

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Rejestratora temperatury i wilgotności

MicroLog



Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy
dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.
Firma SIMEX zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

Spis treści:

Wprowadzenie	3
Rejestrator MicroLog	3
Zewnętrzna charakterystyka urządzenia	3
Wymiana baterii	4
Początkowe ustawienia rejestratora	4
Przeglądanie danych z ostatnich 24 godzin	4
Przeglądanie danych z ostatnich 30 dni	5
Podgląd stanu rejestratora	5
Przesyłanie danych do komputera za pomocą portu IRDA	6
Oprogramowanie MicroLab	7
Wprowadzenie	7
Instalacja oprogramowania	7
Uruchomienie komunikacji MicroLog - PC	7
Programowanie rejestratora za pomocą programu MicroLab	8
1. Informacja o czujniku MicroLog	8
2. Wybór aktywnych czujników	9
3. Programowanie czasu między rejestracjami	9
4. Programowanie opóźnionego startu rejestrowania	9
5. Uaktywnienie rejestracji cykliczne	9
6. Funkcja alarmu	9
7. Definiowanie czujnika zewnętrznego	10
8. Komenda wyślij (Send)	10
Obsługa rejestratora	11
- Uruchomienie rejestracji	11
- Zakończenie rejestracji	11
- Pobieranie danych z rejestratora	11
Obsługa danych	11
Przeglądanie zarejestrowanych danych	12
- Powiększanie fragmentu wykresu	12
- Funkcja przesuwania wykresu	12
- Automatyczne skalowanie wykresu	12
- Znaczniki	12
- Właściwości okna graficznego	12
Dane techniczne	13
Notatki	14

Wprowadzenie

Rejestrator danych to urządzenie, które pobiera dane z określoną częstotliwością a następnie przechowuje je w pamięci w celu późniejszego ich odczytania i analizy. **MicroLog** to mały rejestrator przystosowany do pobierania danych z maksymalnie 2 wewnętrznych czujników i jednego zewnętrznego.

Poniżej wyjaśnione są podstawowe pojęcia, które pojawiają się w dalszej części instrukcji:

Czujnik - Urządzenie, które przetwarza dane fizyczne na dane elektroniczne zapisywane przez procesor rejestratora **MicroLog**.

Aktywny czujnik - Jako użytkownik mamy możliwość wyboru, który z czujników ma brać udział w zbieraniu próbek. Wyboru dokonuje się przy użyciu oprogramowania **MicroLab**.

Próbka danych - Jest to pojedynczy pomiar dokonany przez rejestrator i zachowany w jego pamięci. W instrukcji odnosimy się do próbki jako pojedynczego pomiaru z każdego z aktywnych czujników.

Pamięć - Pamięć rejestratora to miejsce, w którym przechowywane są dane. **MicroLog** posiada 16 000 bajtów pamięci, która pozwala na zachowanie do 16 000 różnych pomiarów. Próbka danych może zająć od 1 do 3 bajtów (w zależności z ilu czujników naraz pobierane są próbki).

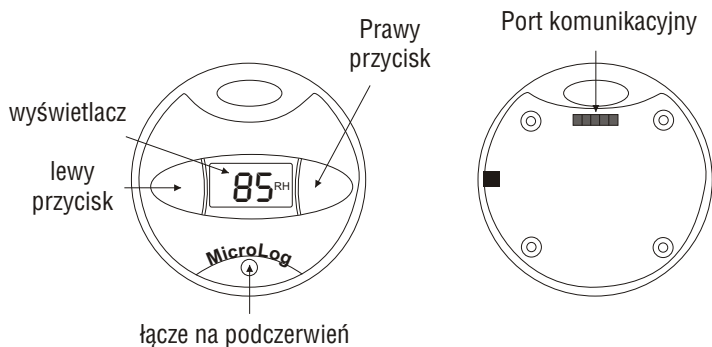
Rejestrator MicroLog

Zewnętrzna charakterystyka urządzenia

Wyświetlacz LCD używany jest do sprawdzania stanu rejestratora oraz przeglądania zgromadzonych danych bez konieczności przesyłania ich do komputera PC. Lewy i prawy przycisk służą do przeglądania wartości Min i Max zgromadzonych danych oraz do przesyłania danych do komputera PC poprzez kabel lub port podczerwieni IRDA.

