

SNOOKER DISPLAY

WYŚWIETLACZ SNOOKERA

Podręcznik Użytkownika

Producentem urządzenia jest firma:

AeRJoT s.c.

ul. Traugutta 5, 41-706 Ruda Śląska

Polska

Tel / Faks: 32 2433 967

<u>www.aerjot.pl</u>

aerjot@ka.home.pl

Spis treści

Wprowadzenie	5
Kompletacja i sposób podłączenia	6
Dane techniczne, parametry elektryczne i funkcjonalne	7
Gwarancja	8
Wyświetlacz	10
Piloty zdalnego sterowania	11
Pilot Cyfra+	12
Pilot Philips	13
Lista funkcji	14
Baza danych zawodników	15
Wprowadzenie nowego zawodnika do bazy	16
Wybieranie zawodnika z bazy	18
Edycja bazy zawodników	19
Rozgrywka snookera	21
Możliwe sytuacje po każdym uderzeniu	23
Przejście gry na drugiego zawodnika	24
Zaliczenie punktu	25
Wbicie większej liczby bil czerwonych	26
Wbicie wolnej bili	27
Faul zwykły	28
Faul z wbiciem czerwonej bili	29
Przebieg meczu. Programowanie fazy gry	
Przebieg meczu. Możliwości	
Przebieg meczu. Zegar	
Koniec frejma	
Gra na czas	37
Statystyka dla zawodników	38
Funkcje specjalne	39
Fun0 - wyświetlanie daty i czasu	40
Fun1 - liczba czerwonych bil i punktów na stole	41
Fun2 - pokazanie różnicy punktowej zawodników	42
Fun3 - pokazanie liczby czerwonych i kolorowych bil	43
Fun4 - pokazanie brejka maksymalnego dla zawodnika	
Fun5 - pokazanie liczby meczów dla zawodnika	
Fun6 - pokazanie liczby zwycięstw dla zawodnika	46

Fun7 - pokazanie daty ostatniego meczu zawodnika	47
Fun8 - pokazanie całkowitego czasu gry dla zawodnika	48
Programowanie parametrów	
Prog0 - programowanie czasu i daty	50
Prog1 - programowanie bieżącej liczby czerwonych bil	52
Prog2 do Prog7 - programowanie fazy gry	53
Prog8 - programowanie całkowitej liczby czerwonych bil	54
Prog9 - programowanie czasu na strzał	55
Prog10 - programowanie języka komunikatów	56
Prog11 - programowanie jasności wyświetlacza	57
Prog12 - programowanie funkcji migotania wyświetlacza punktów	58
Prog13 - wejście do trybu serwisowego	59
MUTE - programowanie trybu pracy sygnalizatora akustycznego	60
MANUAL - ręczne wprowadzanie ilości punktów i frejmów	61
Opcje serwisowe	62
Tryb serwisowy	63
Zimny restart.	66
Komunikaty o błedach	67
Tryb uśpienia - standby	69

WPROWADZENIE

"**Snooker Display**" jest urządzeniem pomocniczym do gry w snookera. Umożliwia łatwe zapisywanie punktów i obliczanie stanu gry.

Podstawowe cechy urządzenia to :

- Duży czytelny WYŚWIETLACZ pozwalający obserwować stan gry zarówno przez zawodników jak i publiczność.
- ✓ Zdalne sterowanie **PILOTEM** nawet ze znacznej odległości.
- Sterowanie wewnętrznym komputerem umożliwiające automatyczne zliczanie punktów i śledzenie podstawowej poprawności przebiegu gry. Urządzenie poprawnie sterowane proponuje właściwą do zagrania bilę oraz informuje o chęci wykonania czynności niezgodnej z zasadami gry w snookera.
- Prowadzenie STATYSTYKI i HISTORII gier dane zapisywane w wewnętrznej nieulotnej pamięci urządzenia.
- Wewnętrzna BAZA DANYCH zawodników trzymana w pamięci wewnętrznej urządzenia.
- Zapamiętywane dane OSTATNIEGO MECZU dla zawodnika, CAŁKOWITY CZAS gry, BREJK MAKSYMALNY i inne podobne parametry gry.
- ZEGAR czasu rzeczywistego z podtrzymaniem bateryjnym.
- Funkcja GRY NA CZAS w której zawodnicy muszą wykonać uderzenie w określonym czasje.
- ✓ BIEŻĄCE WSKAZYWANIE liczby bil i obliczanie sumy punktów na stole.
- Wskazanie wartości BREJKA BIEŻĄCEGO dla gracza będącego w grze.
- Możliwa do ustawienia LICZBA CZERWONYCH BIL funkcja użyteczna w przypadku gry na małym stole.
- Uwzględnianie w punktacji sytuacji gdy wbita zostaje więcej niż jedna CZERWONA bila.
- ✓ Uwzględnianie w punktacji sytuacji gdy wbita zostaje **WOLNA** bila.
- Możliwość ręcznego wprowadzenia zadania FAZY GRY.
- ✓ Automatyczna funkcja STAND-BY oszczędzająca energię zasilania.
- Wbudowany SYGNALIZATOR AKUSTYCZNY używany w wielu kontekstach jako potwierdzenie wykonanej akcji albo ostrzeżenie o błędzie.
- Kilka TRYBÓW PRACY ZEGARA zależnie od stanu gry : wybierany zegar kalendarzowy lub czas trwania meczu.
- Możliwość programowania parametrów i opcji użytkowych za pomocą pilota.
- Ciekawa ozdobna obudowa naścienna w postaci ramy obrazu z lustrzaną półprzeźroczystą powierzchnią.
- ✓ Przeznaczenie : do prywatnego użytku domowego albo klubowego.

KOMPLETACJA I SPOSÓB PODŁĄCZENIA.

Urządzenie składa się z następujących elementów składowych :

- Wyświetlacz w ramie za lustrzaną powierzchnią
- 2 piloty zdalnego sterowania
- Zasilacz sieciowy regulowany o napięciu wyjściowym ustawionym na 7.5 VDC
- Instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną.

Sposób podłączenia :

- określić miejsce na ścianie z możliwością podłączenia zasilacza do sieci prądu przemiennego 230VAC,
- ✓ zamocować uchwyt (np. hak do obrazu) w ścianie,
- połączyć kabel zasilacza do gniazda w ramie wyświetlacza,
- ✓ zawiesić wyświetlacz na ścianie,
- ✓ podłączyć zasilacz do gniazdka 230VAC.



Rys1. Części składowe urządzenia.

DANE TECHNICZNE, PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNE.

- 1. Wymiary
- ✓ wyświetlacz w ramie : 43 x 30 x 5 cm
- ✓ zasilacz : 10 x 9 x 6 cm
- \checkmark piloty ok : 15 x 6 x 3 cm
- 2. Zasilanie
- ✓ pobór energii z sieci 230VAC : do 60 mA (ok 14W) w czasie pracy
- ✓ pobór energii z sieci 230VAC : ok 40 mA (ok 9W) w trybie stand-by
- zasilacz sieciowy 230VAC/7,5VDC stabilizowane.
 Uwaga: W przypadku zasilacza regulowanego należy ustawić wartość napięcia
- wyjściowego 7,5VDC
 polaryzacja zasilania na wejściu do ramki : bez znaczenia
- ✓ wewnetrzna bateria podtrzymująca zegar : typ CR2032, wym: 20x3,2mm 3V 220mAh
- ✓ baterie zasilające pilota 2 szt typu AAA size 1,5V zalecane alkaliczne.
- 3. Sposób sterowania :
- jednym z dwóch dołączonych pilotów zdalnego sterowania RTV działającymi w podczerwieni w standardzie RC5. Wykorzystano gotowe dostępne na rynku piloty do sprzętu RTV następującego typu :
 - Pilot RC8244 stosowany w tunerach satelitarnych Cyfra+
 - Pilot RC0764/01 używany w sprzęcie Philipsa
- ✓ konfigurowanie urządzenia przez pole zworkowe dostępne wewnątrz obudowy
- liczba zaimplementowanych klawiszy na pilocie : 30
- 4. Wyświetlanie informacji :
- ✓ sposób wyświetlania : aktywny, wyświetlacze LED
- 3 linie wyświetlaczy kombinowanych : alfanumeryczne + 7-segmentowe
- liczba wyświetlaczy w liniach stanu : 12 (czerwone)
- liczba wyświetlaczy w linii czasu : 6 + 1 (zielone + żółty)
- 5. Parametry użytkowe i funkcjonalne :
- ✓ nazwy graczy 3-znakowe (alfanumeryczne)
- pojemność bazy danych zawodników : 20 rekordów
- maksymalna liczba punktów gracza w jednym frejmie : 250
- maksymalna liczba frejmów w jednym meczu : 99
- ✓ maksymalny czas gry (zapamiętany w danych wewnętrznych) : 10000 godzin
- maksymalna liczba meczów (zapamiętanych w danych wewnętrznych) dla każdego gracza w bazie : 10000
- maksymalna liczba zwycięstw (zapamiętanych w danych wewnętrznych) dla każdego gracza w bazie : 10000
- ✓ sposób wyświetlania czasu : 24-godzinny
- ✓ sposób programowania czasu : pilotem przez funkcje programowania

GWARANCJA.

Producent : firma AeRJoT s.c. 41-706 Ruda Śląska, ul Traugutta 5

Zakres gwarancji :

- 1. Producent udziela pisemnej gwarancji co do jakości sprzedawanego wyrobu.
- 2. Gwarancja obejmuje wyłącznie wady powstałe z przyczyny tkwiącej w sprzedawanym wyrobie, będącej następstwem wadliwości użytych materiałów, nieprawidłowości montażu lub technologii wykonania.
- 3. AeRJoT s.c. w przypadku wystąpienia w okresie gwarancji usterek, zobowiązuje się do dokonania bezpłatnej naprawy. Naprawa zostanie wykonana przez serwis producenta w wyspecjalizowanym punkcie napraw lub innym punkcie wskazanym przez producenta.
- 4. Naprawy gwarancyjne nie będą wykonywane jeżeli użytkownik nie przedstawi ważnej Karty Gwarancyjnej.

Okres gwarancji :

- 1. Gwarancji udziela się na okres 2 lat od dnia zakupu wyrobu przez użytkownika.
- 2. AeRJoT s.c. zobowiązuje się do bezpłatnego dokonania naprawy także po upływie okresu gwarancji, jeżeli wada wystąpiła i została zgłoszona w okresie gwarancji.
- 3. Poza okresem gwarancyjnym AeRJoT s.c. będzie wykonywał naprawy odpłatnie.

Ograniczenia :

- 1. Gwarancja nie obejmuje :
 - usterek wynikających z normalnego zużycia wyrobu,
 - uszkodzeń obudowy wynikających z normalnego zużycia, zarysowań szyby czołowej itp.,
 - uszkodzeń wynikłych z niewłaściwego użytkowania, użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, niewłaściwej konserwacji, użycia niewłaściwych środków do czyszczenia, niewłaściwego przechowywania,
 - uszkodzeń mechanicznych z winy użytkownika,
 - uszkodzeń mechanicznych obudowy pilota zdalnego sterowania, trwałości opisów klawiszy pilota,
 - uszkodzeń mechanicznych zasilacza urządzenia,
 - uszkodzeń wynikłych w wyniku zaniedbania obowiązku natychmiastowego zgłoszenia dostrzeżonej usterki,
 - zużycia się baterii w pilocie zdalnego sterowania i baterii pastylkowej podtrzymującej zasilanie zegara czasu rzeczywistego,

- uszkodzeń wynikłych z powodu podania zasilania niezgodnego ze specyfikacją zasilania urządzenia
- 2. Dokonanie napraw poza wyspecjalizowanym punktem serwisowym powoduje utratę uprawnień z tytułu gwarancji.
- 3. Niezbędnym warunkiem ważności karty gwarancyjnej jest wpisanie daty sprzedaży urządzenia, potwierdzone stemplem sprzedawcy.

Naprawa :

- 1. W przypadku wystąpienia niesprawności wyrobu, użytkownik jest zobowiązany:
 - powstrzymać się od używania uszkodzonego wyrobu od chwili wystąpienia usterki,
 - dostarczyć uszkodzony wyrób wraz z niezbędnymi dokumentami do punktu sprzedaży lub punktu serwisowego.
- 2. AeRJoT s.c. dokona naprawy w ciągu 14 dni od daty dostarczenia wyrobu do punktu serwisowego.
- 3. W przypadku braku możliwości przywrócenia własności użytkowych wyrobu przez naprawę w okresie trwania gwarancji, użytkownikowi przysługuje prawo wymiany wyrobu na inny wolny od wad.

