztucznych ogni.

System pirotechniczny **Pyrobox** sprawdził się zarówno przy realizacji dużych widowiskach plenerowych jak i w trakcie wykonywania specjalnych np. scenicznych efektów pirotechnicznych.

Podstawowymi elementami prezentowanego systemu **Pyrobox** są :

- pulpity i moduły sterujące,
- dekodery sygnałów,
- oraz kable połączeniowe.

Pulpity i moduły sterujące "przyjmują" polecenia od nadzorujących ich pracę operatorów lub też komputerów i zamieniają je na sygnały sterujące przesyłane kablami połączeniowymi do dekoderek sygnałów, które przyłączają do żądanych obwodów zapalniki elektryczne.

Struktura logiczna systemu **Pyrobox** oparta została o 16-kanalowe sekcje, a poszczególne typy oferowanych pulpitów i modułów sterujących różnią się m. in. ilością wbudowanych sekcji.

W pulpitych sterowanych manualnie wyboru żądanej sekcji i kanału dokonuje się za pomocą przełączników.

W przypadku modułów sterowanych za pośrednictwem komputerów wszystkie czynności kontrolne, np. wybór sekcji i/lub kanału, operator wykonuje poprzez interfejsy specjalnych programów sterujących z serii **Pyrobox Controller**, które umożliwiają również automatyczne sterowanie systemem pirotechnicznym w oparciu o uprzednio przygotowane skrypty realizowanych widowisk.

Każdy z oferowanych pulpitów i modułów sterujących umożliwia przeprowadzenie testów ciągłości poszczególnych obwodów, a następnie skuteczne odpalenie włączonych w nie zapalników elektrycznych.

2. Pulpity i moduły sterujące.

Poszczególne typy pulpitów i modułów sterujących **Pyrobox** budowane są w oparciu o jedną, kilka lub kilkanaście 16-kanalowych sekcji i mogą mieć sumarycznie od 16 (1*16) do 256 (16*16) odrębnych kanałów sterujących.

Moduły sterujące można łączyć ze sobą w złożone, rozległe systemy sterujące.

1. Pulpity sterowane manualnie.

W pulpitych sterowanych manualnie każda sekcja reprezentowana jest na pulpicie przez przełącznik w grupie przełączników wyboru sekcji SECTION.

Grupa przełączników wyboru kanału CHANNEL zawiera zawsze 16 przełączników, gdyż każdemu kanałowi przyporządkowano odpowiadający mu przełącznik.

Projektując system założono, że w danej chwili może być wybrany tylko jeden kanał w jednej wybranej sekcji, a zabezpieczenia wewnętrzne pulpitu gwarantują, że zawsze wybrane zostaną : sekcja i kanał, odpowiadające włączonym przełącznikom o najwyższych numerach, a wszystkie inne włączone przełączniki zostaną zignorowane.

Pulpit sterujący 4128

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-11-4128-01.pdf

Instrukcja obsługi : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-guide-4128.pdf



2. Moduły sterowane za pośrednictwem komputera PC.

W przypadku modułów sterowanych za pośrednictwem komputerów wszystkie czynności kontrolne np. wybór sekcji i/lub kanału operator wykonuje poprzez interfejsy specjalnych programów sterujących z serii **Pyrobox Controller**, które umożliwiają również automatyczne sterowanie systemem pirotechnicznym w oparciu o uprzednio przygotowane skrypty realizowanych widowisk.

Podobnie jak w pulpitych sterowanych manualnie również w tych modułach, w danej chwili wybrany może być tylko jeden kanał, w jednej wybranej sekcji.

Moduł sterujący 4128.P

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-12-4128-11.pdf

Instrukcja obsługi : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-guide-4128p.pdf

Moduł rozszerzający 4128.E

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-15-4128-01.pdf

3. Pulpity sterowane manualnie i za pośrednictwem komputera PC.

Pulpity te łączą w sobie zalety obu wyżej wymienionych grup, tworząc wszechstronne i niezawodne narzędzie pracy pirotechnika, dające mu pełną swobodę i bezpieczeństwo działania.

Zmiany trybu pracy z manualnego na komputerowy dokonuje się w tych pulpitych przełączając tylko jeden przełącznik PC/KEY i można to zrobić w dowolnym momencie realizacji widowiska.

Pulpity tego typu zostały wycofane z aktualnej oferty ale mogą zostać wykonane na specjalne zamówienie.

Pulpit sterujący 8256.P

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-13-8256-11.pdf



Każdy z dostępnych modeli pulpitów i modułów sterujących umożliwia w trybie SAFE przeprowadzenie testów ciągłości poszczególnych obwodów zapalczych, a w trybie ARM skuteczne odpalenie włączonych w te obwody zapalników elektrycznych.