Nadajnik podczerwieni LED przesyła dane do przenośnej drukarki lub komputera wyposażonych w port IRDA.

Rejestrator **MicroLog** wyposażony jest w port komunikacyjny pozwalający podłączyć kabel do przesyłania danych do komputera oraz do podłączenia zewnętrznego czujnika. Kabel podłączeniowy do komputera jak i zewnętrzny czujnik sprzedawane są osobno.



Wymiana baterii

Rejestrator **MicroLog** zasilany jest przez jedną baterię 1/2AA / 3.6V, która powinna wystarczyć na około 1,5 roku pracy. Jeżeli używany jest zewnętrzny czujnik lub dane często przesyłane są za pomocą portu IRDA, czas ten może ulec skróceniu. Aby wymienić baterię należy odkręcić 4 śrubki znajdujące się na tylnej ściance rejestratora. Delikatnie podnieść pokrywę, wymienić baterię i ponownie skrócić rejestrator. Podczas wymiany baterii należy się upewnić, czy jest ona dobrze włożona - " + " na baterii powinien być skierowany w kierunku " + " na płytce elektronicznej.

UWAGA ! PRZED WYMIANĄ BATERII NALEŻY SIĘ UPEWNIĆ CZY RĘCE SĄ CZYSTE I SUCHE. NIE NALEŻY RÓWNIEŻ DOTYKAĆ OBWODÓW ELEKTRONICZNYCH WEWNĄTRZ REJESTRATORA.

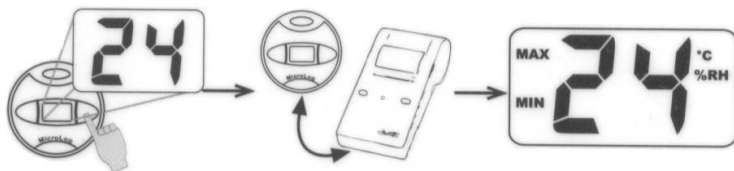
Początkowe ustawienia rejestratora

Fabrycznie **MicroLog** ustawiony jest w trybie **Cyclic Run** i pobiera próbkę co 6 minut z każdego czujnika wewnętrznego. Praca w trybie **Cyclic Run** oznacza, że Microlog rejestruje próbki aż do zapełnienia pamięci, a następnie zarejestruje nowe usuwając jednocześnie najstarsze próbki danych. Aby zmienić ustawienia początkowe należy skorzystać z oprogramowania **MicroLab**.

Przeglądanie danych z ostatnich 24 godzin

Istnieje możliwość podglądu wartości minimalnych i maksymalnych zarejestrowanych danych, które wystąpiły w wybranym okresie czasu (1-24 godzin). Do tego służy prawy przycisk znajdujący się na przodzie rejestratora. W celu dokonania podglądu wartości minimalnych i maksymalnych należy zastosować poniższą procedurę:

1. Po wciśnięciu i przytrzymaniu prawego przycisku na wyświetlaczu LCD zaczną pojawiać się numery godzin w zakresie od 1 do 24. Po osiągnięciu wymaganego okresu czasu należy puścić prawy przycisk.
2. Po puszczeniu prawego przycisku rejestrator wyświetli wartości minimalne i maksymalne z aktywnych czujników za wybrany okres czasu.
3. (Opcjonalnie) - Po puszczeniu prawego przycisku rejestrator wyśle poprzez port IRDA wartości minimalne i maksymalne z aktywnych czujników za wybrany okres czasu. W celu uzyskania wydruku należy skierować rejestrator w stronę portu IRDA drukarki (drukarka przenośna HP - model nr 82240B).



