

CZAKI THERMO-PRODUCT

ul. 19 Kwietnia 58
05-090 Raszyn-Rybie
tel. (22) 7202302
fax. (22) 7202305
www.czaki.pl
handlowy@czaki.pl



BATERYJNY REJESTRATOR TEMPERATURY

RT-11

**BATERYJNY REJESTRATOR
TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI**

RTW-12

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

1. Charakterystyka rejestratora.....	3
2. Instalacja.....	4
2.1 Podłączenie do komputera.....	4
2.2 Instalacja sterowników.....	4
2.3 Instalacja oprogramowania.....	4
3. Opis oprogramowania.....	5
3.1 Nawiązanie połączenia.....	7
3.2 Wprowadzanie dat i czasu.....	7
Zmiana daty.....	7
Zmiana czasu.....	8
3.3 Ustawienie zegara wewnętrznego.....	9
3.4 Ustawienia rejestracji.....	9
Początek rejestracji.....	9
Koniec rejestracji.....	9
Okres pomiaru.....	10
3.5 Rozpoczęcie rejestracji.....	10
3.6 Przebieg rejestracji.....	11
3.7 Odczytanie zarejestrowanych danych.....	11
4. Przeglądanie zarejestrowanych danych.....	12
4.1 Wykres.....	12
Powiększenie wybranego fragmentu wykresu.....	12
4.2 Zapis danych do pliku.....	13
4.3 Drukowanie wykresu.....	13
5. Funkcje informacyjne.....	13
Identyfikator aktualnie obsługiwanego urządzenia.....	13
Napięcie baterii.....	13
Komunikat o stanie funkcjonowania rejestratora.....	13
6. Zawartość opakowania.....	13
7. Dane techniczne.....	14

1. Charakterystyka rejestratora

Rejestratory RT-11 oraz RTW-12 produkowane są w hermetycznej obudowie o stopniu ochrony IP65.

RT-11 jest urządzeniem umożliwiającym rejestrację temperatury otoczenia, a w wykonaniu z czujnikiem oddalonym - rejestrację temperatury ciał stałych, cieczy lub gazów, zależnie od konstrukcji czujnika.

RTW-12 pozwala na rejestrację temperatury i wilgotności względnej gazu w miejscu instalacji lub w miejscu instalacji czujnika oddalonego. Specjalny filtr osłonowy czujnika RTW-12 wykonany jest z porowatego spieku ze stali kwasoodpornej.

Bateryjne rejestratory typ RT-11 oraz RTW-12 są mikroprocesorowymi urządzeniami umożliwiającymi rejestrację temperatury (typ RT-11) lub temperatury i wilgotności powietrza (typ RTW-12). Małe wymiary oraz bateryjne zasilanie umożliwiają ich stosowanie wszędzie tam gdzie wymagana jest rejestracja i udokumentowanie zmian temperatury i wilgotności w czasie. Szczególnie w sytuacji gdy zapewnienie zasilania jest trudne lub niemożliwe.

Rejestratory są urządzeniami w pełni autonomicznymi. Wyposażone są w czujniki, własną nieulotną pamięć wraz z układem sterowania oraz własne źródło zasilania w postaci baterii litowej. Pojemność pamięci rejestratora pozwala zapisać 204 800 wyników pomiarów, co przy rejestracji prowadzonej np. co kwadrans może nieprzerwanie trwać prawie 6 lat. Dane pomiarowe są zabezpieczone przed próbą modyfikacji czy fałszowania. Rejestrowana jest temperatura lub temperatura i wilgotność wraz z aktualną datą i godziną. Współpraca z komputerem PC odbywa się przez złącze USB. Integralną częścią rejestratora jest oprogramowanie działające w środowisku Windows[®]. Umożliwia ono pełną konfigurację rejestratora oraz wizualizację zapisanych danych na ekranie monitora lub drukarce. Postać danych zapisanych w pliku na dysku komputera pozwala na ich późniejszy import przez popularne programy jak np. MS Excel. Każdy wpis opatrzony jest datą i dokładnym czasem zarejestrowania.