We wszystkich modelach pulpitów i modułów sygnały sterujące z poszczególnych sekcji wyprowadzone są na odrębne gniazda przyłączeniowe OUTPUT, do których za pośrednictwem kabli transmisyjnych dołączane są dekodery sygnałów.

3. Dekodery.

Dekodery sygnałów stanowią istotny element systemu **Pyrobox** gdyż dekodują doprowadzone do nich z pulpitu lub modułu (poprzez kable transmisyjne) sygnały sterujące i umożliwiają przyłączenie do żądanych kanałów systemu zapalników elektrycznych.

W dekodernach zabudowano po sześć gniazd przyłączeniowych, w tym dwa wejściowe oraz cztery wyjściowe.

Gniazda wejściowe są sprzężone równolegle przez co umożliwiają jednoczesne połączenie dekodera z pulpitem lub modułem oraz z innymi dekodernami obsługującymi tę samą sekcję.

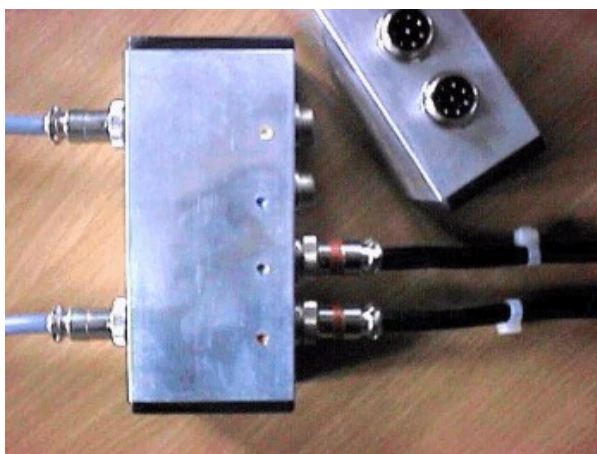
Gniazda wyjściowe pozwalają dołączyć za pośrednictwem kabli tzw. zespołów zapalnych zapalniki elektryczne do kanałów systemu w obrębie obsługiwanej przez dekoderną sekcję.

Dla ułatwienia obsługi poszczególne gniazda wyjściowe dekodernych oznaczono kolorowymi punktami : czerwonym, zielonym, niebieskim i żółtym.

Dekodery

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-21-1116-01.pdf

Karta aplikacyjna : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-21-9001-01.pdf



4. Kable połączeniowe.

W systemie **Pyrobox** stosowanych jest kilka typów kabli połączeniowych.

1. Kable transmisyjne.

Kable połączeniowe - transmisyjne służą do przyłączania dekoderek sygnałów do pulpitów oraz modułów sterujących i są dostępne w wielu różnych długościach.

Kable T - transmisyjne

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-31-0000-00.pdf

2. Kable - zespoły zapalcze.

Kable połączeniowe tzw. zespoły zapalcze służą do przyłączania zapalników elektrycznych do dekoderek sygnałów i są dostępne w kilku rodzajach oraz o wielu różnych długościach.

Kable M – zespoły zapalcze

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-32-0000-00.pdf

Aby ułatwić operatorom systemu przyłączanie zapalników elektrycznych do poszczególnych kanałów systemu przewody w wiązce kabli zespołów zapalczych oznaczane są kolorowymi pierścieniami.

Najmłodszy kabel w wiązce ma oznaczenie czerwone, a następne kolejno : zielone, niebieskie i żółte.

Kable połączeniowe

Karta aplikacyjna : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-32-9001-01.pdf

Instrukcja obsługi : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-guide-wire.pdf



5. Łączniki.

W systemie **Pyrobox**, w przekazywaniu sygnałów sterujących pomiędzy pulpitem lub modulem sterującym, a dekodernami sygnałów uczestniczą oprócz kabli transmisyjnych tzw. łączniki, które umożliwiają bezkolizyjną rozbudowę strukturalnego okablowania systemu.

