



**EGMONT INSTRUMENTS**

---



**PROGRAM TESTOWY**

**LCWIN.EXE**

**OPIS DZIAŁANIA I INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA**

## 1. Informacje ogólne

Program "lcwin.exe" jest aplikacją pracującą w środowisku MICROSOFT WINDOWS. Program służy do wszechstronnego przetestowania bibliotek DLL do kart kontrolno-pomiarowych serii LC pod względem poprawności działania. Program umożliwia przeprowadzenie prostej sesji pomiarowej z graficznym lub tekstowym przedstawieniem wyników pomiaru. Wszystkie opcje programu dostępne są za pomocą wybrania odpowiednich pozycji menu lub przycisków paska narzędziowego.

Po uruchomieniu program sprawdza jakie biblioteki DLL serii LC są dostępne w systemie i wczytuje jedną z bibliotek. W przypadku braku bibliotek sygnalizowany jest błąd i następuje zakończenie pracy i powrót do WINDOWS. UWAGA! Odpowiednie biblioteki DLL dla modułów LC oraz plik konfiguracyjny AMBEX.INI należy umieścić na standardowej ścieżce przeszukiwania WINDOWS, która obejmuje: katalog WINDOWS, katalog WINDOWS\SYSTEM, katalog uruchomieniowy programu LCWIN, katalogi z systemowej ścieżki PATH. Pliki BWCC.DLL oraz CTL3DV2.DLL należy umieścić w katalogu WINDOWS\SYSTEM.

## 2. Podstawowe parametry programu.

- możliwość sprawdzenia wywołań wszystkich funkcji biblioteki - opcja debugger'a
- wspomaganie "wizualne" wprowadzania parametrów funkcji
- możliwość dokonania pomiarów A/C z wyświetleniem graficznym lub tekstowym wyników: maksymalnie obrazowanie w 4-ech kanałach na raz, wybranych z 16
- funkcje użytkowe: pomiary A/C, sterowanie C/A, odczyt/zapis wejść/wyjść TTL i CTC, parametry statystyczne i konfiguracja karty
- możliwość podglądania wybranych dwóch kanałów A/C w oknach w czasie rzeczywistym
- maksymalna liczba próbek wyświetlanych w oknie:
  - 4096 - tryb graficzny
  - 1024 - tryb tekstowy
- wielkość bufora programowego debugger'a: 4096 próbek
- wielkość bufora pamięci rozszerzonej: ograniczona do 1024 K próbek

## 3. Opis interfejsu komunikacyjnego z programem.

### 3.1 Okna programu:

- okno górne - opis zawartości okna głównego programu ( nr próbki i nr kanału) w przypadku tekstowego trybu wyświetlania wyników
- okno sterujące - zawiera przyciski sterujące paska narzędziowego,
  1. WYBÓR BIBLIOTEKI - wybór i wczytanie biblioteki DLL z listy bibliotek dostępnych w systemie,
  2. ZEROWANIE MODUŁU - wyzerowanie aktualnie wybranego modułu poprzez wykonanie funkcji MODULE\_INIT biblioteki DLL,
  3. KONFIGURACJA - wybór aktywnego modułu dla funkcji użytkowych oraz wyświetlenie informacji o jego konfiguracji ; przycisk wyzerowania aktywnego modułu,
  4. WEJŚCIE A/C - wyświetlenie okna dialogowego realizującego funkcję testu wejść analogowych,
  5. WYJŚCIE C/A - wyświetlenie okna dialogowego realizującego funkcję testu wyjść analogowych,
  6. WEJŚCIE/WYJŚCIE CYFROWE & CTC - wyświetlenie okna dialogowego realizującego funkcję testu wejść/wyjść cyfrowych i CTC,
  7. 1 MONITOR A/C - wyświetlenie okienka pierwszego monitora wybranego kanału A/C, w którym podglądana jest zawartość wybranego kanału w trybie pomiarów programowych.
  8. 2 MONITOR A/C - wyświetlenie okienka drugiego monitora wybranego kanału A/C, w którym podglądana jest zawartość wybranego kanału w trybie pomiarów programowych.
  9. STATYSTYKA - obliczenie i wyświetlenie parametrów statystycznych ( wartość maksymalna, minimalna, wartość średnia, odchylenie standardowe ) zmierzonego przebiegu z bufora, którego zawartość jest aktualnie wyświetlana w oknie głównym programu.
  10. FUNKCJE - wyświetlenie okna dialogowego debugger'a funkcji bibliotek DLL,
  11. POMIAR A/C - wykonanie funkcji ANALOG\_INPUT debugger'a z wyświetleniem wyników w zadanym formacie na ekranie.
  12. KONFIGURACJA DLL - wykonanie funkcji CONFIG biblioteki DLL,
  13. PARAMETRY POMIARU - wyświetlenie okna dialogowego służącego do ustalenia parametrów pomiarów oraz obrazowania wyników oraz konfiguracji monitorów kanałowych,
  14. TRYB GRAFICZNY - przełączenie do graficznego trybu wyświetlania wyników pomiarów A/C. Kliknięcie myszką w wybranym punkcie wyświetlanego przebiegu spowoduje wyświetlenie informacji o wybranych próbkach w oknie dolnym programu.