Przykładem stosowania bateryjnych rejestratorów temperatury jest transport i przechowywanie żywności oraz leków, szczepionek, preparatów krwi i innych produktów głęboko zamrożonych, gdzie istnieje obowiązek dokumentowania warunków produkcji, przechowywania i transportu.

2.Instalacja

Instalacja rejestratora składa się z trzech następujących po sobie działań: podłączenia rejestratora do komputera, zainstalowania sterowników i zainstalowania oprogramowania.

2.1 Podłączenie do komputera

Rejestrator bateryjny podłącza się do komputera poprzez, znajdujący się w zestawie, standardowy przewód USB typ A <-> B.

Gniazdo USB dostępne jest po odkręceniu 4 wkrętów i otwarciu pokrywki rejestratora.

Ze względu na duże prędkości transmisji zaleca się stosowanie przewodów znajdujących się w zestawie. Można również użyć innego, krótkiego (do 3 metrów) przewodu USB pomiędzy komputerem a rejestratorem.

Dwie diody elektroluminescencyjne widoczne po otwarciu pokrywki informują o przebiegu transmisji. Zielona świeci się podczas wysyłania, a żółta podczas odbierania danych przez rejestrator.

2.2 Instalacja sterowników

Aby rejestrator mógł być "widziany" przez komputer należy zainstalować jego sterowniki. W tym celu należy podłączyć rejestrator do komputera, po wykryciu nowego urządzenia komputer przez chwilę będzie analizował znaleziony sprzęt po czym zażąda sterowników. Wtedy należy wybrać opcję "Nie szukaj sterowników, sam wybiorę ręcznie" przycisnąć przycisk "Dalej" i wskazać ręcznie lokalizację katalogu "Drivers" z dołączonej płyty CD. Instalacja sterowników przebiega dwuetapowo i trzeba dwukrotnie postępować tak samo, tzn. Wskazywać ręcznie właściwą lokalizację sterowników.

Po poprawnej instalacji sterowników w czasie podłączenia rejestratora będzie się znajdował w komputerze dodatkowy wirtualny port szeregowy.

2.3 Instalacja oprogramowania

Program do konfiguracji i odczytu danych zarejestrowanych nie wymaga instalacji. Jest to jeden plik batlogger.exe znajdujący się w katalogu głównym na dołączonym CD-ROM'ie. Plik ten należy skopiować na twardy dysk do wybranego katalogu.

3. Opis oprogramowania

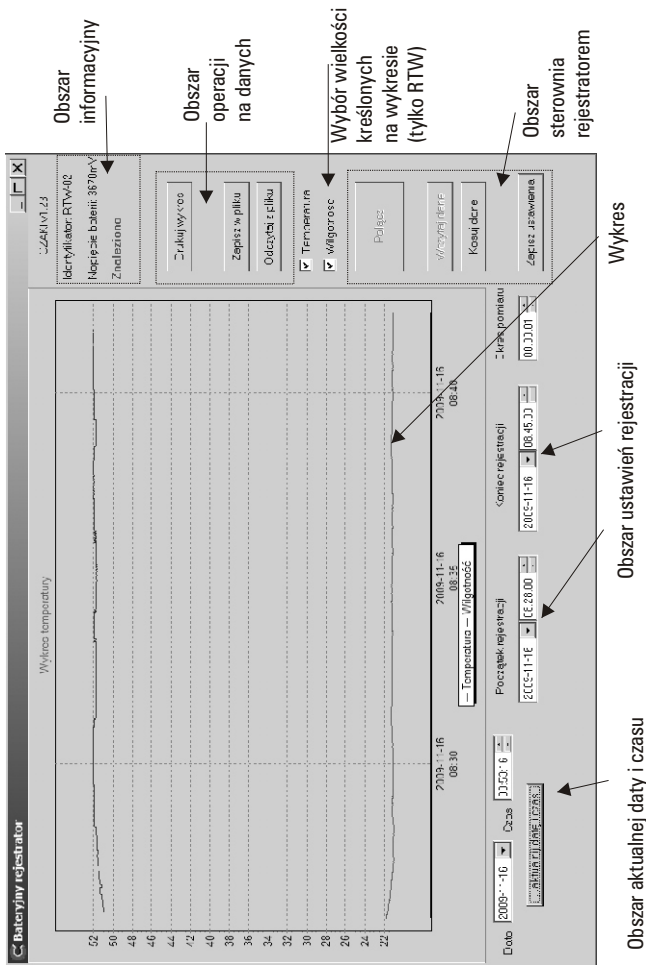
Program obsługujący rejestrator składa się tylko z jednego, pokazanego na następnej stronie, głównego okna, co znacznie upraszcza obsługę. Okno główne zawiera zarówno elementy służące do konfiguracji rejestratora jak i wizualizacji wyników rejestracji.