Wciśnij prawy przycisk w celu wyboru okresu czasu 1-24 godzin

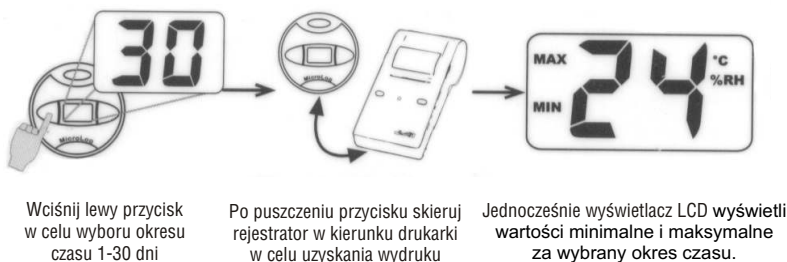
Po puszczeniu przycisku skieruj rejestrator w kierunku drukarki w celu uzyskania wydruku

Jednocześnie wyświetlacz LCD wyświetli wartości minimalne i maksymalne za wybrany okres czasu.

Przeglądanie danych z ostatnich 30 dni

Istnieje możliwość podglądu wartości minimalnych i maksymalnych zarejestrowanych danych, które wystąpiły w wybranym okresie czasu (1-30 dni). Do tego służy lewy przycisk znajdujący się na przodzie rejestratora. W celu dokonania podglądu wartości minimalnych i maksymalnych należy zastosować poniższą procedurę:

1. Po wciśnięciu i przytrzymaniu lewego przycisku na wyświetlaczu LCD zaczną pojawiać się numery dni w zakresie od 1 do 30. Po osiągnięciu wymaganego okresu czasu należy puścić lewy przycisk.
2. Po puszczeniu lewego przycisku rejestrator wyświetli wartości minimalne i maksymalne z aktywnych czujników za wybrany okres czasu.
3. (Opcjonalnie) - Po puszczeniu lewego przycisku rejestrator wyśle poprzez port IRDA wartości minimalne i maksymalne z aktywnych czujników za wybrany okres czasu. W celu uzyskania wydruku należy skierować rejestrator w stronę portu IRDA drukarki (drukarka przenośna HP - model nr 82240B).



Podgląd stanu rejestratora MicroLog

Rejestrator znajduje się zawsze w jednym z 4 stanów:

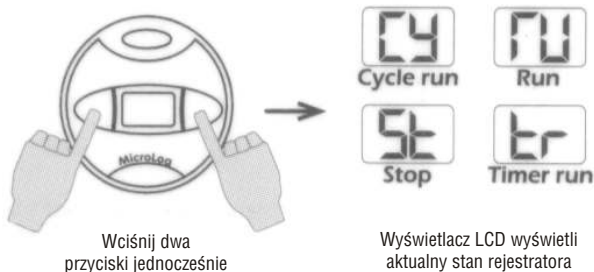
Stop - Rejestrator nie dokonuje rejestracji próbek.

Run - Rejestrator rejestruje próbki. Będzie dokonywał rejestracji aż do zapelnienia pamięci.

Cyclic Run - Rejestrator rejestruje próbki aż do zapelnienia pamięci a następnie zarejestruje nowe usuwając jednocześnie najstarsze próbki danych.

Timer Run - Istnieje możliwość zaprogramowania opóźnionego startu rejestrowania. Podaje się konkretną datę i godzinę od której rejestrator zacznie rejestrować próbki. Gdy rejestrator osiągnie wyznaczoną datę i godzinę automatycznie przejdzie w stan **Run** lub **Cyclic Run** w zależności od ustawień.

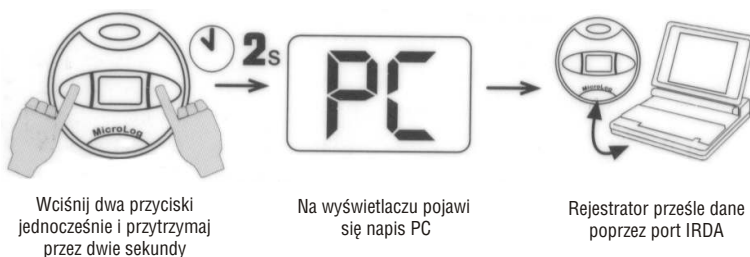
Podgląd stanu rejestratora odbywa się za pomocą przycisków znajdujących się na przodzie. Po wciśnięciu jednocześnie dwóch przycisków wyświetlacz LCD wyświetli aktualny stan rejestratora (patrz rysunek na str.6). Uruchomi to jednocześnie komunikację z komputerem