Karta gwarancyjna :

Karta gwarancyjna jest dołączona do urządzenia. Karta gwarancyjna winna być wypisana i opieczętowana przy sprzedaży urządzenia. Stanowi to niezbędny warunek ważności gwarancji.

Zalecenia eksploatacyjne :

- 1. Urządzenie jest przeznaczone do pracy w warunkach wewnętrznych, pokojowych, nie jest odporne na czynniki atmosferyczne.
- 2. Drewniana rama będąca obudową urządzenia powinna być czyszczona jedynie suchą delikatną ścierką bez użycia płynów i środków czyszczących.
- Urządzenie wydziela pewną ilość ciepła w czasie pracy (zależnie od ilości i jasności włączonych wyświetlaczy). Urządzenie należy umieszczać w miejscach nienasłonecznionych tak aby przy jak najmniejszej ustawionej jasności wyświetlacz był dobrze widoczny.
- 4. W dłuższych przerwach użytkowania urządzenia należy je całkowicie odłączać od zasilania (wyłączając z sieci zasilacz) a nie przechodzić tylko w tryb STANDBY.
- 5. Należy dbać o baterie w pilocie używać tylko baterii alkalicznych



Podstawowym elementem urządzenia jest **WYŚWIETLACZ LED** widoczny pod Iustrzaną powierzchnią urządzenia. Wyświetlacz ten ma kilka sekcji prezentujących różne treści. Poniższy rysunek przedstawia **typowy obraz wyświetlacza w czasie gry**. Widoczne są zawsze 3 linie w których normalnie są wyświetlane następujące informacje :

- ✓ Czas (na zielono)
- Kolejna bila którą będzie zagrywał zawodnik (na żółto, obok czasu)
- Linia zawodnika nr 1 (kolor czerwony)
- Linia zawodnika nr 2 (kolor czerwony)

Linia dla zawodnika zawiera :

- Skrót nazwy zawodnika (3 znaki alfanumeryczne)
- Wskaźnik aktywnego zawodnika będącego przy stole (znak *)
- Liczba frejmów w bieżącym meczu dla każdego zawodnika
- Liczba punktów w bieżącym frejmie dla każdego zawodnika

Widok wyświetlacza w tzw trybie gry :

	17. IS.3	5 6
HN 1	ЧFг	12
RDM*	ЗFг	I E

Rys2 – Wyświetlacz w trybie gry

W powyższym przykładzie:

- ✓ Jest godzina 17:15:35
- Zawodnik AND wygrał już 4 frejmy a w bieżącym 5-tym ma już 12 punktów
- Zawodnik ROM wygrał już 3 frejmy a w bieżącym 5-tym ma już 31 punktów. Ponadto ROM jest przy stole i zadeklarował wbijanie bili 6-różowej.

PILOTY ZDALNEGO STEROWANIA

Do wprowadzania danych wykorzystano pilot zdalnego sterowania pracujący w podczerwieni. Zastosowano 2 typowe piloty : jeden używany do tunera Cyfry+ lub alternatywnie drugi używany w starszych modelach telewizorów Philips. Urządzenie umożliwia wybór typu pilota tak aby wykluczyć możliwość ewentualnej kolizji z istniejącym sprzętem RTV. Wykorzystano typowe piloty dostępne w handlu również jako części zamienne do sprzętu RTV.



Poniżej pokazano obydwa piloty i opisano znaczenie przycisków.

Rys3 – Dostępne piloty zdalnego sterowania

W obu typach pilotów dostępne są takie same funkcje. Funkcje te nazwano na potrzeby *Wyświetlacza* i w dalszej części niniejszej instrukcji będziemy posługiwać się poniższymi opisami:

PILOT CYFRA+.

Klawiszom pilota do Cyfry+ przypisano następujące funkcje:



Rys4 – Podstawowy pilot Cyfra+

Aby włączyć pilota **Cyfra+** należy pozostawić zworkę **JMP-3** otwartą - jest to nastawa fabryczna Wyświetlacza (opis sposobu ustawiania pilota znajduje się w rozdziale : "Opcje serwisowe").

PILOT PHILIPS.

Klawiszom pilota Philipsa przypisano następujące funkcje:



Rys5 – Alternatywny pilot Philips

Aby włączyć pilota **Philips** należy zamknąć zworkę **JMP-3** (opis sposobu ustawiania pilota znajduje się w rozdziale : "Opcje serwisowe").

Funkcje dostępne pod poszczególnymi klawiszami pilotów są następujące :

- KL-FUN klawisz włączający tryb wyświetlania dodatkowych informacji zamiast podstawowego widoku gry
- KL-PROG klawisz włączający tryb programowania funkcji wewnętrznych zamiast podstawowego widoku gry
- KL-OK klawisz służący do zatwierdzania bieżącej akcji, do zatwierdzania wprowadzanych danych, do rozpoczynania gry - w zależności od bieżącej sytuacji
- KL-GORA KL-DOL KL-PRAWO klawisze służące do nawigacji w poszczególnych opcjach. Zwykle wybierają dostępne opcje a w grze przełączają grających zawodników.
- KL-LEWO klawisz służący do nawigacji w poszczególnych opcjach zwykle powoduje opuszczenie bieżącej opcji. W grze pozwala anulować bieżący frejm.
- KL-1..KL-9 klawisze numeryczne służące do wprowadzania danych numerycznych. W grze służą głównie do określania zadeklarowanej bili kolorowej (klawisze 1 i 2 do 7). Klawisz 8-wskazuje bilę domyślną.
- KL-0 klawisz numeryczne służące do wprowadzania danych numerycznych. W grze służy do zmiany grającego.
- KL-PUNKT klawisz używany głównie w grze po wbiciu bili w celu jej zaliczenia. Poza grą pozwala m.in. rozpocząć procedurę wprowadzania do bazy nowego gracza.
- KL-FAUL klawisz używany głównie w grze po faulu zawodnika. Poza grą pozwala m.in. rozpocząć procedurę usuwania zawodnika z bazy danych.
- KL-COFNIJ klawisz używany w grze po błędnym wprowadzeniu danych. Umożliwia odtworzenie stanu sprzed błędnego wprowadzenia danych (błędne zaliczenie punktów, błędny faul itp.). Umożliwia uzyskanie do 5 ruchów wstecz.
- KL-FRAME klawisz zakończenia frejma. Można go użyć w celu zakończenia bieżącego frejma po wbiciu czarnej bili lub wcześniej jeżeli zawodnicy mają dużą różnicę punktów. Po jego wciśnięciu frejm zaliczany jest prowadzącemu zawodnikowi.
- KL-WOLNA klawisz używany w grze po wbiciu wolnej bili po wcześniejszym faulu przeciwnika. Wówczas bieżąca bila wraca na stół i jest to odpowiednio uwzględniane w danych Wyświetlacza.
- KL-A w sytuacji wbijania czerwonej bili oznacza że wbito dodatkowo 1 bilę czerwoną. W przypadku faulu, oznacza że w trakcie faulu wbito 1 bilę czerwoną. Bila ta nie wraca na stół.
- KL-B w sytuacji wbijania czerwonej bili oznacza że wbito dodatkowo 2 bile czerwone. W przypadku faulu, oznacza że w trakcie faulu wbito 2 bile czerwone. Bile te nie wracają na stół.
- KL-A w sytuacji wbijania czerwonej bili oznacza że wbito dodatkowo 3 bile czerwoną. W przypadku faulu, oznacza że w trakcie faulu wbito 3 bile czerwone. Bile te nie wracają na stół.
- KL-A w sytuacji wbijania czerwonej bili oznacza że wbito dodatkowo 4 bile czerwoną. W przypadku faulu, oznacza że w trakcie faulu wbito 4 bile czerwone. Bile te nie wracają na stół.
- KL-E w sytuacji wbijania czerwonej bili oznacza że wbito dodatkowo 5 bil czerwoną. W przypadku faulu, oznacza że w trakcie faulu wbito 5 bil czerwonych. Bile te nie wracają na stół.
- ✓ KL-GLOS pozwala na przełączenie trybu sygnalizatora akustycznego.
- KL-CZAS pozwala na przełączanie trybu wyświetlania czasu. Może być wyświetlany czas zegarowy, całkowity czas meczu lub czas do wbicia bili przez zawodnika w przypadku włączenia opcji gry na czas.
- KL-STANDBY pozwala na przejście do trybu uśpienia oraz na powrót do trybu gry. W trybie uśpienia oszczędzana jest energia, pokazywany jest jedynie uproszczony czas.

Baza danych zawodników

Po pierwszym uruchomieniu *Wyświetlacza* baza jest pusta i wygląd wyświetlacza jest następujący :



Rys6 – Wyświetlacz po załączeniu urządzenia

Górna (zielona) linia pokazuje czas bieżący, linie graczy wskazują że nie wprowadzono zawodników.

Aby wybrać zawodnika należy :

- wprowadzić nowego zawodnika do bazy
- wybrać go z listy już istniejących

Przed rozpoczęciem tej procedury należy wskazać którego zawodnika będzie dotyczyć operacja. Wskazanie zawodnika dokonywane jest klawiszem **KL-GORA** lub **KL-DOL**. Jeżeli zawodnik nie zostanie wskazany, wprowadzenie nie będzie możliwe.

WPROWADZENIE NOWEGO ZAWODNIKA DO BAZY.

Aby wprowadzić zawodnika do bazy należy :

- 1. Wskazać zawodnika (**KL-GORA** lub **KL-DOL**). Zawodnik wskazany (linia gracza 1 lub 2) wyświetlany jest jaśniej niż przeciwnik.
- Nacisnąć klawisz KL-PRAWO lub KL-PUNKT. Wyświetlacz wskaże propozycję wprowadzania nowego zawodnika (w naszym przykładzie wprowadzany jest zawodnik nr 1)



Rys7 – Wyświetlacz przed wprowadzaniem nowego gracza

(Klawisz **KL-PRAWO** wprowadza nowego gracza jeśli baza jest pusta. Jeśli baza zawiera już wpisy, należy użyć klawisza **KL-PUNKT** który zawsze próbuje wprowadzać nowego gracza).

3. Zatwierdzić wprowadzanie nowego gracza klawiszem **KL-OK**. Pojawia się pierwsza litera wprowadzanej nazwy : **A**



Rys8 – Wyświetlacz w trakcie wprowadzania gracza

- Teraz możemy wprowadzać nazwę zawodnika. Klawisze KL-GORA i KL-DOL umożliwiają zmianę litery a klawisze KL-LEWO i KL-PRAWO umożliwiają przejście do następnej /poprzedniej pozycji wprowadzania. I tak:
 - KL-GORA / KL-DOL przechodzą kolejno po ciągu znaków
 - A..Z, + , @ , A..Z itd
 - KL-0 do KL-9 wprowadzają cyfrę 0 do 9
 - KL-PUNKT wprowadza znak plusa +
 - KL-A przeskakuje do litery A
 - KL-B przeskakuje do litery F
 - KL-C przeskakuje do litery K
 - KL-D przeskakuje do litery R
 - KL-E przeskakuje do litery W

Wprowadzana pozycja zawsze oznaczana jest kropką ; oczywiście po wprowadzeniu znaku można wrócić do danej pozycji i poprawić wybraną wcześniej literę. Dopiero zatwierdzenie nazwy zamyka możliwość edycji.

- 5. Po wprowadzeniu danych należy zakończyć wprowadzanie. Można zakończyć prawidłowo z wpisem do pamięci, można też wyskoczyć z opcji bez zapisu.
 KL-OK kończy wprowadzanie i zapisuje gracza w bazie
 KL-FAUL kończy wprowadzanie bez zapisu gracza w bazie
- 6. Teraz wprowadzony gracz znajduje się w bazie danych i analogicznie można wprowadzić drugiego gracza.
- 7. Po wprowadzeniu obu graczy ich nazwy pojawiają się w obu liniach wyświetlacza. W naszym przykładzie wprowadzono właśnie dwóch graczy : **AND** i **ROM**.



Rys9 – Wyświetlacz po wprowadzeniu graczy

Pamiętać należy że niemożliwe jest wprowadzenie dwóch graczy o tej samej nazwie. Wówczas przy próbie zatwierdzenia takiego gracza pojawi się dźwiękowy sygnał ostrzegawczy i wyświetlacz wypisze "BRAK" w miejscu wprowadzania nowego zawodnika. Wówczas czynność wprowadzania nowego gracza należy powtórzyć.

WYBIERANIE ZAWODNIKA Z BAZY.