15. TRYB TEKSTOWY - przełączenie do tekstowego trybu wyświetlania wyników pomiarów.
16. O PROGRAMIE - informacje o programie LCWIN i aktywnej bibliotece DLL, które obejmują:
  - nazwę biblioteki
  - wersję biblioteki,
  - numer seryjny biblioteki,
  - nazwę instytucji dla której zarejestrowano bibliotekę.
- okno główne programu - służy do przedstawienia wyników pomiaru A/C jako rezultatu wykonania funkcji ANALOG\_INPUT debugger'a lub funkcji użytkowej testy wejść analogowych. Wyniki pomiarów są przedstawione w formie wykresu graficznego dla graficznego trybu wyświetlania wyników lub w formie tekstowej dla trybu tekstowego. W przypadku pomyślnego zakończenia funkcji STATYSTYKA w oknie głównym są wyświetlane wyniki obliczeń statystycznych.
- okno dolne programu - opis trybu graficznego wyników pomiaru.

### 3.2 Menu programu.

Poszczególne pozycje menu mają swoje odpowiedniki w przyciskach paska narzędziowego.

#### 3.2.1 SYSTEM

1. WYBÓR BIBLIOTEKI
2. KONFIGURACJA
  1. KONIEC - wyjście z programu i powrót do WINDOWS i wykonanie funkcji LEAVE\_DRIVER.

#### 3.2.2 POMIARY - przeprowadzenie pomiarów wg. zaprogramowanych parametrów

1. PARAMETRY POMIARU,
2. TRYB GRAFICZNY,
3. TRYB TEKSTOWY,
4. 1 MONITOR A/C,
- 5 2 MONITOR A/C,
6. WEJŚCIE A/C,
7. WYJŚCIE C/A,
8. WEJŚCIE-WYJŚCIE CYFROWE & CTC,
9. STATYSTYKA,
10. ZEROWANIE.

#### 3.2.3 FUNKCJE BIBLIOTEKI DLL: "wizualne" wykonywanie odpowiednich funkcji driver'a

1. KONFIGURACJA DLL - opcja w opracowaniu,
2. POMIAR A/C,
3. FUNKCJE,

#### 3.2.4 INFORMACJE

1. O PROGRAMIE.

### 3.3 Okna dialogowe programu LCWIN.

#### 3.3.1. OKNO DIALOGOWE "KONFIGURACJA ZAINSTALOWANYCH MODUŁÓW"

- lista wyboru MODUŁ AKTYWNY - wybór aktywnego modułu dla funkcji użytkowych,
- informacje o konfiguracji modułu: adres, częstotliwość zegara, nr przzerwania programowego, wielkość bufora pamięci rozszerzonej, wielkość bufora programowego (debuger),
- sekcja INFORMACJE - wybór typu toru karty i wyświetlenie informacji zwróconych przez funkcję GET\_INFO,
- przycisk ZEROWANIE - wyzerowanie aktywnego modułu,
- przycisk INFORMACJE - odświeżenie wyświetlanych informacji,
- przycisk WYJŚCIE - zamknięcie dialogu,
- pole NR PRZETWORNIKA/PORTU - wprowadzenie odpowiedniego numeru jako parametru GET\_INFO.