Przesyłanie danych do komputera za pomocą portu IRDA

Rejestrator **MicroLog** wyposażony jest w nadajnik podczerwieni. Używając przycisków na przodzie rejestratora można przesyłać zarejestrowane dane do portu IRDA w komputerze PC. W tym celu należy zastosować poniższą procedurę:

1. Uruchomić oprogramowanie **MicroLab** w komputerze.
2. Skierować nadajnik rejestratora w kierunku odbiornika portu IRDA w komputerze.
3. Wcisnąć dwa przyciski jednocześnie i przytrzymać je przez 2 sekundy. Na wyświetlaczu rejestratora pojawi się napis PC.
4. Rejestrator **MicroLog** prześle dane do komputera i wyświetli je w postaci wykresu w celu dalszej analizy.



Oprogramowanie MicroLab

Wprowadzenie

W celu zmiany ustawień rejestratora należy użyć oprogramowania **MicroLab**. Jest ono również niezbędne do sczytywania, przeglądania, zachowywania i eksportowania zarejestrowanych danych. Ta część instrukcji przedstawia sposób używania oprogramowania **MicroLab**.

Instalacja oprogramowania

W celu przeprowadzenia instalacji oprogramowania **MicroLab** na komputerze należy zastosować poniższą procedurę:

System Windows 95/98/NT

1. Włożyć załączoną płytę instalacyjną do stacji CD-ROM,
2. Z menu **Start** wybrać **Uruchom**,
3. Wpisać pełną ścieżkę dostępu w otwartym oknie (przykład: **d:\setup.exe**) i nacisnąć **Enter**,
4. Program przeprowadzi nas przez dalszą część instalacji.

Uruchomienie komunikacji MicroLog - PC

W celu uruchomienia komunikacji pomiędzy rejestratorem **MicroLog** a komputerem PC należy:

1. Podłączyć rejestrator za pomocą kabla do komputera.
2. Uruchomić program **MicroLab**.

Ad 1) Do rejestratorów **MicroLog** sprzedawany jest specjalny kabel służący do komunikacji rejestratora z komputerem, na którym zainstalowane jest oprogramowanie **MicroLab**. Jedną końcówkę służy do podłączenia do wolnego portu **COM** z tyłu komputera (czasami konieczne będzie użycie przejściówki 9/25pin - dotyczy to szczególnie komputerów starszej generacji). Drugą końcówkę należy podłączyć do portu komunikacyjnego z tyłu rejestratora **MicroLog**.

Ad 2) Oprogramowanie **MicroLab** po uruchomieniu automatycznie uaktywnia i sprawdza port komunikacyjny, szukając podłączonego rejestratora. Każdorazowo, gdy wysyłamy informacje do rejestratora oprogramowanie sprawdza czy rejestrator potwierdził jej otrzymanie.

Programowanie rejestratora za pomocą programu MicroLab

Przed przystąpieniem do programowania rejestratora należy się upewnić, że urządzenie jest w stanie **Stop**, tzn. nie rejestruje danych. Wszystkie parametry związane z programowaniem rejestratora znajdują się w menu **Logger / Setup Logger** oprogramowania **MicroLab** lub po naciśnięciu ikony **Setup**:



- 1. Informacja o czujniku MicroLog:** w górnej części okna Setup (ramka **MicroLog info**) umieszczone są podstawowe informacje dotyczące podłączonego czujnika. W celu łatwiejszej identyfikacji czujnika jest możliwość przypisania komentarza **Comment** do danej jednostki MicroLog. W ramce tej zawarte są również informacje dotyczące wersji oprogramowania, jak również stanu baterii.

MicroLog info

Comment : Temperatura i Wilgotność S/N : 102577

Microlog software version : v.6 Battery Level :

- 2. Wybór aktywnych czujników:** środkowej części panelu (ramka **Setup**) używamy do wyboru aktywnych czujników, z których pobierane będą próbki. Do wyboru mamy czujniki (patrząc od góry) temperatury, wilgotności i czujnik zewnętrzny. Wyboru dokonuje się zaznaczając lewym klawiszem myszy pole wyboru znajdujące się przy opisach poszczególnych czujników. Zaznaczając pole wyboru czujnika zewnętrznego **External** mamy możliwość określenia wielkości mierzonej (patrząc od góry) prąd: 0 - 20 mA, oświetlenie: 0 - 5000lx, pH: 0 - 14, temperatura, napięcie: 0 - 10V. Poniżej znajduje się pole wyboru umożliwiające zmianę jednostek, w jakich będzie mierzona temperatura °C / °F.