Aby wprowadzić do gry zawodnika z bazy musi on być oczywiście wprowadzony wcześniej do bazy. Baza umożliwia wprowadzenie do 20 pozycji. Pozycje wprowadzane są kolejno, nazwy zawodników (do 3 znaków) mogą być takie same choć należy unikać takiej sytuacji i nadawać różne nazwy gdyż trudno rozróżnić dwa rekordy o tej samej nazwie.

Aby przed grą wybrać zawodnika należy :

- 1. Wskazać zawodnika (**KL-GORA** lub **KL-DOL**). Zawodnik wskazany (linia gracza 1 lub 2) wyświetlany jest jaśniej niż przeciwnik.
- Nacisnąć klawisz KL-PRAWO aby włączyć przechodzenie po istniejącej bazie. (Jeżeli baza jest mniejsza niż 2 pozycje, wówczas niemożliwe jest wybieranie z listy. Automatycznie proponowana jest opcja NOWY do wprowadzania nowego rekordu do bazy danych). Jeżeli baza istnieje, po naciśnięciu klawisza otrzymamy na wyświetlaczu nazwę wraz z indeksem (numerem) wpisu do bazy :



Rys10 – Wyświetlacz w czasie wprowadzania gracza z bazy

W naszym przykładzie zawodnik o nazwie AND jest w bazie pod numerem 1

- Teraz można przesuwać się po bazie (klawisze KL-GORA, KL-DOL, KL-LEWO, KL-PRAWO) dopóki są dostępne następne rekordy. Brak rekordu sygnalizowany jest 3-krotnym dźwiękowym sygnałem ostrzegawczym.
- 4. Aby zatwierdzić wprowadzonego gracza, należy nacisnąć **KL-OK**. Po zatwierdzeniu nazwa gracza z listy pojawia się na wyświetlaczu.
- 5. Aby wyjść bez zatwierdzenia, należy nacisnąć KL-FAUL

Edycja bazy zawodników.

Jeśli istnieją wpisy w bazie danych można przeprowadzić podstawową edycję bazy :

- trwale usunąć zawodnika z bazy
- przesunąć zawodnika o 1 pozycję wyżej (jeśli jest często wywoływany a wprowadzony został później niż inni)

Aby usunąć zawodnika należy go wybrać z bazy , podświetlić (klawiszem **KL-GORA** lub **KL-DOL**) i nacisnąć klawisz **KL-FAUL**. Wyświetlacz wchodzi w tryb usuwania zawodnika wyświetlając w miejscu jego nazwy znaki **XXX?** :



Rys11 – Wyświetlacz w czasie usuwania gracza z bazy

Teraz można nacisnąć klawisz **KL-OK** aby usunąć zawodnika z bazy lub zrezygnować z operacji dowolnym innym klawiszem. Operacja będzie także automatycznie zaniechana jeśli przez 5 sekund nie zostanie wprowadzony żaden znak z pilota.

Należy pamiętać że usunięcie zawodnika trwale usuwa wszystkie dane zgromadzone na jego koncie. Po usunięciu z bazy pozostałe indeksy są przepisywane (numeracja z bazie zawsze jest spójna).

W przypadku rozbudowanej bazy usuwanie zawodnika (po klawiszu **KL-OK**) może trwać nieco dłużej (nawet powyżej 1 sek) co sygnalizowane jest włączonym sygnałem akustycznym.

Aby przesunąć zawodnika w bazie na pozycję wyżej, należy go wybrać z bazy , podświetlić (klawiszem **KL-GORA** lub **KL-DOL**) i nacisnąć klawisz **KL-FRAME**. Pamiętać należy że baza musi liczyć co najmniej 2 zawodników i przesuwany zawodnik musi być na pozycji co najmniej nr 2. Wyświetlacz wchodzi w tryb przesuwania zawodnika wyświetlając w miejscu jego nazwy znaki **^^?**:



Rys12 – Wyświetlacz w czasie przesuwania zawodnika w bazie

Teraz można nacisnąć klawisz **KL-OK** aby przesunąć zawodnika w bazie lub zrezygnować z operacji dowolnym innym klawiszem. Operacja będzie także automatycznie zaniechana jeśli przez 5 sekund nie zostanie wprowadzony żaden znak z pilota.

Rozgrywka snookera

Po wprowadzeniu danych zawodników do bazy możemy przystąpić do właściwej rozgrywki. Należy nacisnąć klawisz **KL-OK** aby przystąpić do gry. Jeżeli jest to pierwszy frejm w grze, następuje losowanie rozgrywającego. Wyświetlacz wskazujący bilę (żółty) przełącza szybko znaki 1 do 7 sygnalizując w ten sposób losowanie rozbijającego. W tym czasie należy wcisnąć dowolny klawisz. Losowanie zostaje zakończone a wylosowany zawodnik zostaje oznaczony znakiem * (gwiazdki) oraz jasność jego wyświetlacza powiększa się. Licznik frejmów i punktów bieżących zostaje wyzerowany a oczekiwana bila to bila czerwona (żółty wyświetlacz oczekiwanej bili wskazuje 1 pkt – bila czerwona). Wyświetlacz czasu (zielony) przechodzi w tryb pokazywania czasu trwania frejma (czas odliczany od zera w górę).



Poniższy rysunek pokazuje wygląd wyświetlacza na początku gry :

Rys13 – Wyświetlacz na początku meczu, po losowaniu

W przykładzie losowanie wygrał zawodnik **AND**, rozbija stawkę, jest 16-ta sekunda meczu.

Żółty wyświetlacz bili może wskazywać :

- 1 pkt bila czerwona trwale usunąć zawodnika z bazy
- 2 do 7 punktów bila kolorowa od żółtej do czarnej
- migający znak minusa oczekiwanie na deklarację bili

Możliwe jest także przejście do wyświetlania **brejka bieżącego** dla zawodnika będącego przy stole zamiast stanu gry (liczba frejmów). Wówczas wyświetlacz ma następujący wygląd:



Rys13a - Wyświetlacz w trakcie gry - tryb pokazywania brejka chwilowego

W tym przykładzie przy stole jest zawodnik **AND**, zdobył już **88 punktów**, przy czym z jednego podejścia (wartość brejka chwilowego) **80 punktów**. Jest 11-ta minuta i 16-ta sekunda meczu, zawodnik będzie wbijał bilę czarną jako zadeklarowaną po czerwonej albo jako ostatnią bilę na stole (żółty wyświetlacz wskazuje 7 punktów w obu tych przypadkach).

Przechodzenie między trybem wskazywania brejka chwilowego a trybem wskazywania stanu meczu (liczby frejmów) uzyskuje się naciskając w dowolnym momencie w czasie gry klawisz **KL-PRAWO**. Stan tej funkcji zostaje zapamiętany, więc po zakończeniu frejma zawsze wyświetli się stan meczu a po rozpoczęciu następnego wyświetlacz może automatycznie wrócić do pokazywania brejka bieżącego.



Rys13b – Wyświetlacz w trakcie gry – tryb pokazywania liczby frejmów

MOŻLIWE SYTUACJE PO KAŻDYM UDERZENIU.

Zgodnie z przepisami gry w snookera zawodnik rozpoczynający grę rozbija stawkę. Od tego momentu oczekiwane jest wbicie jednej bądź kilku bil czerwonych a następnie kolorowych.

Po zagraniu możliwe są następujące sytuacje :

- zawodnik nie wbija właściwej bili, nie powoduje faulu, grę przejmuje przeciwnik bez zmiany punktów,
- ✓ zawodnik wbija poprawnie właściwą bilę kolorową lub jedną bilę czerwoną,
- zawodnik wbija więcej niż jedną bilę czerwoną (nie jest to przewinieniem)
- zawodnik fauluje bez utraty ze stołu bil czerwonych (kolorowe zawsze wracają)
- zawodnik fauluje z utratą jednej bądź kilku bil czerwonych ze stołu
- zawodnik wbija po faulu wolną bilę kolorową zamiast czerwonej nie powodując zmniejszenia liczby bil czerwonych na stole (są jeszcze czerwone na stole)
- zawodnik wbija po faulu wolną bilę kolorową zamiast innej kolorowej nie powodując zmniejszenia liczby bil na stole (nie ma już czerwonych na stole a kolorowa wraca).

Oprogramowanie *Wyświetlacza Snookera* przewiduje takie sytuacje i umożliwia takie sterowanie aby informacja o liczbie bil i sytuacji punktowej zawsze została policzona poprawnie. Niemniej istotne jest właściwe naciskanie klawiszy i informowanie w ten sposób *Wyświetlacza* o bieżącej sytuacji w grze.

Następne rozdziały pokażą jak realizować wspomniane wyżej przypadki obsługując *Wyświetlacz*.

PRZEJŚCIE GRY NA DRUGIEGO ZAWODNIKA.

Przejście gry na drugiego zawodnika jest najprostszym przypadkiem po uderzeniu. Nie ma zmiany stanu punktowego zmienia sie jedynie grający przy stole.

Możemy to zrealizować przez klawisze :

- KL-GORA
- KL-DOL
- ✓ KL-0

W naszym przykładzie po utracie inicjatywy przez gracza AND grę przejmuje zawodnik ROM co sygnalizowane jest zwiększonym poziomem jasności wyświetlacza oraz pojawieniem sie znacznika * (gwiazdka) przy jego nazwie.

Dalej rozgrywaną (oczekiwaną) bilą jest bila nr 1 – czerwona. Jest 2 minuta i 16 sekunda meczu.



Rys14 – Przejście gry na przeciwnika

ZALICZENIE PUNKTU.

Jeżeli zawodnik wbija właściwą bilę (kolorową lub czerwoną bez utraty dodatkowych czerwonych bil) zostają mu doliczone punkty i pozostaje przy stole a wskaźnik oczekiwanej bili (żółty wyświetlacz) wskazuje następną bilę. Jeżeli była grana bila kolorowa, żółty wyświetlacz będzie wskazywał 1 (czerwona). Jeżeli była grana czerwona, wskazywany jest migający znak – (minus) oznaczający konieczność zadeklarowania bili która będzie wbijana.

Zaliczenie punktu realizowane jest klawiszem **KL-PUNKT** lub **KL-OK**. Nasz przykład pokazuje sytuację po wbiciu przez AND bili czerwonej :



Rys15 – Wbicie pierwszej bili czerwonej

Teraz zawodnik deklaruje którą bilę kolorową będzie zagrywał. Realizuje to przez klawisze numeryczne 2 – 7.

I tak :

- KL-2 zadeklarowana bila żółta za 2 punkty
- KL-3 zadeklarowana bila zielona za 3 punkty
- KL-4 zadeklarowana bila brązowa za 4 punkty
- KL-5 zadeklarowana bila niebieska za 5 punktów
- **KL-6** zadeklarowana bila **różowa** za 6 punktów
- KL-7 zadeklarowana bila czarna za 7 punktów

Analogicznie po wbiciu bili kolorowej zaliczana jest właściwa liczba punktów i żółty wyświetlacz oczekiwanej bili ponownie wskazuje **1 – bila czerwona**

WBICIE WIĘKSZEJ LICZBY BIL CZERWONYCH.

Jeżeli zawodnik powinien zagrać bilę czerwoną i wbija więcej niż jedną taką bilę jednym uderzeniem, wówczas zaliczane jest mu tyle punktów ile czerwonych bil wpadło do łuzy. W takiej sytuacji należy poinformować urządzenie o takim fakcie aby liczba czerwonych bil oraz suma punktów dostępnych na stole zostały poprawnie policzone.

W tym celu przewidziano klawisze **KL-A** do **KL-E**. Naciśnięcie któregoś z tych klawiszy powoduje zaliczenie odpowiedniej liczby punktów graczowi.

I tak :

- **KL-A** została wbita 1 dodatkowa bila czerwona (razem 2)
- **KL-B** zostały wbite 2 dodatkowe bile czerwone (razem 3)
- **KL-C** zostały wbite 3 dodatkowe bile czerwone (razem 4)
- **KL-D** zostały wbite 4 dodatkowe bile czerwone (razem 5)
- KL-E zostało wbitych 5 dodatkowych bil czerwonych (razem 6) (*1)

(*1) Klawisz niedostępny w pilocie Philips

Po zaliczeniu uderzenia którymś z klawiszy **KL-A** do **KL-E** następuje zaliczenie odpowiedniej liczby punktów, rozgrywający zostaje przy stole i następną wskazywaną bilą jest bila kolorowa (żółty wyświetlacz wskazuje -).

