

Termohigrometr z dataloggerem D3633

TEST-THERM Sp. z o.o.

30-009 Kraków, ul. Friedleina 4-6

tel. (012) 632 13 01, 632 61 88, fax 632 10 37

e-mail: office@test-therm.com.pl

<http://www.test-therm.com.pl>

Instrukcja obsługi.

Prosimy przeczytać uważnie przed rozpoczęciem użytkowania.



- Graph-channels one by one**zwelala na wyswietlanie wielu wykresow (tylko jeden moze byc widoczny na ekranie)
- Graph-channel name** przyporządkowanie nazwy do wykresu w trybie wielowykresowym
- Graph-next channel** w trybie wielowykresowym przejście do kolejnego wykresu
- Graph-previous channel** w trybie wielowykresowym przejście do poprzedniego wykresu

10. KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

Przyrządy z serii COMMETER przeszły pozytywnie następujące testy kompatybilności elektromagnetycznej:

emisja	EN55022	klasa B
odporność	EN61000-4-2	poziom 4/8kV, klasa A
	EN61000-4-3	natężenie pola 3V/m, klasa A
	EN61000-4-4	poziom 1/0.5kV, klasa A (tylko modele z zewnętrznym czujnikiem)
	EN61000-4-6	natężenie pola 3V/m, klasa B (tylko modele z zewnętrznym czujnikiem)
	EN61000-4-11	klasa A
	EN61000-4-5	klasa A

1. OPIS

Przyrząd jest przeznaczony do pomiaru i rejestracji temperatury oraz wilgotności względnej powietrza za pomocą czujników zewnętrznych związanych z obudową przyrządu oraz dodatkowego czujnika temperatury powierzchni z przylgą magnetyczną. Dzięki temu możliwe jest wskazanie temperatury punktu rosy oraz różnicy między temperaturą punktu rosy i temperaturą powierzchni. Mierzone wartości są wyświetlane na podwójnym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym i jest możliwe ich zapisanie do pamięci przyrządu. Temperatura jest mierzona za pomocą czujników rezystancyjnych typu Ni1000/6180ppm. Przyrząd porównuje wartości mierzonych wielkości z zaprogramowanymi przez użytkownika programi alarmowymi (po 2 progi na każdy mierzony parametr), a w razie ich przekroczenia sygnalizuje w sposób wizualny lub akustyczny. Przyrząd jest również wyposażony w funkcje pomiaru wartości minimalnej i maksymalnej oraz w funkcję zamrożenia wskazań (HOLD).

2. DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy temperatury:	-10...60°C (obydwa czujniki)
Zakres pomiarowy wilgotności:	0...100%
Zakres wskazań temp. punktu rosy:	-50...60°C (wartość wyliczana)
Dokładność pomiaru temperatury:	±0.4°C
Dokładność pomiaru wilgotności:	±2.5% (w zakresie 5...95%RH)
Dokładność wskazań temp. punktu rosy:	±0.5°C (w zakresie 30...95%RH)
Rozdzielczość pomiaru temperatury:	0.1°C
Rozdzielczość pomiaru wilgotności:	0.1%
Rozdzielczość wskazań temp. punktu rosy:	0.5°C (w zakresie 30...95%RH)
Częstotliwość odświeżania wskazań:	0.7s w trybie FAST 0.7...5s w trybie dynamicznym
Pojemność pamięci:	1000 indywidualnych pomiarów 5416 pomiarów w trybie rejestracji nieciągłej 5198 pomiarów w trybie rejestracji ciągłej
Zasilanie:	bateria 6F22 9V opcja akumulator Ni-Cd + ładowarka
Interfejs komunikacyjny:	RS232
Zegar czasu rzeczywistego:	ustawiany z komputera, z uwzgl. lat przeszłych
Pobór prądu:	0.2mA w trybie dynamicznym 0.8mA w trybie FAST
Czas pracy baterii:	ok. 3 miesiące (bateria cynkowa) ok. 4 miesiące (bateria alkaliczna)
Warunki pracy i przechowywania:	-10...60°C
temperatura otoczenia:	5...95%
wilgotność otoczenia:	zgodnie z EN33-2000-3: środowisko normalne z charakterystyką AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1,
Charakterystyka zewnętrzna:	

AL1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BE1. Nie-
puszczalne jest zdejmowanie osłony czujników
oraz bezpośredni kontakt czujników z wszelkimi
płynami.

Wymiary:

141 x 71 x 27mm (bez czujnika)

Masa z baterią:

ok. 200g

3. ZASILANIE

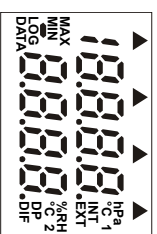
Czas pracy baterii zależy od wybranej częstotliwości odświeżania. W trybie FAST wskazania na wyświetlaczu są uaktualnianie w najkrótszym możliwym czasie przy najwyższym zużyciu baterii. W trybie dynamicznym wskazania na wyświetlaczu są uaktualniane ze zmienną częstotliwością. Gdy wskazania są stabilne co 5s, a gdy wskazania się zmieniają okres uaktualniania skraca się do 0,7s. Pobór prądu w tym trybie pracy jest zwykły do 4 razy mniejszy. Tryb FAST jest zalecany do stosowania wyłącznie wtedy, gdy wolne wskazania są absolutnie niedopuszczalne.