Setup

Temperature 23.00 °C Interval : 00:00:10

Humidity 50.00 % Recording time : 22:13:20

External Contact N/A Timer run 02-09-16 11:42:41

Temperature unit : °C °F Cyclic run

W przypadku wyboru czujnika wilgotności można dokonać jego kalibracji stosując następującą procedurę:

- Uruchoż z menu **Logger / Calibrate Humidity**.
- Upewnij się, że rejestrator jest w stanie **Stop** - nie rejestruje danych.
- Dokonaj dwóch pomiarów wilgotności o wartościach oddalonych od siebie (np. 23% i 75%).
- Wpisz w okno kalibracji czujnika wartości zmierzone urządzeniem wzorcowym (**Reference Value**) i wartości zmierzone za pomocą rejestratora **MicroLog (MicroLog Value)**.

Humidity calibration

Calibration Values :

	Reference value	MicroLog value
First value :	83	0
Second value :	76	0

Default Calibrate

Close

e. Wciśnij przycisk **Calibrate**. Rejestrator dokona nowej kalkulacji dla charakterystyki liniowej czujnika wilgotności. Po około 5 sekundach rejestrator zakończy kalibrację.

Uwaga: Rejestratory **MicroLog EC 600** nie posiadają wbudowanego czujnika wilgotności (ikona czujnika wilgotności nie jest aktywna).

3. Programowanie czasu między rejestracjami - Po prawej stronie ramki **Setup** mamy możliwość ustawiania czasu między kolejnymi rejestracjami próbek. Aby zmienić ten czas należy najechać myszką na cyfrę, którą chcemy zmienić i wpisać odpowiednią wartość z klawiatury lub też za pomocą strzałek znajdujących się po prawej stronie okna czasu zmienić wartość strzałka w górę, jedna cyfra w górę, strzałka w dół, jedna cyfra w dół. Maksymalny czas między kolejnymi rejestracjami wynosi 120 minut a minimalny 10 sekund. Poniżej okna określenia przedziałów czasowych między rejestracjami, zostaje podany możliwy czas rejestracji **Recording Time**.

Rysunek obok pokazuje, że zaprogramowany czas między kolejnymi rejestracją wynosi 1 minutę i 30 sekund, czas rejestracji: 1 tydzień, 1 dzień i 8 godzin.

Interval: 00:01:30
Recording time: One Weeks, One Day, 08:00:00

4. Programowanie opóźnionego startu rejestrowania - Istnieje możliwość zaprogramowania opóźnionego startu rejestrowania poprzez podanie konkretnej daty i godziny, od której ma się zacząć proces rejestracji. Aby skorzystaś z tej możliwości należy zaznaczyć za pomocą myszy pole wyboru **Time run**. Standardowo data i czas ustawione są na wartości bieżące. Aby zmienić datę należy najechać myszką na strzałkę listy wyboru i za jej pomocą określić dzień rozpoczęcia pomiarów.

Aby zmienić czas należy najechać myszką na cyfrę, którą chcemy zmienić i wpisać odpowiednią wartość z klawiatury lub też za pomocą strzałek znajdujących się po prawej stronie okna czasu zmienić wartość: strzałka w górę - jedna cyfra w górę, strzałka w dół - jedna cyfra w dół.

Na rysunku obok proces rejestracji rozpocznie się 15 września 2002 r., o godzinie 9:30.

Timer run 02-09-15 09:30:00

5. Uaktywnianie rejestracji cyklicznej (Cyclic Run) - Uaktywnienie tej funkcji oznacza, że rejestrator **MicroLog** rejestruje próbki aż do zapelnienia pamięci a następnie rejestruje nowe usuwając jednocześnie najstarsze próbki danych. Aby uaktywnić rejestrację cykliczną należy myszką zaznaczyć pole wyboru.