Aplikacja ta nie wymaga szczególnie nowoczesnego komputera, jednak należy zauważyć, iż moc obliczeniowa komputera może mieć znaczenie przy dużej ilości zarejestrowanych danych (powyżej 100 000 rekordów) na szybkość odświeżania i przeliczania wykresu, podczas jego powiększania.

Program ten jest jedynym narzędziem do obsługi rejestratora, komunikacja z samym rejestratorem odbywa się tylko za jego pomocą. Można wyodrębnić w nim następujące obszary:

- * **wykresu**, na którym wyświetlany jest przebieg temperatury zarejestrowanej przez rejestrator, bądź odczytany z pliku, w przypadku BRTW do obszaru tego należą także dwa elementy pozwalające na wybór wielkości fizycznej jaka na wykresie ma być przedstawiona
- * **aktualnego czasu**, służącego do korekcji czasu wewnętrznego rejestratora
- * **ustawień rejestracji**, w którym określa się początek i koniec rejestracji oraz ustala odstęp pomiędzy poszczególnymi pomiarami
- * **przycisków sterujących pracą rejestratora** umożliwiających odczyt danych z rejestratora, modyfikację ustawień oraz czyszczenia pamięci wewnętrznej rejestratora
- * **przycisków operacji na danych**, które zezwalają na zapis zarejestrowanych danych do pliku tekstowego, ich ponowny odczyt oraz na drukowanie zarówno wykresu jak i raportu szczegółowego
- * **informacyjny**, który dostarcza informacji o tym czy połączenie zostało nawiązane prawidłowo, jakie jest napięcie baterii wewnętrznej oraz dostarcza identyfikator rejestratora.

W dalszej części tego rozdziału zostaną szczegółowo opisane kolejne z wymienionych obszarów.



3.1 Nawiązanie połączenia

Przed przystąpieniem do konfigurowania rejestratora lub przed odczytaniem danych z jego pamięci należy nawiązać z nim połączenie. Próba nawiązania połączenia jest rozpoczynana z chwilą naciśnięcia przycisku "Połącz". Aplikacja sama przeszukuje poszczególne, dostępne w komputerze porty. Jeżeli operacja poszukiwania rejestratora zakończy się powodzeniem, wówczas pojawi się poniższy komunikat. Z chwila naciśnięcia przycisku "OK" zostaną wczytane wszystkie nastawy rejestratora do aplikacji. Identyfikator urządzenia informuje jaki rejestrator został znaleziony. W zależności od rodzaju znalezionej rejestratora pewne funkcje programu mogą być niedostępne.



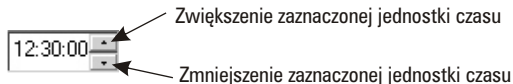
W przeciwnym razie pojawi się podobny komunikat, ale o treści "Urządzenie nie odpowiada".

3.2 Wprowadzanie dat i czasu.

Zanim szczegółowo zostaną opisane poszczególne funkcje konfiguracyjne związane z czasem należy przedstawić ogólny sposób wprowadzania czasu i dat w polach edycyjnych aktualnego czasu i ustawień rejestracji.

Zmiana czasu

Zmianę czasu przeprowadza się podobnie jak zmianę daty. Można to zrobić także na dwa sposoby. Zaznaczyć lewym klawiszem myszy godzinę minuty bądź sekundy i wpisać nową wartość, albo po zaznaczeniu zwiększyć lub zmniejszyć za pomocą strzałek po prawej stronie okienka.



Zmiana daty

Istnieją dwa sposoby zmiany daty.

Pierwszy: należy lewym klawiszem myszy zaznaczyć rok, miesiąc lub dzień i wprowadzić nową wartość.