Warunki użycia klawiszy KL-A do KL-E są następujące :

- ✓ bilą rozgrywaną jest bila czerwona
- na stole jest wystarczająco dużo bil czerwonych:
 - minimum 2 dla klawisza KL-A,
 - minimum 3 dla klawisza KL-B,
 - minimum 4 dla klawisza KL-C,
 - minimum 5 dla klawisza KL-D,
 - minimum 6 dla klawisza KL-E,

W przypadku gdy warunki te nie są spełnione generowany jest 3-krotny dźwiękowy sygnał ostrzegawczy i operacja nie zostaje wykonana.

WBICIE WOLNEJ BILI.

Zgodnie z zasadami gry w snookera, po faulu istnieje możliwość wbijania tzw. **wolnej bili** gdy sędzia tak zdecyduje. W oprogramowaniu urządzenia przewidziano dwa przypadki wbijania wolnej bili :

- Wbijanie kolorowej jako czerwonej wtedy wbita kolorowa bila wraca na stół, punkty zaliczane są jak za bile czerwoną która dalej pozostaje na stole.
- Wbijanie innej kolorowej w sytuacji gdy nie ma już na stole bil czerwonych możliwe jest po faulu wbijanie innej bili kolorowej deklarowanej jako ta która powinna być wbijana. Wówczas wbita bila wraca nie zmieniając liczby bil na stole.

Do poprawnego obsłużenia takiej sytuacji służy klawisz **KL-WOLNA**. Klawisza tego można użyć tylko po faulu przeciwnika. Zaliczone punkty są zgodne z "normalną" ilością punktów a liczba bil na stole jak i suma punktów pozostających do wbicia nie ulegają zmianie.

Jeżeli na stole dochodzi do sytuacji którą sędzia kwalifikuje jako **FAUL**, zawodnik traci pewną liczbę punktów na rzecz przeciwnika. Z przepisów gry w snookera wynika że liczba ta nie może być mniejsza niż 4.

Aby zaliczyć faul, należy najpierw nacisnąć klawisz **KL-FAUL**. Na wyświetlaczu pojawia się informacja że wchodzimy w tryb faulu (zielony wyświetlacz czasu) oraz wskaźnik bili (żółty wyświetlacz) wskazuje proponowaną liczbę punktów karnych (nie mniej niż 4).



Rys16 – Stan po naciśnięciu klawisza FAUL

Propozycja liczby punktów karnych zależy od etapu gry i kiedy są na stole jeszcze bile czerwone wynosi ona 4. Jeżeli zagrywane są już bile kolorowe w kolejności, przy faulu na bili niebieskiej proponowane jest 5, różowej-6 a czarnej-7 punktów karnych.

Liczbę punktów karnych można zmienić klawiszami numerycznymi 4-7. Nie są oczywiście przyjmowane klawisze mniejsze niż 4 i większe niż 7.

Teraz można albo zaliczyć, zaakceptować faul - albo - zrezygnować i wrócić do gry (jeśli np. klawisz KL-FAUL został naciśnięty przez pomyłkę).

- ✓ Zaliczenie faulu realizujemy klawiszem KL-OK lub ponownie KL-FAUL.
- Rezygnacja z procedury następuje po klawiszu KL-LEWO.

W przepisach snookera nie jest jednoznacznie określone czy po faulu ruch przechodzi na przeciwnika czy też zawodnik po faulu musi rozgrywać pozycję jeszcze raz. W *Wyświetlaczu Snookera* założono że po faulu **ruch przechodzi na przeciwnika**. Jeżeli grający lub sędzia zdecydują inaczej, wówczas po zaliczeniu faulu należy dokonać zmiany zawodnika (jednym naciśnięciem KL-0 lub KL-GORA lub KL-DOL).

FAUL Z WBICIEM CZERWONEJ BILI.

Zdarza się że zawodnik w czasie faulu wbija też bile do łuzy. Zgodnie z zasadami gry w snookera bile kolorowe wracają na stół jednak bile czerwone zawsze zostają w łuzach. W takiej sytuacji konieczne jest wprowadzenie odpowiedniej informacji do urządzenia.

Wykorzystano tutaj klawisze **KL-A** do **KL-E** (podobnie jak w przypadku wbicia kilku czerwonych bil jednocześnie).

I tak znaczenie klawiszy jest tutaj następujące:

- KL-A przy faulu została wbita 1 bila czerwona
- KL-B przy faulu zostały wbite 2 bile czerwone
- KL-C przy faulu zostały wbite 3 bile czerwone
- **KL-D** przy faulu zostały wbite 4 bile czerwone
- KL-E przy faulu zostało wbitych 5 bil czerwonych (*1)

(*1) Klawisz niedostępny w pilocie Philips

Po naciśnięciu któregoś z klawiszy **KL-A** do **KL-E** następuje **zaliczenie** odpowiedniej liczby punktów (wybranej wcześniej klawiszami numerycznymi), przeciwnikowi, następuje zmiana gracza i wyświetlacz wraca ze stanu faulu do stanu gry (na zielonym wyświetlaczu zamiast napisu "FAUL" pojawia sie na powrót czas).

Można także **zrezygnować** z wprowadzania faulu naciskając klawisz **KL-LEWO**. Wówczas wracamy do gry bez zaliczenia jakiegokolwiek faulu.

Warunkiem użycia klawiszy **KL-A** do **KL-E** w faulu jest wystarczająca liczba bil czerwonych :

- minimum 1 dla klawisza KL-A
- minimum 2 dla klawisza KL-B
- minimum 3 dla klawisza KL-C
- minimum 4 dla klawisza KL-D
- minimum 5 dla klawisza KL-E

W przypadku gdy warunki te nie są spełnione generowany jest 3-krotny dźwiękowy sygnał ostrzegawczy i operacja nie zostaje wykonana.

PRZEBIEG MECZU. PROGRAMOWANIE FAZY GRY.

W czasie meczu możliwa jest też ręczna zmiana fazy gry. Może to być użyteczne w przypadku innego nietypowego zdarzenia na stole nie objętego poprzednimi przypadkami. Wówczas możliwe jest ręczne zaprogramowanie fazy gry.

Opisywana funkcja należy do grupy Funkcji Specjalnych opisanych w specjalnym rozdziale jednak dotyczy ona gry i dlatego tutaj zostanie szerzej opisana.

W każdej chwili podczas gry możliwe jest :

- ✓ Funkcja Prog1 zmiana, wprowadzenie liczby bil czerwonych
- Funkcja Prog2 wymuszenie rozgrywania bili żółtej (bez czerwonych)
- Funkcja Prog3 wymuszenie rozgrywania bili zielonej (bez czerwonych)
- Funkcja Prog4 wymuszenie rozgrywania bili brązowej (bez czerwonych)
- Funkcja Prog5 wymuszenie rozgrywania bili niebieskiej (bez czerwonych)
- Funkcja Prog6 wymuszenie rozgrywania bili różowej (bez czerwonych)
- Funkcja Prog7 wymuszenie rozgrywania bili czarnej (bez czerwonych)

Po wprowadzeniu Pro-2 do Pro-7 *Wyświetlacz* przyjmuje że liczba czerwonych bil na stole wynosi 0.

Aby dokonać ręcznej zmiany fazy gry należy :

- nacisnąć klawisz KL-PROG
- wybrać funkcję 1 do 7 naciskając jeden z klawiszy numerycznych KL-1 KL-7



Rys17 – Stan po naciśnięciu klawisza GROG

Po wybraniu funkcji 1 do 7 numer wybranej funkcji wypisywany jest na górnym wyświetlaczu ("Pro. 1" do "Pro. 7") po czym po kilku sekundach wyświetlacz wraca do stanu gry.

Programowanie liczby bil czerwonych wygląda nieco inaczej. Po wprowadzeniu

klawisza **KL-PROG** i wybraniu jedynki (klawisz **KL-1**) wyświetla sie następująca informacja :



Rys18 - Stan po naciśnięciu klawisza GROG-1 - programowanie liczby czerwonych bil na stole

Teraz można użyć następujących klawiszy :

- KL-GORA aby zwiększyć ilość czerwonych bil na stole
- KL-DOL aby zmniejszyć ilość czerwonych bil na stole
- KL-LEWO aby wyjść z opcji bez zmiany liczby bil
- KL-OK aby zaakceptować zmiany i wyjść

Regulację ilości czerwonych bil można prowadzić tylko w zakresie : od 0 do całkowitej liczby czerwonych bil (patrz : "Programowanie całkowitej liczby czerwonych bil").

Po zaakceptowaniu lub odrzuceniu wyświetlacz wraca do normalnego stanu gry. Również po czasie kilku sekund jeśli żaden klawisz nie zostanie naciśnięty, następuje automatyczne wyjście do trybu gry.

PRZEBIEG MECZU. MOŻLIWOŚCI.

Teraz – zgodnie z zasadami gry w snookera - realizujemy cały mecz wbijając kolejno bile czerwone i kolorowe. Po każdej wbitej bili kolorowej *Wyświetlacz Snookera* proponuje bilę czerwoną (żółty wskaźnik numeru bili) jako następną do rozegrania.

Sytuacja zmienia się po wbiciu ostatniej czerwonej bili. Wówczas proponowane są kolejne bile kolorowe od 2 do 7 i zarówno po utracie uderzenia (klawisz KL-0) jak i po faulu następną proponowaną do zagrania bilą jest zawsze kolejna pod względem wartości bila na stole. Również w przypadku faulu proponowana jest odpowiednia wartość punktowa.

W czasie gry w przypadku pomyłkowego zaliczenia punktów lub faulu możliwe jest cofnięcie się do poprzedniej sytuacji punktowej. Służy do tego klawisz **KL-COFNIJ**. Klawisz ten umożliwia odtworzenie **do 5 ruchów wstecz**. Klawisz działa tylko w grze i nie jest możliwe posługiwanie się nim np. podczas wprowadzania danych zawodników do bazy albo w innych sytuacjach. Pamiętać także należy że po zaliczeniu frejma i zaakceptowaniu go (KL-FRAME + KL-OK) kasowana jest historia i niemożliwe jest już odtwarzanie sytuacji punktowej.

W czasie meczu możliwe jest też wywoływanie innych opcji takich jak **funkcje specjalne** albo **programowanie** parametrów. Funkcje te opisano w rozdziałach : "Funkcje specjalne" oraz "Programowanie parametrów".

Dla pokazania że liczba punktów przewagi jednego z graczy jest większa niż suma punktów na stole, wprowadzono **miganie licznika punktów** wygrywającego zawodnika. Świadczy to o sytuacji gdy do wygrania meczu potrzebne są dodatkowe punkty możliwe do zdobycia jedynie poprzez pozycje snooker albo faule przeciwnika. Miganie licznika samoczynnie ustaje jeżeli sytuacja na stole zmienia się tak, że możliwe jest zwycięstwo obu zawodników bez dodatkowych punktów zdobywanych w drodze snookerów i fauli. Zegar jest zawsze wyświetlany na górnym (zielonym) wyświetlaczu urządzenia. Zegar ten poza meczem zawsze wskazuje czas bieżący w formacie **HH.MM.SS**

W czasie meczu zegar może pracować w następujących trybach :

- TRYB1 Czas zegarowy zawsze w formacie: HH.MM.SS
- TRYB2 Czas meczu w formacie: SS lub MM.SS lub HH.MM.SS w zależności od czasu trwania meczu ; wskazanie licznika zwiększa się.
- TRYB3 Czas do uderzenia w formacie: MM.SS lub SS w zależności od upływającego czasu ; wskazanie licznika zmniejsza się.

W czasie meczu rozgrywanego w opcji gry na czas, wyświetlacz zawsze przełącza się automatycznie w tryb wskazywania czasu upływającego do uderzenia.

W czasie meczu rozgrywanego bez opcji gry na czas, wyświetlacz zawsze rozpoczyna wskazanie od trybu wskazywania czasu trwania rozgrywki. Możliwe jest także przełączenie zegara w tryb czasu kalendarzowego w czasie trwania meczu. Służy do tego przycisk pilota **KL-CZAS**. Każdorazowe naciśnięcie przycisku KL-CZAS przełącza między dostępnymi w danej sytuacji opcjami.

I tak :

w czasie gry na czas, przy naciskaniu klawisza sekwencja jest następująca : TRYB1->TRYB2->TRYB3 ->TRYB1 itd...

w czasie normalnej gry (nie na czas) sekwencja jest następująca : TRYB1->TRYB2-> ->TRYB1 itd...

Poniżej pokazano wygląd wyświetlacza czasu w opcjach TRYB1 i TRYB2 :



Rys19 – Zegar w trybie czasu astronomicznego – godzina 10:12:09



Rys20 - Zegar w trybie czasu trwania meczu (lub czasu na strzał) - jest 7 min 24 sekund

W każdej chwili można zrezygnować z rozgrywania frejma kończąc go z rozstrzygnięciem (doliczeniem punktów za frejmy) bądź bez rozstrzygnięcia (bez zmiany "dużych" punktów).