Cyclic run

6. Funkcja alarmu (Alarm Level) - Funkcja ta umożliwi wprowadzenie wartości alarmowych dla wybranych czujników. W momencie kiedy jedna z tych wartości zostanie przekroczona mierzona wartość wyświetlana jest pulsacyjnie i proces ten trwa nawet gdy mierzone wartości spadną poniżej stanu alarmowego. Aby skasować pulsowanie rejestratora i podejrzeć zarejestrowane wartości Min Max należy przycisnąć jeden z jego klawiszy.

Aby ustawić wartości alarmowe należy wprowadzić wartość progową **Low** (dolną) i **High** (górną), dla których dany czujnik ma sygnalizować alarm.

Aby anulować wcześniej zadane progi alarmowe należy najechać myszką na klawisz **Cancel Alarm Levels** i potwierdzić lewym klawiszem myszy.

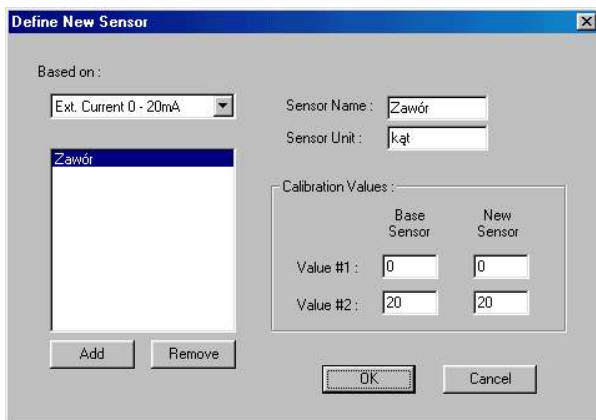
Alarm levels

	Low	High
Temperature alarm level	-30	50
Humidity alarm level	0	100
External alarm level	No alarm	

Cancel alarm levels

7. Definiowanie czujnika zewnętrznego (Define new sensor) - W prawej dolnej części okna Setup znajduje się przycisk umożliwiający zdefiniowanie czujnika zewnętrznego podłączonego poprzez adaptor prądowy, napięciowy lub stykowy. Wybierając tę opcję poprzez najechanie myszą i zaakceptowanie lewym klawiszem, otwiera się okno **"Define new sensor"**. Zdefiniowanie nowego czujnika dokonuje się zgodnie z poniższą instrukcją:

- Wciśnięcie klawisza **Add**.
- Zdefiniowanie sygnału pomiarowego **Based on**. W górnej części okna mamy możliwość określenia sygnału wejściowego używanego adaptera. Do wyboru są następujące sygnały: **Ext. Contact** (stykowe), **Ext. Current 0..20mA** (prądowe 0 - 20 mA), **Ext. Voltage 0..10V** (napięciowe 0 - 10 V).
- Wprowadzenie nazwy czujnika - **Sensor Name**.
- Podanie jednostki, w jakiej dokonywany jest pomiar - **Sensor Unit**.
- Dokonanie kalibracji (podobnie jak dla czujnika wilgotności).
- Zaakceptowanie nowego czujnika poprzez wciśnięcie klawisza **OK**.



8. Komenda Wyślij (Send) - Komenda **wyślij** jest ostatnią komendą w sekwencji programowania rejestratora **MicroLog**. Jeżeli dokonamy jakichkolwiek zmian parametrów pracy rejestratora należy je potwierdzić wysyłając do rejestratora. Aby przesłać parametry należy myszą najechać na przycisk **Send** i lewym przyciskiem myszy potwierdzić. Pojawi się okno statusu procesu komunikacji **Status**.



Jeżeli przy wysyłaniu danych, którykolwiek z etapów transmisji zostanie oznaczony czerwonym krzyżykiem oznacza to brak lub błąd komunikacji. W tym przypadku należy się upewnić czy rejestrator jest dobrze podłączony, czy jest w stanie **Stop** i czy ma uaktywniony port komunikacyjny - tzn. jest "obudzony".

Obsługa rejestratora

Po uprzednim zaprogramowaniu rejestratora nadszedł czas uruchomienia rejestracji.



- **Uruchomienie rejestracji** - W celu uruchomienia rejestracji należy lewym przyciskiem myszy nacisnąć na ikonę **Run** (Start). Od tego momentu rejestrator przejdzie ze stanu **Stop** do stanu **Run** lub **Cyclic Run** zgodnie z wcześniej zaprogramowanymi parametrami. Należy upewnić się czy rejestrator podłączony jest do kabla i nawiązana jest komunikacja.