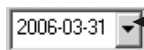
Drugi: Nacisnąć także lewym klawiszem myszy na strzałkę skierowaną w dół. Pojawi się nowe okienko, które jest widoczne obok.

Dzień odpowiadający czasowi systemowemu komputera jest zaznaczony czerwoną obwódką.

Dzień aktualnie ustawiony jest podświetlony na niebiesko, aby go zmienić należy wybrać myszką inny dzień z kalendarza i nacisnąć lewy klawisz.

Zmiana miesiąca możliwa jest po naciśnięciu lewym klawiszem myszy obecnie ustawionego miesiąca, nowy należy wybrać z listy. Albo się za pomocą dwóch strzałek skierowanych w lewo i prawo, lewa zmniejsza miesiąc o jeden, a prawa zwiększa.

Aby zmienić rok należy obecnie ustawiony zaznaczyć poprzez naciśnięcie go lewym klawiszem myszy i albo wpisać nowy albo strzałkami w górę i w dół zmodyfikować.



Tu nacisnąć, aby rozwinąć ustawienia.

Zmiana miesiący

Pn	Wt	Śr	Cz	Pt	So	N
27	28	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Tu nacisnąć aby rozwinąć listę miesięcy

Tu nacisnąć aby zmodyfikować rok.

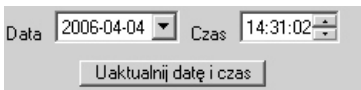
Dzisiaj: 2006-03-31

Dzień "systemowy"

Aktualnie ustawiony dzień

3.3 Ustawienie zegara wewnętrznego

W świeżo zakupionym rejestratorze jest ustawiony czas zimowy. Przed rozpoczęciem pracy przez urządzenie czas ten powinien być zweryfikowany i w razie potrzeby skorygowany. Do tego celu służy obszar aktualnego czasu, który przedstawiony jest poniżej



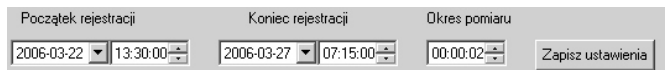
Czas odczytywany jest z rejestratora tylko raz, niezwłocznie po nawiązaniu połączenia, dlatego nie można później traktować zawartości powyższych okienek jako aktualnego czasu w rejestratorze.

Aby skorygować czas wewnętrzny rejestratora należy ustawić żądane wartości zgodnie z opisem w poprzednim podrozdziale (Wprowadzenie dat i czasu) i nacisnąć przycisk "Uaktualnij datę i czas".

Uwaga ! Czas wewnętrzny zostanie zmieniony na ten wybrany dokładnie w momencie naciśnięcia przycisku.

3.4 Ustawienia rejestracji

Proces rejestracji determinują trzy wartości: początek rejestracji, koniec rejestracji oraz odstęp pomiędzy pomiarami. Wszystkie są wprowadzane w obszarze ustawień rejestracji jak poniżej.



Początek rejestracji - oznacza datę i godzinę rozpoczęcia procesu rejestracji. Wartości te należy wprowadzić zgodnie z opisem w rozdziale 3.2 (Wprowadzanie dat i czasu).

Koniec rejestracji - oznacza datę i godzinę zakończenia procesu rejestracji. Wartości te należy wprowadzić zgodnie z opisem w rozdziale 3.2 (Wprowadzanie dat i czasu).

Okres pomiaru - Określa odstęp pomiędzy poszczególnymi pomiarami temperatury. Wartość tego odstępu należy wprowadzić zgodnie z opisem w rozdziale 3.2 (Wprowadzanie dat i czasu).

Po wprowadzeniu wszystkich żądanych parametrów i upewnieniu się, że są one właściwe należy nacisnąć przycisk "Zapisz ustawienia". Z chwilą jego naciśnięcia parametry rejestracji zostaną zaktualizowane w rejestratorze.

W sytuacji, kiedy zażądamy zarejestrowania większej niż jest to dopuszczalne, czyli 204800, liczby pomiarów, to ilość pomiarów zostanie ustalona na maksymalną dopuszczalną. Zatem skróceniu ulegnie czas rejestracji (szybciej się ona zakończy).