#### 3.3.2. OKNO DIALOGOWE "WEJŚCIE ANALOGOWE"

- sekcja TRYB PRACY: wybór trybu pracy - blokowo/programowo,
- sekcja PRACA: ustawienie rodzaju pracy - praca jednokanałowa lub wielokanałowa,
- pole LICZBA/NUMER KANAŁU - wprowadzenie odpowiedniego parametru zależnie od rodzaju pracy,
- pole OKRES PRÓBKOWANIA - wprowadzenie okresu próbkowania w ms,
- pole LICZBA PRÓBEK NA KANAŁ - wprowadzenie liczby próbek stanowiącej warunek zakończenia przetwarzania,
- pole ZEGAR ZEWNĘTRZNY - ustalenie rodzaju zegara próbkowania: zewnętrzny lub wewnętrzny,
- przycisk SPOSÓB STARTU - wywołanie okna dialogowego PARAMETRY STARTU i ustalenie parametrów startu funkcji ANALOG\_INPUT,

- przycisk START POMIARU - wykonanie pomiaru poprzez wywołanie funkcji ANALOG\_INPUT z wcześniej ustalonymi parametrami i wyświetlenie wyników pomiaru. Pomiar wykonywane są do bufora pamięci rozszerzonej biblioteki DLL. W przypadku błędu wyświetlona będzie odpowiednia informacja. Pomiar można zatrzymać poprzez wciśnięcie klawisza CTRL-BREAK.
- przycisk WYJŚCIE - zamknięcie dialogu.

### 3.3.3. OKNO DIALOGOWE "WYJŚCIE ANALOGOWE"

- sekcja TRYB BLOKOWY DMA - test toru sterowania C/A w trybie blokowym,
  - sekcja ZAWARTOŚĆ BUFORA - wybór parametrów wyprowadzanie sygnału na przetworniki C/A: rodzaj przebiegu ( sinusoidalny, trójkątny, prostokątny, bezpośrednia zawartość bufora), wartość maksymalna i minimalna danego przebiegu.
  - sekcja PARAMETRY DMA: ustawienie czasy wysyłania kolejnych próbek na przetworniki C/A oraz wybór rodzaju pracy.
  - sekcja GENERACJA PRZEBIEGU - wysłanie wartości wybranego przebiegu na przetwornik (przetworniki) C/A w trybie bufora cyklicznego DMA
    - pole OKRES [ms] - ustawienie okresu wysyłanego przebiegu w ms,
    - przycisk START - rozpoczęcie generacji przebiegu; zakończenie następuje po wciśnięciu CTRL-BREAK,
  - sekcja ZAPIS JEDNORAZOWY - wysłanie jednokrotne wybranego przebiegu na przetworniki C/A
    - pole ILOŚĆ PRÓBEK - ustawienie ilości próbek wysyłanych na przetworniki C/A,
    - przycisk START - rozpoczęcie wysyłania przebiegu ; zakończenie następuje po wciśnięciu CTRL-BREAK, Przy pracy blokowej próbki pobierane są z bufora pamięci rozszerzonej biblioteki DLL.
  - sekcja TRYB POJEDYNCZY PROGRAMOWY: ustalenie parametrów i wysłanie pojedynczej próbki na wybrane przetworniki C/A ( przycisk ZAPIS ),
    - przycisk SPOSÓB STARTU: wywołanie okna dialogowego PARAMETRY STARTU i ustalenie parametrów startu funkcji ANALOG\_OUTPUT.
    - przycisk WYJŚCIE - zamknięcie dialogu.