Służą do tego następujące klawisze :

- ✓ Zaliczenie frejma realizujemy klawiszem KL-FRAME.
- Wyjście z gry realizujemy klawiszem KL-LEWO.

W przypadku zaliczenia frejma po naciśnięciu **KL-FRAME** pojawia się następująca informacja :



Rys21 – Stan po naciśnięciu klawisza FRAME

Znaki +++ wyświetlane są w polu nazwy zawodnika który wygrywa rozgrywkę i zostanie mu doliczony punkt za frejm.

Znaki --- wyświetlane są w polu nazwy zawodnika który przegrywa rozgrywkę i nie zostanie mu doliczony punkt za frejm.

Teraz można albo zaliczyć frejm - albo - zrezygnować i wrócić do gry (jeśli np. klawisz KL-FRAME został naciśnięty przez pomyłkę).

- ✓ Zaliczenie frejma realizujemy klawiszem KL-OK.
- Rezygnacja z procedury następuje po dowolnym innym klawiszu albo automatycznie po upływie około 5 sekund bez naciśnięcia żadnego klawisza.

Po zaliczeniu frejma widok wyświetlacza w naszym przykładzie przedstawia się następująco :



Rys22 – Stan po zakończeniu frejma

W przykładzie widać że zawodnik AND wygrał frejma i został mu zaliczony jeden "duży" punkt.

Warunkiem zakończenia frejma i zaliczenia go na czyjąś korzyść jest różnica co najmniej jednego punktu między zawodnikami. Zdarza się w czasami że po wbiciu ostatniej – czarnej – bili jest równowaga na stole. W takim przypadku, zgodnie z zasadami gry w snookera, po losowaniu rozgrywana jest czarna bila ponownie przez jednego z graczy. Sytuację tę także oprogramowano w naszym urządzeniu i po wyrównującym wbiciu czarnej bili zachodzi losowanie (takie jak na początku meczu) przerwane naciśnięciem dowolnego klawisza i potem rozgrywana jest tylko czarna bila.

W przypadku rezygnacji z rozgrywania meczu bez rozstrzygnięcia i bez kalkulacji wyniku (po klawiszu **KL-LEWO**) wyświetlacz przedstawia się następująco :



Rys23 – Stan po naciśnięciu klawisza LEWO w grze – propozycja opuszczenia gry

Teraz, podobnie jak przy zaliczaniu frejma, można albo opuścić grę - albo zrezygnować z działania i wrócić do gry (jeśli np. klawisz KL-LEWO został naciśnięty przez pomyłkę). Po zakończeniu frejma wyświetlacz zmienia tryb pracy, wyświetla się całkowity wynik meczu natomiast wyświetlacz "małych" punktów z ostatniego frejma zostaje wyłączony (patrz rys.22).

Dane statystyczne z ostatniego frejma takie jak :

- · całkowity czas gry obu zawodników
- liczba rozegranych frejmów obu zawodników
- liczba zwycięstw (tylko zawodnika który wygrał)

zostają zmodyfikowane i zapisane w pamięci nieulotnej urządzenia. Dostępne są później jako dane statystyczne dla każdego zawodnika.

Po zakończeniu frejma dostępne są następujące możliwości kontynuacji :

- Rozegranie następnego frejma klawisz KL-OK. Następuje rozpoczęcie następnego meczu przy czy zgodnie z zasadami snookera każdy kolejny frejm zawodnicy rozpoczynają naprzemiennie Nie ma już więc fazy losowania, tylko wyświetlacz wskazuje na drugiego zawodnika (nie tego który rozpoczynał wcześniej).
- 2. Zakończenie całego meczu i ponowna rozgrywka tych samych zawodników. Realizowane jest to przez klawisz KL-FAUL. Wówczas zostają skasowane (wyzerowane) liczniki obu graczy. Teraz po naciśnięciu klawisza KL-OK następuje ponowne losowanie rozpoczynającego i nowy mecz. Należy pamiętać że po skasowaniu wyników poprzedniego meczu nie można ich przywrócić klawiszem cofania
- Trzecią możliwością jest zmiana jednego lub obu graczy. Wówczas należy klawiszami KL-GÓRA lub KL-DÓŁ wybrać gracza po czy nacisnąć KL-LEWO. Gracz zostaje skasowany (oczywiście zostaje w wewnętrznej bazie danych) i następnie można wybrać nowego gracza z listy lub wprowadzić nowego klawiszem KL-PLUS.

GRA NA CZAS

Wyświetlacz Snookera umożliwia także "grę na czas" tzn sytuację każdy zawodnik ma określony czas maksymalny na wykonanie uderzenia. Możliwe jest programowanie czasu w zakresie **20 sekund** do **10 minut** z rozdzielczością 5 sekund.

Możliwe jest też zaprogramowanie reakcji *wyświetlacza* na błąd upływu czasu. Standardowo jest to **utrata ruchu** zawodnika ale można też ustawić reakcję w postaci **wywołania faulu** (który należy dodatkowo zatwierdzić jak każdy inny faul).

W funkcji gry na czas po każdej zmianie zawodnika przy stole urządzenie odlicza czas na strzał dla gracza a wskazanie na wyświetlaczu czasu zmniejsza się i pokazuje maksymalny czas do chwili uderzenia. Ostatnie 15 sekund na oddanie strzału sygnalizowane jest sygnałem dźwiękowym (w normalnej grze wyświetlacz standardowo pokazuje całkowity czas meczu).

Okno programowania gry na czas wywoływane jest jako funkcja programująca nr 9 (klawisz **KL-PROG + KL-9**) i wygląda następująco :



Rys24 – programowanie gry na czas

Szczegółowo działanie klawiszy pilota opisano w rozdziale **Funkcje programujące – funkcja nr 9 – programowanie gry na czas**.

Opcja gry na czas może być użyteczna gdy chcemy rozgrywać błyskawiczne pojedynki w określonym czasie maksymalnym. W niektórych turniejach stosuje się tę zasadę. Zwykle wtedy czas na uderzenie wynosi 25 sekund.

Statystyka dla zawodników

Wyświetlacz prowadzi także statystykę rozgrywek i zawodników. Dla każdego zawodnika rejestrowane są takie parametry jak :

- ✓ Liczba rozegranych frejmów
- Liczba wygranych frejmów
- Brejk maksymalny maksymalna liczba punktów zdobytych z jednego podejścia
- ✓ Data i czas ostatniego meczu
- ✓ Całkowity czas gry całkowita liczba godzin i minut spędzonych przy stole

W brejku maksymalnym liczą się tylko punkty zdobyte z gry – nie z fauli. Brejk maksymalny liczony jest zawsze w każdym meczu i w przypadku kiedy bieżący brejk jest większy niż jakikolwiek w historii, jest on zapamiętywany.

Całkowity czas gry jest liczony na bieżąco podczas gry. W sytuacji gdy gra jest przerywana i następuje wyjście bez zapisu, mimo to czas gry się nalicza dla zawodnika.

Aby odczytać zapisane elementy statystyki i informacji o zawodnikach, zawodnik musi byś w stanie gry lub chociaż musi być wybrany z listy do gry. Zawsze wyświetlana jest informacja o wybranym zawodniku. Jeśli zawodnik nie jest wybrany wyświetlany jest następujący komunikat :

Aby wyświetlić statystykę należy użyć następujących funkcji (patrz:Funkcje Specjalne):

- ✓ Fun-4 brejk maksymalny
- Fun-5 liczba rozegranych meczy
- Fun-6 liczba zwycięstw zawodnikach
- ✓ Fun-7 czas i data ostatniego meczu
- ✓ Fun-8 czas całkowity spędzony przy stole

Dane dla zawodników przechowywane są w nieulotnej pamięci procesora więc nawet wyłączenie zasilania nie powoduje ich skasowania. Dane te ulegają kasowaniu po usunięcia zawodnika z bazy danych. W chwili wprowadzenia nowego zawodnika do bazy, przypisywane są mu zerowe wartości liczników.

FUNKCJE SPECJALNE

Funkcje specjalne umożliwiają dostęp do odczytu dodatkowych danych zawartych w pamięci wyświetlacza. Generalnie dostępne są po naciśnięciu kombinacji 2 klawiszy:

- KL-FUN wyświetlacz zamiast czasu wyświetla słowo "Fun." i oczekuje na numer funkcji
- KL-0 do KL-9 numer wybieranej funkcji dostępny klawiszem numerycznym

Jeżeli po klawiszu KL-FUN nie zostanie wprowadzony żaden klawisz w ciągu 5 sekund wyświetlacz wraca do poprzedniego trybu pracy.

Lista dostępnych funkcji specjalnych jest następująca :

- Fun-0 czas kalendarzowy ustawiony w systemie (zawsze dostępne)
- Fun-1 liczba czerwonych bil oraz suma punktów na stole (funkcja dostępna tylko w czasie gry)
- Fun-2 różnica punktów obu graczy (funkcja dostępna tylko w czasie gry)
- Fun-3 bieżąca liczba czerwonych i kolorowych bil na stole (funkcja dostępna tylko w czasie gry)
- Fun-4 brejk maksymalny dla wybranego zawodnika (dostępne tylko dla wybranego zawodnika w czasie gry i poza grą)
- Fun-5 liczba rozegranych meczy dla wybranego zawodnika (dostępne tylko dla wybranego zawodnika w czasie gry i poza grą)
- Fun-6 liczba zwycięstw zawodnika (dostępne tylko dla wybranego zawodnika w czasie gry i poza grą)
- Fun-7 czas i data ostatniego meczu (dostępne tylko dla wybranego zawodnika w czasie gry i poza grą)
- Fun-8 całkowity czas gry dla wybranego zawodnika (dostępne tylko dla wybranego zawodnika w czasie gry i poza grą)

FUNO - WYŚWIETLANIE DATY I CZASU.

Funkcja wyświetla ustawiony czas i datę. Zegar astronomiczny wbudowany w *Wyświetlacz* umożliwia wskazywanie czasu i daty zarówno w czasie meczu jak i poza grą. Również w trybie STAND-BY jest stale pokazywany skrócony zegar w trybie oszczędzania energii.

Poniżej przedstawiono widok wyświetlacza w trybie pokazywania czasu (w naszym przykładzie jest 6-ty dzień maja 2009 roku, godzina 11:30) :



Rys25 – Fun 0 - czas i data

Wewnątrz obudowy zamontowana jest bateria pastylkowa w celu podtrzymania pracy zegara nawet po odłączeniu zasilania. Trwałość tej baterii wynosi kilka lat. Po zaniku zasilania na baterii (np. w czasie wymiany) *Wyświetlacz* wskaże konieczność ustawienia czasu następującym komunikatem i po dowolnym klawiszu automatycznie przechodzi do nastawiania czasu (patrz : funkcje programowania : Pro0 – nastawianie czasu):



Rys26 – Sygnalizacja konieczności nastawienia czasu po wymianie baterii

Fun1 - Liczba czerwonych bil i punktów na stole.

Funkcja wyświetla liczbę czerwonych bil i liczbę punktów na stole. Liczba punktów jest bieżąco wyliczona na podstawie etapu gry i liczby czerwonych bil.

Punkty liczone są przy założeniu że bile czerwone będą wbijane na przemian z bilą czarną (za 7 punktów) czyli jest to maksymalna liczba możliwa do uzyskania bez dodatkowych punktów zdobywanych z faulu albo z wolnej bili.



Rys27 - Fun1 - widok funkcji liczby czerwonych bil i punktów na stole

Informacja ta dostępna jest tylko w czasie gry. Poza grą wyświetlany jest następujący komunikat :



Rys28 – Sygnalizacja że przeglądanie tych danych jest możliwe tylko w czasie gry

Fun2 - pokazanie różnicy punktowej zawodników.

Funkcja wyświetla różnicę punktów obu zawodników w bieżącym frejmie. Liczba ze znakiem minusa pojawia się przy zawodniku o mniejszej liczbie punktów i pokazuje stratę jaką ten zawodnik ma do rywala.



Rys29 – Fun2 - widok funkcji porównania wyniku

Funkcja dostępna tylko w czasie gry. Poza grą wyświetlany jest odpowiedni komunikat ostrzegawczy.

W sytuacji gdy zawodnicy mają równą liczbę punktów pokazywane są dwa zera.

FUN3 - POKAZANIE LICZBY CZERWONYCH I KOLOROWYCH BIL.

Funkcja wyświetla bieżącą liczbę bil czerwonych i kolorowych na stole. Ponieważ jest możliwe ręczne ustawianie fazy gry jak i ilości czerwonych bil na stole, komunikat ten może być pomocny przy weryfikowaniu poprawności wprowadzonych danych.