3.5 Rozpoczęcie rejestracji

Warunkiem koniecznym do rozpoczęcia rejestracji jest pusta pamięć wewnętrzna.

Aby wyczyścić pamięć należy nacisnąć przycisk "Kasuj dane". Spowoduje to wymazanie wszystkich zarejestrowanych uprzednio danych !

Operacja kasowania danych, w zależności od stopnia zapelnienia pamięci, może zająć nawet kilkadziesiąt sekund. W tym czasie wyświetlany jest pasek postępu. Należy poczekać aż do ukazania się komunikatu "Pamięć skasowana". Jeżeli z jakichś powodów pamięć nie da się wyczyścić pojawi się komunikat "Pamięci nie udało się skasować".

Dopiero tak przygotowany rejestrator rozpocznie rejestrację automatycznie w czasie wyznaczonym przez pole "Początek rejestracji".

W skrócie: aby przeprowadzić rejestrację należy:

- określić jej początek, koniec i odstęp pomiarowy
- zatwierdzić, czyli nacisnąć "Zapisz ustawienia"
- wyzerować pamięć czyli nacisnąć "Kasuj dane"

3.6 Przebieg rejestracji

Ponieważ zasilanie urządzenia jest bateryjne nie zawiera ono żadnych elementów sygnalizacyjnych o swoim stanie, dlatego też w czasie trwania procesu rejestracji można podglądać nastawy rejestratora na komputerze. Można też odczytać zapisane do tej pory dane.

Koniec rejestracji nastąpi w określonym wcześniej przez użytkownika momencie automatycznie.

Zastosowana pamięć danych jest pamięcią nieulotną, co oznacza, że nawet w przypadku wyczerpania się baterii (żywność około 5 lat) zarejestrowane do tego czasu temperatury będzie można odczytać.

3.7 Odczytanie zarejestrowanych danych

Aby odczytać dane z rejestratora, należy użyć przycisku "Odczytaj dane" dostępnego po nawiązaniu połączenia z urządzeniem.

Uwaga! Czas trwania operacji odczytu danych zależy od ilości zarejestrowanych danych i może w skrajnym przypadku trwać 10 minut! Na dole okna aplikacji wyświetlany jest pasek postępu. To , że dane są kopiowane do komputera sygnalizowane jest przez dwie diody elektroluminescencyjne umieszczone na płycie drukowanej rejestratora.

Po odczytaniu wszystkich danych, na wykresie pojawi się przebieg temperatury z całego okresu pomiarowego, a w domyślnym pliku logger.txt zapisane zostaną wszystkie pomiary w formacie tekstowym.. Każdy wpis (wiersz) w pliku odpowiada jednemu pomiarowi temperatury i wilgotności i zawiera kolejno: numer pomiaru, datę, czas i zmierzoną temperaturę i zmierzoną wilgotność.

4. Przeglądanie zarejestrowanych danych

Po wczytaniu danych można je przedstawić w wybranej postaci: zapisania w wybranym pliku, wykreślenia na wykresie, wydruku raportu szczegółowego, wydruku wykresu

Najwygodniej jest jednak przeglądać je na wykresie, zwłaszcza jeśli ilość rekordów idzie w dziesiątki tysięcy.

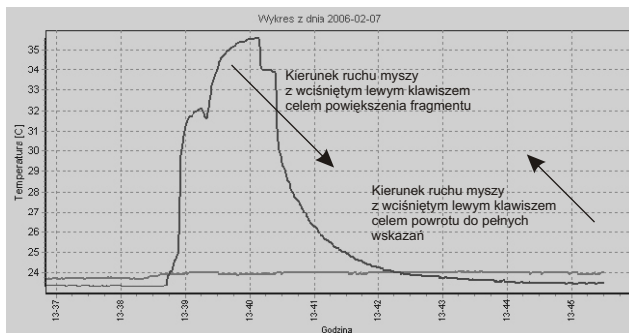
4.1 Wykres

Wykres przedstawia zarejestrowaną temperaturę lub/i wilgotność odczytaną bezpośrednio z rejestratora bądź archiwalną, zapamiętaną w pliku tekstowym na dysku komputera.