- **Zakończenie rejestracji** - W celu zakończenia rejestracji należy upewnić się czy rejestrator podłączony jest do kabla i uruchomić port komunikacyjny. Następnie lewym przyciskiem myszy nacisnąć na ikonę **Stop**. Od tego momentu rejestrator przejdzie ze stanu **Run** lub **Cyclic Run** do stanu **Stop** i zakończy rejestrację danych. Należy upewnić się czy rejestrator podłączony jest do kabla i nawiązana jest komunikacja.



- **Pobieranie danych z rejestratora** - Po zakończeniu rejestracji możemy użyć oprogramowania do pobrania zarejestrowanych danych. W tym celu należy lewym przyciskiem myszy nacisnąć na ikonę **Download** (Pobierz dane). Należy upewnić się czy rejestrator podłączony jest do kabla i nawiązana jest komunikacja.

Obsługa danych

Do obsługi danych wykorzystywane są 4 górne ikony lewej części panelu:



- **Open** (Otwórz) - pozwala na wczytanie wcześniej zachowanych danych w komputerze.



- **Save** (Zachowaj) - pozwala zapisać na dysku komputera aktualnie przeglądane dane. Jeśli pobrane dane zachowywane są po raz pierwszy otworzy się okno, w którym należy podać nazwę pliku (max 8 znaków). Rozszerzenie danych używanych przez oprogramowanie **MicroLab** to **“.mlb”**.



- **Print** (Drukuj) - służy do wydrukowania aktualnie wyświetlonych danych w formie tabeli lub wykresu.



- **Export to Excel** (Wyślij do Excel'a)- tworzy plik z rozszerzeniem **.mlb** oraz automatycznie otwiera go w programie Excel (funkcja ta dostępna jest tylko przy zakupie oprogramowania Microlog to Excel).

Przeglądanie zarejestrowanych danych

Poniżej wykresu czasowego znajdują się ikony umożliwiające obróbkę wykresu:



→ **Powiększanie fragmentu wykresu (Zoom)** - W tym celu należy najechać myszą na ikonę **Zoom**. Po naciśnięciu lewego przycisku strzałka myszy zmieni się w szkło powiększające. Przyciskając i przytrzymując lewy przycisk myszy możemy zaznaczyć pole wykresu, które ma być powiększone. Gdy puścimy lewy przycisk zaznaczone pole zostanie powiększone. Przyciskając prawy przycisk powrócimy do poprzedniego widoku wykresu. Przyciśnięcie lewego przycisku myszy przywróci jej standardową funkcję.



→ **Funkcja przesuwania wykresu (Pan Graph)** - Funkcja umożliwia przesuwanie się po wykresie. Jeżeli część wykresu została powiększona za pomocą funkcji Zoom to dla aktualnego powiększenia możemy obejrzeć pozostałe dane.



→ **Automatyczne skalowanie wykresu (Autoscale graph)** - Funkcja pozwala na skalowanie, tak aby wszystkie dane zostały przedstawione na wykresie.



→ **Znaczniki (Display cursor)** - Oprogramowanie **MicroLab** wyposażone jest w narzędzie znacznika. Służy ono do oglądania danych w pojedynczym punkcie wykresu lub do pomiaru różnicy pomiędzy dwoma punktami na wykresie. Aby umieścić znacznik na wykresie należy lewym przyciskiem myszy nacisnąć podwójnie w miejscu, w którym chcemy go postawić. Na wykresie pojawi się krzyżyk. Jednocześnie poniżej wykresu zobaczymy dane związane z tym punktem na wykresie - **Y** (wartość) i **t** (czas). Postawiony znacznik można przesuwać po wykresie. W tym celu należy najechać myszą na znacznik, wcisnąć lewy przycisk myszy i przytrzymując go przesuwać znacznik w lewo lub w prawo.

Aby ustawić znacznik na drugim wykresie należy "chwycić" go wskaźnikiem myszy w punkcie przecięcia linii znacznika i trzymając lewy klawisz myszy przeciągnąć znacznik na drugi wykres.

Aby usunąć znacznik należy przycisnąć dwukrotnie lewy klawisz myszy.