Może być także pomocny w nietypowych sytuacjach żeby porównać stan faktyczny z danymi wprowadzonymi do *Wyświetlacza Snookera.*



Po wywołaniu funkcji Fun3 zobaczymy następujące dane :

Rys30 – Fun3 - widok funkcji porównania wyniku

Fun4 - pokazanie brejka maksymalnego dla zawodnika.

Funkcja wyświetla brejk maksymalny dla zawodnika czyli maksymalna liczba punktów jaką zdobył podczas jednego podejścia do stołu. Jest to swoisty "rekord życiowy" zawodnika :



Rys31 – Fun4 - widok funkcji pokazania brejka maksymalnego

Wyświetlenie danych może być zarówno w czasie gry jak i poza grą. Jedynym warunkiem jest to że zawodnik musi być określony i wybrany (podświetlony). Na wyświetlaczu pokazywana jest nazwa zawodnika a w drugiej linii wartość brejka.

Brejk liczony jest jako suma punktów zdobytych w czasie jednego podejścia (bez fauli). Cały czas podczas gry liczone są brejki i w sytuacji gdy bieżący brejk jest większy niż zapisany w danych zawodnika, wpisywany jest ten obecny – większy.

Brejk zapisywany jest w danych zawodnika dopiero po zakończeniu frejma. W związku z tym jeśli brejk wyświetlany jest w czasie gry i w czasie tej gry zawodnik ustanawia swój brejk maksymalny, widoczny on będzie dopiero po zakończeniu bieżącej gry.

Fun5 - pokazanie liczby meczów dla zawodnika.

Funkcja wyświetla liczbę meczów (frejmów) rozegranych przez zawodnika i zapamiętanych w danych *Wyświetlacza*.



Rys32 – Fun5 - widok funkcji pokazania liczby meczów dla zawodnika

Liczba meczów jest to sumaryczna liczba rozegranych przez danego zawodnika meczów i rozstrzygniętych na jego korzyść bądź niekorzyść (zakończonych zapisem frejma do pamięci – klawisz KL-FRAME).

Wyświetlenie danych może być zarówno w czasie gry jak i poza grą. Jedynym warunkiem jest to że zawodnik musi być określony i wybrany (podświetlony). Na wyświetlaczu pokazywana jest nazwa zawodnika a w drugiej linii dane.

Fun6 - pokazanie liczby zwycięstw dla zawodnika.

Funkcja wyświetla liczbę zwycięstw dla zawodnika i zapamiętanych w danych Wyświetlacza.



Rys33 – Fun6 - widok funkcji pokazania liczby zwycięstw dla zawodnika

Liczba zwycięstw jest to sumaryczna liczba rozegranych przez danego zawodnika meczów i rozstrzygniętych na jego korzyść oraz zakończonych zapisem frejma do pamięci – klawisz KL-FRAME.

Wyświetlenie danych może być zarówno w czasie gry jak i poza grą. Jedynym warunkiem jest to że zawodnik musi być określony i wybrany (podświetlony). Na wyświetlaczu pokazywana jest nazwa zawodnika a w drugiej linii dane.

FUN7 - POKAZANIE DATY OSTATNIEGO MECZU ZAWODNIKA.

Funkcja wyświetla datę i czas ostatniego meczu rozegranego przez zawodnika i zapamiętanych w danych *Wyświetlacza*.



Rys34 – Fun7 - widok daty ostatniego meczu dla zawodnika

Zapamiętywany jest dla zawodnika data i czas ostatniego rozegranego meczu zakończonego zapisem frejma do pamięci – klawisz KL-FRAME.

Wyświetlenie danych może być zarówno w czasie gry jak i poza grą. Jedynym warunkiem jest to że zawodnik musi być określony i wybrany (podświetlony). Na wyświetlaczu pokazywana jest nazwa funkcji (**OST**atni.**M**ecz) i nazwa zawodnika (**ROM**) oraz czas kiedy zawodnik rozegrał swój ostatni mecz.

W naszym przykładzie :

ROM zakończył ostatni mecz 3-go maja 2009 o godzinie 11:45



Funkcja wyświetla całkowity czas gry dla zawodnika.

Rys35 - Fun8 - widok całkowitego czasu gry dla zawodnika

Zapamiętywany jest całkowity czas gry dla zawodnika. Pokazywana jest liczba godzin i minut w formacie **ggggHmm**, gdzie :

- ✓ gggg liczba godzin
- mm liczba minut

Wyświetlacz Snookera rejestruje cały czas spędzony przez zawodnika w grze. W grze dwóch zawodników czas jest im liczony jednakowo (niezależnie od tego ile każdy z nich spędził czasu przy stole). Dzięki tej funkcji możliwe jest stwierdzenie całkowitego sumarycznego czasu gry dla wybranego zawodnika (nawet jeśli mecz nie został zapisany).

Wyświetlenie danych może być zarówno w czasie gry jak i poza grą. Jedynym warunkiem jest to że zawodnik musi być określony i wybrany (podświetlony). Na wyświetlaczu pokazywana jest nazwa zawodnika a w drugiej linii dane.

Wyświetlacz zapamiętuje całkowity cza gry do 10000 godzin. Po przekroczeniu tego czasu następne godziny nie są już dodawane.

PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW

Oprócz funkcji specjalnych zaimplementowano w wyświetlaczu funkcje programowania podstawowych parametrów pracy. Są to następujące opcje :

- Prog-0 ustawianie czasu i daty kalendarzowej. Funkcja potrzebna i używana jedynie po wymianie baterii zasilającej zegara oraz przy zmianie strefy czasowej lub po korekcie zegara.
- Prog-1 programowanie bieżącej liczby czerwonych bil na stole. Funkcja potrzebna gdy w czasie gry zachodzą przypadki nieprzewidziane w innych sytuacjach, powodujące że liczba czerwonych bil na stole (w rzeczywistości) jest różna niż liczba czerwonych bil w pamięci Wyświetlacza.
- Prog-2 programowanie fazy gry wbijanie żółtej bili (już bez bil czerwonych).
 Funkcja potrzebna gdy chcemy aby wyświetlacz realizował tę fazę gry mimo że jego dane wskazują inaczej.
- Prog-3 programowanie fazy gry wbijanie zielonej bili (już bez bil czerwonych).
 Funkcja potrzebna gdy chcemy aby wyświetlacz realizował tę fazę gry mimo że jego dane wskazują inaczej.
- Prog-4 programowanie fazy gry wbijanie brązowej bili (już bez bil czerwonych).
 Funkcja potrzebna gdy chcemy aby wyświetlacz realizował tę fazę gry mimo że jego dane wskazują inaczej.
- Prog-5 programowanie fazy gry wbijanie niebieskiej bili (bez bil czerwonych).
 Funkcja potrzebna gdy chcemy aby wyświetlacz realizował tę fazę gry mimo że jego dane wskazują inaczej.
- Prog-6 programowanie fazy gry wbijanie różowej bili (już bez bil czerwonych).
 Funkcja potrzebna gdy chcemy aby wyświetlacz realizował tę fazę gry mimo że jego dane wskazują inaczej.
- Prog-7 programowanie fazy gry wbijanie czarnej bili (już bez bil czerwonych).
 Funkcja potrzebna gdy chcemy aby wyświetlacz realizował tę fazę gry mimo że jego dane wskazują inaczej.
- Prog-8 programowanie całkowitej liczby bil czerwonych. Funkcja potrzebna gdy na mniejszym stole gramy w snookera.
- Prog-9 programowanie czasu na strzał dla zawodnika w grze na czas. Funkcja używana przy ustawianiu trybu gry na czas.
- Prog-10 programowanie języka komunikatów. Funkcja umożliwia przestawienie między językiem angielskim i polskim.
- Prog-11 programowanie jasności wyświetlacza. Funkcja umożliwia dopasowanie jasności wyświetlacza do pomieszczenia w którym jest używany.
- Prog-12 programowanie funkcji migotania wyświetlacza. Możliwe jest tutaj włączanie bądź wyłączanie funkcji migotania licznika punktów zawodnika.
- MUTE programowanie sposobu działania głośnika w urządzeniu. Funkcja umożliwia przełączanie trybu i wyłączanie wbudowanego głośnika.
- MANUAL programowanie ilości punktów i frejmów. Funkcja umożliwia ręczne wprowadzanie wartości licznika punktów i frejmów dla zawodnika.

PROG**O** - PROGRAMOWANIE CZASU I DATY.

Funkcja umożliwia programowanie czasu i daty zegara elektronicznego użytego w *Wyświetlaczu*. Po zmianie czasu albo po wymianie baterii podtrzymującej zegar, konieczne jest wprowadzenie bieżącego czasu. Jeżeli zegar utracił zasilanie (bateria powinna wystarczyć na kilka lat) pojawi się komunikat :



Rys36 – Pro0 – komunikat o konieczności wprowadzenia czasu

W takim stanie po wprowadzeniu dowolnego znaku z klawiatury wyświetlacz wchodzi w tryb programowania daty i czasu. Naturalnie możliwe jest także wejście do trybu programowania w każdej innej sytuacji, (nie tylko po pojawieniu się powyższego komunikatu) poprzez naciśnięciu klawiszy :

- KL-PROG wywołanie trybu programowania
- ✓ KL-0 numer funkcji 0 programowanie czasu

Następnie możliwe jest wprowadzanie kolejnych składników czasu :

- dzień tygodnia
- ✓ rok
- ✓ miesiąc
- ✓ dzień
- ✓ godzina
- ✓ minuta
- ✓ sekunda

W funkcji wprowadzania czasu klawisze pilota realizują następujące funkcje :

- KL-PRAWO przechodzi do programowania następnego elementu : kolejno dzień tygodnia, rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta i sekunda.
- KL-LEWO przechodzi do programowania poprzedniego elementu : kolejno dzień tygodnia, sekunda, minuta, godzina, dzień, miesiąc i rok.
- KL-GORA i KL-DOL wybierają kolejną/poprzednią wartość dla danej pozycji. np:
 dla dnia tygodnia : PON, WTO, SRO, CZW, PT, SOB i NDZ
 - dla miesiąca : STY, LUTY, MAR, KWI, MAJ, CZE, LIP, SIE, WRZ, PAZ, LIS i GRU
 - dla dni : wartość od 01 do 31
 - dla godzin : wartość od 00 do 23
 - dla minut i sekund : wartość od 00 do 59
- KL-0 szybko przeskakuje do wartości początkowej:
 - dla dnia tygodnia : PON
 - dla miesiąca : STY
 - dla dni : wartość 01
 - dla godzin, minut i sekund : wartość 00
- KL-OK zatwierdza wprowadzony czas .
- KL-FAUL opuszcza opcję bez zapisu czasu.

Poniżej pokazano przykładowe wprowadzanie czasu - etap dla miesiąca :



Rys37 – Pro0 – wprowadzenie czasu, etap: wprowadzanie miesiąca

Po wprowadzeniu czasu i zapisaniu go klawiszem KL-OK przestanie się pojawiać komunikat o konieczności korekty czasu (patrz: rys.36).

PROG1 - PROGRAMOWANIE BIEŻĄCEJ LICZBY CZERWONYCH BIL.

Funkcja umożliwia programowanie bieżącej liczby czerwonych bil znajdujących się obecnie na stole. Poniżej przedstawiono obraz wyświetlacza w trakcie wprowadzania:



Rys38 - Pro1 - wprowadzenie liczby czerwonych bil na stole

W stanie wprowadzania liczby czerwonych bil na stole działają następujące klawisze pilota:

- KL-GORA i KL-DOL zmiana liczby bil w zakresie od 0 do maksymalnej liczby czerwonych bil (patrz : funkcja programowania nr 8)
- KL-OK zapisanie liczby czerwonych bil na stole i wyjście z opcji
- KL-LEWO wyjście bez zapisu

Po zaakceptowaniu liczby czerwonych bil na stole, *Wyświetlacz* przyjmuje nowe dane i przelicza zarówno liczbę punktów dostępnych na stole jak i fazę gry w zależności od nowych danych.

Funkcja może być użyteczna jeśli w czasie gry zajdzie jakiś nietypowy przypadek nieobjęty żadnym z zaprogramowanych scenariuszy gry i istnieje konieczność skorygowania danych zapisanych w pamięci urządzenia.

Funkcja dostępna jest tylko w czasie gry.

PROG2 DO PROG7 - PROGRAMOWANIE FAZY GRY.