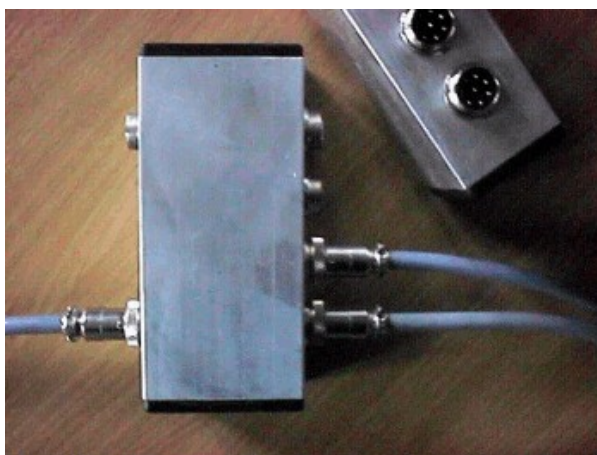
Mamy do dyspozycji trzy wersje łączników model C16 :

1. Łącznik w wersji C16.R (rozdzielacz) oznaczony kolorem "czerwonym" ma zabudowanych sześć gniazd przyłączeniowych połączonych ze sobą równolegle i może obsługiwać tylko jedną sekcję.
2. Łącznik w wersji C16.G (rozdzielacz) oznaczony kolorem "zielonym" także ma sześć gniazd przyłączeniowych, które są połączone równolegle po trzy gniazda w dwóch odrębnych grupach i może obsługiwać dwie odrębne sekcje.
3. Łącznik w wersji C16.B oznaczony kolorem "niebieskim" ma zabudowanych osiem gniazd przyłączeniowych połączonych ze sobą równolegle po dwa gniazda w czterech odrębnych grupach i może obsługiwać cztery odrębne sekcje.

Łącznik C16

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-22-1000-00.pdf

Karta aplikacyjna : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-22-9001-01.pdf



6. Programy sterujące.

Obsługę modułów sterujących **Pyrobox** za pośrednictwem komputerów umożliwiają programy narzędziowe z serii **Pyrobox Controller** pracujące na platformie systemu operacyjnego Microsoft Windows.

Programy te pozwalają sterować modułami w sposób manualny, półautomatyczny i automatyczny z wykorzystaniem przygotowanych uprzednio skryptów realizowanych widowisk.

Czas wykonania kolejnych punktów scenariusza widowiska można określać w skryptach z dokładnością do 0.1 sekundy.

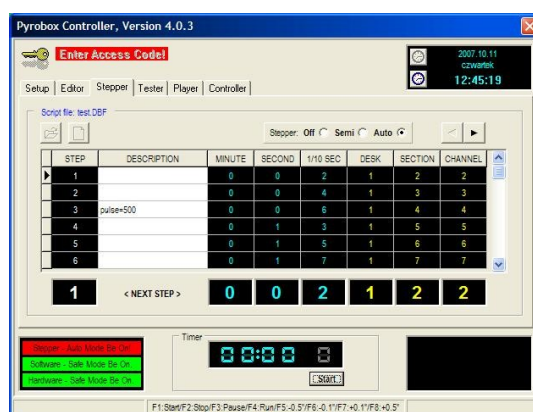
W programach dostępne są dwa tryby pracy : SAFE oraz ARM (zabezpieczony indywidualnym kodem dostępu operatora).

W trybie SAFE programy umożliwiają przetestowanie ciągłości obwodu dowolnie wybranego kanału, wszystkich kanałów w wybranej sekcji lub wszystkich obwodów wskazanych w skrypcie widowiska, a w trybie ARM skuteczne odpalenie zapalników elektrycznych w wybranych obwodach.

Pyrobox Controller, wersja 4.0.3

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-91-0403-11.pdf

Instrukcja obsługi : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-guide-pbm403.pdf



7. Systemy rozległe.

W trakcie projektowania systemu **Pyrobox** nie zakładano jego zastosowania jako rozległego systemu sterowania jednak również takie zadanie jest możliwe do zrealizowania.

Rozwiązanie tego problemu oparte zostało na koncepcji tzw. przemysłowych systemów sterowania z jednym urządzeniem nadrzędnym Master sterującym pracą całości oraz z wieloma urządzeniami podrzędnymi Slave realizującymi postawione im zadania.

Wymiana danych pomiędzy urządzeniami odbywa się za pośrednictwem przewodowej lub bezprzewodowej magistrali przemysłowej w standardzie RS485.

Jako jednostka Master występuje komputer z zainstalowanym programem **Pyrobox Controller MS / Master** i dołączonym do niego konwerterem magistrali RS485, a jako jednostki Slave - komputery z zainstalowanym programem **Pyrobox Controller MS / Slave**, z dołączonymi do nich konwerterami RS485 oraz dostępnymi obecnie modułami sterującymi systemu **Pyrobox**.

Pyrobox Controller MS, wersja 5.0.0

Karta katalogowa : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-93-0500-31.pdf

Instrukcja obsługi : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-pbm500-100.pdf

Instrukcja obsługi : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-pbs500-100.pdf

Instrukcja obsługi : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-pbp500-100.pdf

Rozległy system sterowania : www.pyrobox.com.pl/pdf_pol/pl-pbminf-100.pdf