Wykres jest skalowany w obu osiach automatycznie, jednak jest dostępna funkcja pozwalająca na powiększenie wybranego jego fragmentu. Jest to szczególnie przydatne gdy ilość punktów pomiarowych na wykresie jest znacząco większa niż możliwość ich wyświetlenia, która wynosi około 700 punktów.

Powiększenie wybranego fragmentu wykresu

Aby uzyskać powiększenie fragmentu wykresu należy najechać kursorem myszki na interesujący nas obszar nacisnąć lewy klawisz i ruchem w prawo dół zaznaczyć wybrany fragment. Chcąc przywrócić cały obszar trzeba wykonać podobny ruch ale w lewo górę, również trzymając lewy klawisz.



4.2 Zapis danych do pliku.

Dane w postaci tekstowej można zapisać w pliku pod inną nazwą niż domyślna. Służy do tego przycisk "Zapisz w pliku". Po jego naciśnięciu należy wybrać plik, lub nadać nową nazwę pod jaką mają się znaleźć zarejestrowane dane pomiarowe. Należy podkreślić, że wielkość takiego pliku będzie przekraczała znacznie 6 MB, w przypadku maksymalnej ilości danych pomiarowych.

4.3 Drukowanie wykresu

Aby wydrukować wykres, należy posłużyć się przyciskiem "Drukuj wykres". Co ważne, wykres będzie wydrukowany w takiej samej postaci, jaka aktualnie będzie wyświetlana na ekranie komputera. Dzięki temu można wydrukować tylko interesujący fragment, odpowiednio wcześniej powiększony.

5. Funkcje informacyjne

U góry z prawej strony wykresu znajduje się obszar informacyjny, jak zilustrowano niżej. Obszar ten zawiera tylko trzy elementy:

Identyfikator aktualnie obsługiwanego urządzenia określa jaki rodzaj urządzenia jest w danej chwili obsługiwany. Dla przykładu "RT-01" oznacza rejestrator temperatury. "RTW-02" oznacza rejestrator umożliwiający również rejestrację wilgotności.

Napięcie baterii pozwala oszacować przybliżony czas funkcjonowania rejestratora na wbudowanej baterii. Nominalne napięcie to 3.6V, kiedy napięcie to spadnie poniżej 3.3V należy skontaktować się z producentem celem wymiany baterii na nową.

Komunikat o stanie funkcjonowania rejestratora informuje czy urządzenie zostało znalezione, czy powiodła się operacja kasowania pamięci itd.

6. Zawartość opakowania

Opakowanie zawiera:

- rejestrator wraz z baterią
- przewód USB typu A <-> B do komunikacji z komputerem
- płytę CD-ROM z oprogramowaniem i sterownikami
- instrukcję obsługi wraz z gwarancją

7. Dane techniczne

Zakres pomiaru temperatury	RT-11-1	-55°C... +85°C
	RT-11-2	-55°C... +125°C
Błąd pomiaru temperatury	RT-11	± 0,5°C (-10°C... +85°C); ± 2,0°C (-55°C...-10°C) i (85°C...125°C)
Zakres pomiaru temperatury	RTW-12-1	-40°C... +85°C
	RTW-12-2	-40°C... +120°C
Błąd pomiaru temperatury	RTW-12	± 0,4°C (5°C... +40°C); ± 1,5°C (-40°C... +5°C) i (40°C... +85°C) ± 2°C (85°C... +120°C)
Zakres pomiaru wilgotności	RTW-12	0...100% RH
Błąd pomiaru wilgotności	RTW-12	± 2%RH (10...90%); ± 4%RH (0...10%) i (90...100%)
Rozdzielczość		0,1°C; 0,1%RH
Czas powtarzania pomiaru		od 10 sekund do 24 godzin, programowalny
Rodzaj pamięci / pojemność		wewnętrzna, nieulotna / 204800 pomiarów
Zasilanie		wbudowana bateria litowa 3,6 V rozmiar AA do wlotowania
Wymiary (szer. x wys. x gł.) / ciężar (bez czujnika)		64 x 58 x 35 mm / około 60 g
Interfejs / złącze do komunikacji z komputerem		USB / gniazdo USB-B4
Stopień ochrony		IP65