Funkcje: **Prog2** do **Prog7** umożliwiają programowanie bieżącej fazy gry oraz liczby bil znajdujących się obecnie na stole. Wyświetlacz w trakcie programowania nie zmienia się - jedynie na kilka sekund pojawia się na górnym (zielonym) wyświetlaczu numer funkcji (bili) która została zaprogramowana.



Rys39 – Pro2 – wprowadzenie fazy gry : bila żółta

Wprowadzenie fazy gry od 2 do 7 oznacza że :

- ✓ nie ma już bil czerwonych na stole,
- ✓ bilą która ma być obecnie rozgrywana jest bila o wprowadzonym numerze : 2 do 7,
- następne proponowane przez urządzenie bile będą to kolejne bile od wprowadzonego numeru do 7,
- bieżąca sytuacja na stole (przewaga jednego z zawodników, ilość punktów na stole) zostają przeliczone i zaktualizowane.

Funkcja może być użyteczna jeśli w czasie gry zajdzie jakiś nietypowy przypadek nieobjęty żadnym z zaprogramowanych scenariuszy gry i istnieje konieczność skorygowania danych zapisanych w pamięci urządzenia.

Funkcja dostępna jest tylko w czasie gry.

PROG8 - PROGRAMOWANIE CAŁKOWITEJ LICZBY CZERWONYCH BIL.

Funkcja **Prog8** umożliwia programowanie bieżącej całkowitej liczby czerwonych bil w grze. Poniżej przedstawiono obraz wyświetlacza w trakcie wprowadzania:



Rys40 – Pro8 – programowanie całkowitej liczby czerwonych bil

Funkcja pozwala na określenie całkowitej wyjściowej liczby bil czerwonych będących na stole. **Normalnie liczba ta wynosi 15** ale istnieją odmiany snookera w których gra się mniejszą liczbą bil : sześcioma lub dziesięcioma. Klawisze pilota aktywne w tej funkcji wprowadzania są następujące:

- ✓ KL-GORA i KL-DOL zmiana liczby bil 6->10->15 itd.
- KL-OK zapisanie liczby czerwonych bil i wyjście z opcji
- KL-FAUL lub KL-LEWO wyjście bez zapisu

Wprowadzenie żądanej liczby bil w funkcji Prog8 oznacza że urządzenie będzie odliczać czerwone bile od podanej tu liczby do zera. Ma to oczywiście wpływ na wartość brejka maksymalnego oraz na długość gry.

PROG9 - PROGRAMOWANIE CZASU NA STRZAŁ.

Funkcja **Prog9** umożliwia włączanie i programowanie opcji **gry na czas**. Poniżej przedstawiono obraz wyświetlacza w trakcie wprowadzania:



Rys41 – Pro9 – programowanie gry na czas

W rozdziale **"Gra na czas"** opisano dokładnie działanie funkcji i samą procedurę gry na czas. Tutaj przytacza się tylko dostępne klawisze w czasie programowania funkcji:

Klawisze dostępne w czasie programowania :

- KL-GORA zwiększa czas o 5 sekund
- KL-DOL zmniejsza czas o 5 sekund
- KL-PRAWO zwiększa czas o 1 minutę
- KL-0 ustawia 0 czyli wyłącza funkcję gry na czas
- ✓ KL-FAUL przełącza reakcję na upływ czasu (między E-0 a E-1)
- KL-LEWO wychodzi z funkcji bez zapisu
- KL-OK zapisuje zmiany w pamięci urządzenia i wychodzi

Pozostałe klawisze są ignorowane (sygnalizowane 3-krotnym sygnałem dźwiękowym).

Tryb gry E-0 oznacza że po upływie czasu na strzał zawodnik traci jedynie kolejkę. Opcja oznaczona jako E-1 jest bardziej rygorystyczna - po upływie czasu na strzał urządzenie wchodzi w tryb faulu.

PROG10 - PROGRAMOWANIE JĘZYKA KOMUNIKATÓW.

Funkcja Prog10 wywoływana jest klawiszami KL-PROG i następnie KL-A.

Funkcja umożliwia programowanie **języka komunikatów**. Poniżej przedstawiono obraz wyświetlacza w trakcie wprowadzania:



Rys42 – Pro10 – programowanie języka

Dostępne są dwa języki : polski i angielski. Zmiana języka zmienia jedynie treść komunikatów *Wyświetlacza*. Pozostałe działanie nie zmienia się.

Klawisze dostępne w czasie programowania :

- KL-GORA i KL-DOL zmienia język
- ✓ KL-FAUL i KL-LEWO wychodzą z funkcji bez zapisu
- KL-OK zapisuje zmiany w pamięci urządzenia i wychodzi

PROG11 - PROGRAMOWANIE JASNOŚCI WYŚWIETLACZA.

Funkcja **Prog11** wywoływana jest klawiszami **KL-PROG** i następnie **KL-B**.

Funkcja umożliwia programowanie **jasności wyświetlacza**. Poniżej przedstawiono obraz wyświetlacza w trakcie wprowadzania:



Rys43 – Pro11 – programowanie jasności wyświetlacza

Klawisze dostępne w czasie programowania :

- KL-GORA i KL-DOL zmieniają jasność
- KL-FAUL i KL-LEWO wychodzą z funkcji bez zapisu
- KL-OK zapisuje zmiany w pamięci urządzenia i wychodzi

Dostępne są 3 poziomy jasności :

- NORM jasność normalna
- MAX jasność maksymalna
- MIN jasność minimalna

Ponieważ wyświetlacz może pracować w różnych warunkach oświetlenia zewnętrznego konieczne może okazać się dopasowanie jasności wyświetlacza do danego pomieszczenia. Przyjęto 3 profile jasności : minimalny, normalny i maksymalny.

Decydując się na wybór poziomu jasności pamiętajmy że niższa jasność oznacza zarówno niższy pobór energii jak i mniej ciepła wydzielanego wewnątrz obudowy. Całkowita ilość energii pobieranej przez urządzenie zależy w głównej mierze właśnie od ustawionej jasności wyświetlaczy.

PROG12 - PROGRAMOWANIE FUNKCJI MIGOTANIA WYŚWIETLACZA PUNKTÓW.

Funkcja Prog12 wywoływana jest klawiszami KL-PROG i następnie KL-C.

Funkcja umożliwia programowanie **funkcji migotania wyświetlacza** dla zawodnika. Poniżej przedstawiono obraz wyświetlacza w trakcie wprowadzania:



Rys44 – Pro12 – programowanie funkcji migotania wyświetlacza

Klawisze dostępne w czasie programowania :

- KL-GORA i KL-DOL przełączają wartość 0 lub 1
- ✓ KL-FAUL i KL-LEWO wychodzą z funkcji bez zapisu
- KL-OK zapisuje zmiany w pamięci urządzenia i wychodzi

Dostępne są 2 wartości :

- ✓ PKTY-1 oznacza że funkcja będzie włączona (po zatwierdzeniu KL-OK)
- PKTY-0 oznacza że funkcja będzie wyłączona (po zatwierdzeniu KL-OK)

Po włączeniu funkcji migotania, w sytuacji gdy zawodnik osiągnie taki wynik że liczba punktów dostępnych na stole nie wystarczy by przeciwnik zremisował lub wygrał (bez fauli i wolnych bil), wówczas włączy się migotanie jego wyświetlacza. Tak więc wyświetlacz migoczący dla danego zawodnika wskazuje że w "normalnym trybie gry" **zawodnik ten już nie przegra** (jeśli nie otrzyma punktów karnych za faul).

Przy wyłączonej funkcji (PKTY-0) wyświetlacz punktów zawodnika nigdy nie będzie migotał niezależnie od przewagi jednego z graczy.

Prog13 - WEJŚCIE DO TRYBU SERWISOWEGO.

Funkcja Prog13 wywoływana jest klawiszami KL-PROG i następnie KL-D.

Tryb serwisowy opisano dokładnie w rozdziale Opcje Serwisowe – Tryb Serwisowy. Zasadniczo funkcja ta służy ocenie sprawności *Wyświetlacza*. Umożliwia sprawdzenie :

- wszystkich segmentów wyświetlacza pokazywane są automatycznie kolejne wartości od 1 do 8 wyświetlane na wszystkich segmentach
- sprawności pilotów zdalnego sterowania pokazywany jest na początku ustawiony typ pilota a następnie wskazywane są kolejne naciskane klawisze.

Funkcja ta umożliwia ocenę sprawności urządzenia. Jeżeli mamy podejrzenie uszkodzenia wyświetlacza LED, uruchamiając tę funkcję możemy zweryfikować sprawność samych wyświetlaczy.

Podobnie, dzięki tej funkcji jest możliwe sprawdzenie wszystkich klawiszy pilota zdalnego sterowania. Po teście wyświetlaczy LED w trybie serwisowym wyświetlacz przechodzi to pokazywania nazwy i numeru naciśniętego klawisza. Jeżeli więc użytkownik podejrzewa niesprawność pilota lub niektórych jego klawiszy, możliwe jest zweryfikowanie ich sprawności.

Normalnie funkcja ta jest dostępna po założeniu zworki serwisowej i ponownym uruchomieniu urządzenia. Ponieważ jednak wymaga to demontażu obudowy, dla wygody umożliwiono wywoływanie trybu serwisowego także z klawiszy pilota.

Po przeprowadzeniu testu, aby wyjść z trybu serwisowego należy na chwilę odłączyć urządzenie od zasilania.

Wejście do trybu serwisowego z klawiatury pilota możliwe jest tylko poza grą.

MUTE - PROGRAMOWANIE TRYBU PRACY SYGNALIZATORA AKUSTYCZNEGO.

Funkcja **MUTE** wywoływana jest jednokrotnym naciśnięciem klawisza **KL-MUTE** (bez klawisza KL-PROG).

Funkcja **MUTE** umożliwia programowanie **trybu pracy wbudowanego sygnalizatora akustycznego**. Poniżej przedstawiono obraz wyświetlacza w trakcie wprowadzania:



Rys45 – Mute – programowanie trybu pracy sygnalizatora akustycznego

Klawisze dostępne w czasie programowania :

- KL-GORA i KL-DOL zmieniają tryb pracy głośnika
- KL-FAUL i KL-LEWO wychodzą z funkcji bez zapisu
- KL-OK zapisuje zmiany w pamięci urządzenia i wychodzi

Dostępne są 4 tryby pracy głośnika (sygnalizatora akustycznego) :

- POZ-0 głośnik wyłączony całkowicie
- POZ-1 głośnik działa tylko kiedy sygnalizuje stan niepoprawny (3-krotny sygnał dźwiękowy) - np. niepoprawnie wprowadzony klawisz na pilocie
- POZ-2 głośnik działa tylko kiedy sygnalizuje ostrzeżenie (2-krotny oraz 3-krotny sygnał dźwiękowy). Np. ostatnie 15s do upływu czasu na strzał przy grze na czas.
- POZ-3 głośnik działa zawsze (wszystkie sygnały dźwiękowe)

Wejście do trybu programowania głośnika odbywa się – w odróżnieniu od innych opcji programowania - przez pojedyncze naciśnięcie przycisku MUTE (symbol przekreślonego głośnika na pilotach). Opcja dostępna jest w każdej sytuacji – zarówno w czasie gry jak i poza grą.

MANUAL - RĘCZNE WPROWADZANIE ILOŚCI PUNKTÓW I FREJMÓW.

Funkcja MANUAL wywoływana jest klawiszami KL-PROG i następnie KL-PUNKT.

Funkcja **MANUAL** umożliwia ręczne wprowadzanie ilości punktów i frejmów dla wybranego zawodnika. Poniżej przedstawiono obraz wyświetlacza w trakcie wprowadzania:



Rys46 – MANUAL – ręczne programowanie ilości punktów i frejmów

Klawisze dostępne w czasie programowania :

- KL-GORA i KL-DOL zmieniają liczbę punktów w bieżącym frejmie
- KL-LEWO i KL-PRAWO zmieniają liczbę frejmów zawodnika
- KL-FAUL wychodzi z funkcji bez zapisu
- KL-OK zapisuje zmiany w pamięci urządzenia i wychodzi

Funkcja została wprowadzona po to aby umożliwić ręczną korektę wyniku frejma lub meczu w sytuacji gdy zaszła na stole sytuacja nie przewidziana w innych przypadkach.

Dla wybranego zawodnika możemy zwiększać / zmniejszać liczbę punktów w zakresie :

- ✓ punkty 0-250
- ✓ frejmy 0-99

Funkcja działa tylko w czasie gry. Dotyczy wybranego (podświetlonego) zawodnika – czyli znajdującego się przy stole. Aby zmienić punkty drugiemu zawodnikowi, należy przełączyć na chwilę grę na niego (KL-0), dokonać zmiany i wrócić do właściwego gracza.