→ **Właściwości okna graficznego (Graph properties)** - Po naciśnięciu tego klawisza istnieje możliwość ingerencji w ustawienia okna graficznego. Do dyspozycji są dwie zakładki **Scale** oraz **Lines**:

1. Skalowanie wykresu (Scale) - Skalowanie oznacza zmianę maksymalnych i minimalnych wartości wykresu. Wybierz wykres, który chcesz wyskalować i wpisz nowe wartości Max i Min. W celu powrotu do automatycznego skalowania należy zaznaczyć pole wyboru **Auto scale** w oknie skalowania:

2. Właściwości linii wykresu (Lines) - Zakładka ta pozwala na:

- zmianę koloru linii wyświetlanych na wykresie (ramka **X Axis - Color**) - wyboru dokonuje się poprzez zaznaczenie wybranego koloru za pomocą lewego klawisza myszy z rozwiniętej palety kolorów oraz zaakceptowanie,

- uaktywnienie funkcji markerów **Markers** - funkcja ta pozwala na zaznaczenie na wykresie punktów pomiarowych. Włączenie opcji odbywa się poprzez zaznaczenie pola wyboru (ramka **Markers - Visible**). Jeżeli opcja jest aktywna, to istnieje możliwość wybrania koloru i kształtu markera. Wyboru koloru dokonuje się poprzez zaznaczenie za pomocą lewego klawisza myszy z rozwiniętej palety kolorów oraz zaakceptowanie; wyboru kształtu markera dokonuje się rozwijając listę wyboru **Style** i zaznaczając interesujący nas kształt.

Dane techniczne

Wejścia:

Dwa wbudowane czujniki:

- **temperatury:** zakres -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$; rozdzielczość $0,5^{\circ}\text{C}$; dokładność $\pm 0,6^{\circ}\text{C}$
- **wilgotności:** zakres 0 - 90%; rozdzielczość 0,5%; dokładność $\pm 3\%$ przy 25°C

Jeden zewnętrzny czujnik (sprzedawany osobno):

- **temperatury:** zakres -50°C do $+100^{\circ}\text{C}$; rozdzielczość $>2^{\circ}\text{C}$ (w zakresie -35°C do $+100^{\circ}\text{C}$), do 5°C (przy -50°C); dokładność $\pm 2\%$ odczytu; z kablem 2,5 m, dł. czujnika 150 mm, śr. czujnika 6 mm
- **napięcia:** zakres 0 - 10 V; rozdzielczość $\pm 0,05\text{V}$; dokładność $\pm 3\%$ przed kalibracją; impedancja wejścia 3 MW
- **prądu:** zakres 0 - 20 mA; rozdzielczość $\pm 0,1\text{mA}$; dokładność $\pm 3\%$ przed kalibracją; impedancja wejścia - 170 MW
- **czujnik stykowy:** zakres: otwarty, zamknięty, dł. kabla 2,5 m

Modele:

- EC600** - rejestrator temperatury
- EC650** - rejestrator temperatury i wilgotności
- DT132** - zewnętrzny czujnik temperatury z kablem 2,5 m
- DT140** - zewnętrzny czujnik napięcia 0 - 10 V
- DT139** - zewnętrzny czujnik prądu 0 - 20 mA
- DT141** - zewnętrzny czujnik stykowy

Wyjścia:

- interfejs IRDA do przenośnej drukarki HP (model HP 82240B)
- złącze RS-232 do podłączenia komputera

Pojemność pamięci:

16 000 próbek (1 próbka = 1 pomiar z 1 czujnika)

Zasilanie:

Bateryjne - jedna bateria 1/2AA 3,6V; żywotność baterii ok. 2 lat

Częstotliwość pobierania próbek:

Ustawianie w zakresie od 10 sekund do 120 minut

Wymiary:

- Grubość: 22,9 mm
- Średnica: 72 mm
- Waga: 55 g

Stopień ochrony IP:

IP65

Dystrybutor:

**SIMEX Sp. z o.o., ul. Wielopole 7, 80-556 Gdańsk,
tel. (0-58) 762-07-77, fax: (0-58) 762-07-70**

<http://www.simex.com.pl>, e-mail: info@simex.com.pl