### 3.3.4. OKNO DIALOGOWE "TEST WEJŚĆ I WYJŚĆ CYFROWYCH ORAZ CTC"

- sekcja WEJŚCIA & WYJŚCIA CYFROWE - ustalenie parametrów startu, numeru portu, odczyt wartości z portu, zapis wartości na port,
- sekcja TEST CTC
  - pole NUMER KANAŁU: wybór kanału CTC,
  - pole NUMER TRYBU: wybór numeru trybu kanału zgodnie ze specyfikacją układu 8254: wartości 0...5,
  - pole BRAMKA-ZEZWOLENIE - programowe ustawienie sygnału bramkującego GATE 8254,
  - sekcja KOD - wybór kodu pracy licznika CTC: NKB, BCD,
  - sekcja TRYB ZAPISU - wybór trybu zapisu/odczytu wartości licznika CTC,
  - sekcja LICZNIK - wprowadzenie i wyświetlenie wartości licznika lub bajtu statusu CTC,
- przycisk ZAPROGRAMOWANIE - zaprogramowanie trybu pracy licznika,
- przycisk ODCZYT - odczyt wartości licznika,
- przycisk ZAPIS - zapis wartości do licznika,
- przycisk BAJT STATUSU - odczyt bajtu statusu licznika
- przycisk WYJŚCIE - zamknięcie dialogu.

### 3.3.5. OKNO DIALOGOWE "FUNKCJE BIBLIOTEKI"

- okno dialogowe debuger'a,
- żadaną funkcję należy wybrać z listy wyboru FUNKCJA. Po wybraniu w okienku pojawi się opis wybranych parametrów z rekordu opisu zlecenia danej funkcji wraz z wartością numeryczną. Istnieje możliwość edycji tych wartości (patrz instrukcja biblioteki) zgodnie ze znaczeniem poszczególnych parametrów wywołania.
- przycisk WYKONAJ - pobranie wprowadzonych przez operatora parametrów i wykonanie wybranej funkcji biblioteki. Rezultat pojawia się zwrótnie na ekranie oraz, stosownie do wyników wywołania, aktualizowane są okna programu.
- przycisk PARAMETRY - wywołanie okna dialogowego PARAMETRY STARTU i ustalenie parametrów startu funkcji.
- przycisk USTAWIENIA - wyświetlenie okna dialogowego do ustawienia pozostałych parametrów dla poziomu wywołującej dialog funkcji, co obejmuje:
  - numer modułu,
  - tryb pracy funkcji ANALOG\_INPUT i ANALOG\_OUTPUT,
  - ilość próbek do zmierzenia/wysłania ( funkcje ANALOG\_INPUT i ANALOG\_OUTPUT ),
  - tryb pracy funkcji BREAK,
  - wybór procedury obsługi CTRL-BREAK: z biblioteki lub programu,
  - parametr LC0\_RMODE funkcji DATA\_TRANSMIT,
  - tryb pracy i ilość/numer kanału dla funkcji ANALOG\_IN,
- grupa przycisków: A, B, C, D: w przypadku wybrania funkcji ModuleInit służą do wyboru modułów do zainicjowania (parametr LC0\_IMODULE) ; dla wyboru pozostałych funkcji stanowią informację dla

---

użytkownika ile i jakie moduły są prawidłowo zainstalowane na komputerze (parametr LC0\_TCONF funkcji GetTotalConf())  
- przycisk WYJŚCIE - zamknięcie dialogu.

### **3.3.6 OKNO DIALOGOWE "PARAMETRY POMIARÓW"**

- sekcja WEJŚCIE ANALOGOWE:
- wybór kanałów do wyświetlania w oknie głównym dla pomiarów wielokanałowych w grupach 4-kanałowych,
- wybór bufora, z którego będą pobierane wyniki do wyświetlenia na ekranie: pamięci rozszerzonej lub programowego,
- sposób interpretacji wyników: kod NKB lub U2,
- sekcja MONITOR 1 - nr modułu i nr kanału dla pierwszego monitora kanałowego,
- sekcja MONITOR 2 - nr modułu i nr kanału dla drugiego monitora kanałowego,
- pole LICZBA PRÓBEK MONITORA: liczba próbek dla monitorów kanałowych,
- sekcja HEX/MV/10 - tryb wyświetlania wyników pomiaru: szesnastkowo, w mV lub dziesiętnie.