Zmiana wyniku nie zmienia sytuacji na stole - liczby bil i sumy punktów do zdobycia. Może się natomiast zmienić przewaga jednego z graczy i może (po ręcznej zmianie liczby punktów) włączyć się migotanie wyniku.

OPCJE SERWISOWE

Urządzenie posiada wewnątrz także zworkowe umożliwiające wywoływanie i przełączanie opcji globalnych.

Zastosowano 3 zworki (przełączniki) o następujących funkcjach :

JMP-1 – wymuszanie trybu serwisowego urządzenia.

- JMP-2 wymuszanie zimnego restartu urządzenia.
- JMP-3 przełączanie typu pilota zdalnego sterowania.

Dostęp do zworek uzyskuje się po zdjęciu tylnej ścianki obudowy. Należy pamiętać że stan zworek czytany jest tylko raz - na starcie programu (po podaniu zasilania urządzenia). Oznacza to że aby np. zmienić typ pilota, należy odłączyć urządzenie od zasilania, zmienić stan zworki i dopiero po ponownym zasileniu nowa wartość będzie wprowadzona i zapamiętana.

Poniżej pokazano pola zworkowe oraz przykładowe konfiguracje :



Rys47 – Konfiguracyjne pola zworkowe JMP1, JMP2, JMP3

Po zamknięciu zworki (wyłącznika) JMP-1 urządzenie wchodzi w **tryb serwisowy.** Umożliwia on sprawdzenie sprawności wszystkich wyświetlaczy oraz typu i sprawności poszczególnych klawiszy pilota. Poniżej przedstawiono kilka obrazów wyświetlacza w trakcie trybu serwisowego :



Rys48 – Tryb serwisowy – początek testu wyświetlaczy



Rys49 – Tryb serwisowy – koniec testu wyświetlaczy

Następnie urządzenie pokazuje wykryty (na podstawie zworki) typ pilota i przechodzi do testu klawiszy pilota.

Dla podstawowego pilota Cyfra+ :



Rys50 - Tryb serwisowy - typ pilota - Cyfra+

oraz dla pilota alternatywnego :



Rys51 – Tryb serwisowy – typ pilota – Philips

Następnie, naciskając klawisze pilota można sprawdzać działanie każdego klawisza. Za każdym razem powinien być słyszany dźwięk, kod klawisza oraz symboliczna nazwa klawisza powinna znaleźć się na ekranie wyświetlacza :



Rys52 – Tryb serwisowy – sprawdzanie klawiszy – przykład klawisza FAUL

Poniżej znajduje się lista wszystkich dostępnych klawiszy z opisami używanymi w niniejszej Instrukcji Użytkownika oraz tekstami widocznymi na wyświetlaczu podczas sprawdzania klawiszy w trybie serwisowym:

•	kod KEY-000	– KL-0	-K-0
~	kod KEY-001	– KL-1	-K-1
~	kod KEY-002	– KL-2	-K-2
~	kod KEY-003	– KL-3	-K-3
~	kod KEY-004	– KL-4	-K-4
~	kod KEY-005	– KL-5	-K-5
~	kod KEY-006	– KL-6	-K-6
~	kod KEY-007	– KL-7	-K-7
~	kod KEY-008	– KL-8	-K-8
~	kod KEY-009	– KL-9	-K-9
~	kod KEY-010	– KL-GLOS	-MUTE
~	kod KEY-011	– KL-STANDBY	-ONOF
~	kod KEY-012	– KL-OK	-OK
~	kod KEY-013	– KL-LEWO	-LT
~	kod KEY-014	– KL-PRAWO	-RT
~	kod KEY-015	– KL-GORA	-UP
~	kod KEY-016	– KL-DOL	-DN
~	kod KEY-017	– KL-A	-K-A
~	kod KEY-018	– KL-B	-K-B
~	kod KEY-019	– KL-C	-K-C
~	kod KEY-020	– KL-D	-K-D
~	kod KEY-021	– KL-E	-K-E
~	kod KEY-022	– KL-PUNKT	-PLUS
~	kod KEY-023	– KL-FAUL	-FAUL
~	kod KEY-024	– KL-COFNIJ	-UNDO
~	kod KEY-025	– KL-FUN	-SHOW
•	kod KEY-026	– KL-PROG	-PROG
•	kod KEY-027	- KL-CZAS	-TIME
~	kod KEY-028	– KL-FRAME	-FRAME
~	kod KEY-029	– KL-WOLNA	-BLFREE
~	pozostałe	– KL-BRAK	-NONE

Aby wyjść z trybu serwisowego, należy wyłączyć zasilanie urządzenia, usunąć zworkę JMP-1 i włączyć urządzenie ponownie.

Możliwe jest także wywołanie trybu serwisowego z klawiatury pilota. Funkcję tę opisano w rozdziale "Prog13 – wywołanie trybu serwisowego" (klawisze KL-PROG i następnie KL-D).

ZIMNY RESTART.

Po zamknięciu zworki (wyłącznika) JMP-2 urządzenie wchodzi w **tryb zimnego restartu**. Teraz po podaniu napięcia zasilającego zachodzą następujące akcje w programie wewnętrznym i bazie danych :

- ✓ Zerowanie całej bazy danych zawodników utracone bezpowrotnie zostają :
 - nazwa gracza,
 - liczba rozegranych meczów,
 - liczba zwycięstw,
 - całkowity czas gry dla zawodnika,
 - data ostatnio rozegranego meczu,
 - dane dla brejka maksymalnego zawodnika.
- ✓ Baza danych jest pusta, jest miejsce na wprowadzenie do 20 nowych wpisów graczy
- ✓ Liczba całkowita czerwonych bil zostaje ustawiona na 15.
- Wyłączona zostaje funkcja gry na czas.
- ✓ Reakcja po upływie czasu (po ewent. późniejszym włączeniu gry na czas) to faul.
- Ustawiony zostaje język polski komunikatów.
- Ustawiona zostaje średnia jasność wyświetlacza.

W celu wykonania zimnego restartu urządzenia (np. w celu skasowania całej bazy danych i powrotu do nastaw fabrycznych) należy wykonać następujące czynności :

- ✓ odłączyć zasilanie urządzenia,
- zdemontować tylną ściankę obudowy,
- ✓ założyć zworkę na JMP-2,
- ✓ podać zasilanie,
- ✓ odczekać kilka sekund,
- ✓ odłączyć ponownie zasilanie,
- ✓ zdjąć zworkę JMP-2,
- ✓ zamknąć obudowę,
- ✓ podłączyć ponownie zasilanie.

Komunikaty o błędach

Na wyświetlaczu mogą pojawiać się także komunikaty ostrzegawcze w sytuacjach wprowadzania niewłaściwych danych albo w niewłaściwym momencie (kontekście).

Poniżej przedstawiono możliwe komunikaty o błędach :

1. Nie wybrano zawodnika

Komunikat pojawia się jeśli próbujemy wywołać funkcję poza grą a **nie wskazano zawodnika** (nie jest podświetlony). Należy najpierw zaznaczyć zawodnika (klawisze KL-GORA lub KL-DOL) a dopiero potem można próbować wywołać funkcję wyświetlenia parametrów. W czasie gry zawsze jeden z zawodników jest wybrany więc to ostrzeżenie się nie pojawi.

Komunikat ten pojawia się także (przed grą) jeśli zawodnik nie został w ogóle wybrany (nazwa zawodnika to **BRAK)**.



Rys53 – Komunikat o błędzie – nie wybrano zawodnika

2. Funkcja dostępna tylko w czasie gry

Komunikat pojawia się jeśli próbujemy wywołać funkcję dotyczącą gry **poza tą grą**. Należy rozpocząć grę aby funkcja była aktywna. Dotyczy to wyświetlania parametrów bieżącej gry takich jak : liczba punktów na stole, liczba bil czy przewaga zawodnika. Poza grą te parametry nie są określone.



Rys54 – Komunikat o błędzie – tylko w czasie gry

3. Brak funkcji

Komunikat pojawia się jeśli próbujemy wywołać funkcję **niezaimplementowaną**. Pod tym klawiszem nie zaprogramowano żadnej funkcji specjalnej.



Rys55 – Komunikat o błędzie – brak funkcji

TRYB UŚPIENIA - STANDBY

W celu oszczędności energii i wydzielanego ciepła, zastosowano w *Wyświetlaczu* tryb uśpienia (ang. Standby). Tryb ten jest dostępny pod klawiszem wyłączenia zasilania na pilocie oraz automatycznie po czasie bezczynności. Jeżeli żaden klawisz nie zostanie naciśnięty przez około **10 minut**, wówczas urządzenie automatycznie przejdzie do trybu uśpienia.

W przypadku automatycznego przejścia do trybu uśpienia, ostatnie 10 sekund sygnalizowane jest sygnałem akustycznym.

W przypadku wymuszenia (ręcznego wywołania) trybu uśpienia konieczne jest naciśnięcie klawisza **KL-STANBY**. Pojawia się wówczas następujący komunikat o wchodzeniu w tryb uśpienia (napis SLEEP na wyświetlaczu czasu):



Rys56 – Wchodzenie w tryb uśpienia – oczekiwanie na potwierdzenie

Następnie można nacisnąć ponownie klawisz **KL-STANDBY** aby potwierdzić wejście do trybu uśpienia albo niczego nie nacisnąć – wtedy również po około 5 sekundach wchodzimy w uśpienie. Jeżeli w czasie około 5 sekund oczekiwania zostanie naciśnięty jakikolwiek inny klawisz, wówczas wchodzenie w tryb uśpienia zostaje zaniechane i *Wyświetlacz* wraca automatycznie do poprzedniego stanu.

Wejście w tryb uśpienia po czasie bezczynności realizowane jest automatycznie w każdym stanie wyświetlacza (w czasie gry, przed grą, w czasie wprowadzania danych, nowych zawodników itd). Jeżeli przed upływem czasu około 10 minut zostanie naciśnięty jakikolwiek klawisz, licznik czasu jest zerowany i automatycznie zostaje rozpoczęte ponowne odliczanie od całych 10 minut.

W trybie uśpienia urządzenie wchodzi w tryb oszczędzania energii. Wyświetlacze dla zawodników są wyłączane, czas jest pokazywany w oszczędnym trybie (ciemniejsze wyświetlacze) w zredukowanym trybie **HH.MM**. Poniżej pokazano wygląd wyświetlacza w trybie uśpienia :



Rys57 – Wygląd zegara z trybie uśpienia – zredukowana jasność i format czasu

Aby wyjść z opcji uśpienia, należy ponownie nacisnąć klawisz **KL-STANDBY.** Naciskanie innych klawiszy daje potwierdzenie w postaci sygnału dźwiękowego ale nie wyprowadza urządzenia z trybu uśpienia. Po naciśnięciu KL-STANDBY generalnie wracamy do stanu z jakiego nastąpiło wejście w stan uśpienia. Jeżeli przejście do trybu uśpienia nastąpiło ze stanu gry, jest przywracany poprzedni stan gry, sytuacja punktowa i cały stan gry jest odtwarzany a gra może być kontynuowana. W innych przypadkach wracamy do stanu wyjściowego przed grą. W szczególności jeżeli wejście nastąpiło w czasie wprowadzania np. nazwy nowego zawodnika, wówczas wprowadzone do tej pory znaki są anulowane i wprowadzanie nowego zawodnika należy zacząć od nowa.

Generalnie należy tutaj zaznaczyć że w trybie uśpienia urządzenie pobiera mniej energii niż w czasie normalnej pracy i możliwe jest wyłączanie wyświetlacza po grze przez przejście do trybu uśpienia. Wówczas ponowne jego uruchomienie oznacza tylko konieczność naciśnięcia na pilocie klawisza KL-STANDBY.

Wyświetlacz w trybie standby zachowuje się jak zwykły zegar, może więc byś stale włączony do sieci. Wewnętrzna bateria podtrzymuje zasilanie jedynie układu elektroniki zegara więc nawet krótkie lub dłuższe przerwy w zasilaniu nie wpłyną na utratę ustawionego czasu.

Pamiętać jednak należy że bateria pracuje jedynie wówczas gdy brak jest zasilania sieciowego. Więc dłuższe odłączenie od zasilacza spowoduje szybsze wyczerpanie się baterii. Może to być czas rzędu kilku miesięcy.

Kiedy bateria zasila wewnętrzny układ zegara tylko w czasie chwilowych wyłączeń lub przerw w zasilaniu, wówczas jej trwałość może wynosić wiele lat.

Wymiany baterii można dokonać samodzielnie otwierając tylną ściankę obudowy urządzenia.