Gdy napięcie baterii obniży się do poziomu 7V na wyświetlaczu pojawia się pulsujący wskaźnik „BAT” i miernik przełącza się do oszczędnego trybu pracy (charakterystyka dynamiczna). Dodatkowo wyłączona zostaje akustyczna sygnalizacja alarmów.

Przyrządy z zasilaniem akumulatorowo-sieciowym mają zainstalowany zamiast baterii akumulator nikielowo-kadmowy i są wyposażone w zasilacz sieciowy. Akumulator jest ładowany z zasilacza bardzo niewielkim prądem i w przypadku jego całkowitego rozładowania, pełne naładowanie będzie trwać ok. 100 godzin. Z tego względu ta wersja przyrządu nie jest zalecana do pracy ciągłej bez podłączonego zasilacza sieciowego. Akumulator ma zadanie jedynie podtrzymywać zasilanie w razie braku zasilania sieciowego.

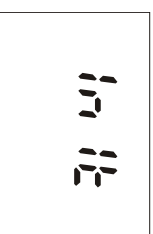
4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU

4.1. WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE PRZYRZĄDU



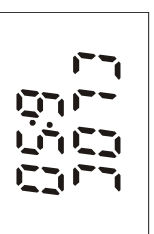
Włączyć zasilanie naciskając przycisk ON/OFF. Po włączeniu zasilania na wyświetlaczu zostają ukazane wszystkie symbole. Jeśli przycisk ON/OFF jest naciśnięty przez dłuższy czas symbole te będą widoczne tak długo, jak długo będzie on naciśnięty. Zwykły przyrząd rozpoczyna pracę pracę w trybie pomiaru i na wyświetlaczu pojawiają się wartości mierzone.

Jeśli od ostatniej regulacji zegara pojawił się spadek napięcia zasilania poniżej wartości krytycznej, lub bateria była wyjęta z przyrządu na dłużej niż 1 minutę, pojawi się procedura inicjacji przyrządu. Wskazanie i ni 12 może może widnieć na wyświetlaczu nawet do 12s!



Po zakończeniu procedury inicjacji przyrząd wyświetli wskazania zegara, aby ostrzec przed jego nieprawidłowym ustawieniem. W razie konieczności można przeprowadzić korektę ustawienia zegara, co jest możliwe przy pomocy komputera.

Aby przejść do trybu operacyjnego należy nacisnąć przycisk MENU.



Ostatni komunikat informuje o poprawnym zainstalowaniu programu. Można go uruchomić wybierając polecenie Start | Programy | Comet | CommandX.

9.2. INSTRUKCJA OBSŁUGI PROGRAMU.

9.2.1. KOMUNIKACJA Z PRZYRZĄDEM.

Najpierw należy dokonać połączenia przyrządu z portem komunikacyjnym komputera za pomocą dostarczonego kabla. Aby rozpocząć transmisję danych należy nacisnąć przycisk F4 albo z menu programu wybrać polecenie File | From dataLogger. Program automatycznie odnajdzie port do którego jest podłączony przyrząd i rozpocznie transmisję danych. Program zapyta o nazwę pliku do którego będą zapisane dane (można wpisać swoją nazwę, lub zaakceptować sugerowaną przez program). Pliki danych mają rozszerzenie *.msb. Nazwy plików są generowane na podstawie aktualnej daty. Po potwierdzeniu sugerowanej lub wprowadzeniu swojej nazwy pliku, program poprosi o wpisanie krótkiego opisu np. lokalizacji pomiarów, który będzie zapisany razem z danymi.

9.2.2. PRZEGLĄDANIE ODCZYTANYCH DANYCH

Zmierzone wartości mogą być odczytane bezpośrednio z przyrządu lub uprzednio utworzonych plików na dysku (File | From disk). Po odczytaniu danych pojawia się tabela z wartościami. Szczegółowe informacje nt. pliku są dostępne z menu kontekstowego, które pojawia się po kliknięciu prawego przycisku myszy z kursorem ustawionym na tej tabeli. W menu tym dostępne są też funkcje eksportu danych do pliku tekstowego lub do bazy.

Możliwe jest narysowanie wykresu (Display | Graph) naciskając odpowiednią ikonę na pasku narzędziowym. Tryb wykresu umożliwia modyfikację osi, koloru krzywych itp. Szczegółowe informacje są dostępne w pomocy.

9.2.3. IKONY PASKA NARZĘDZIOWEGO.

Opis ikon od lewej do prawej:



From disk
From instrument
Table
Graph
Print
Exit

otwiera plik z danymi zapisanymi na dysku
odczytuje dane z pamięci przyrządu i zapisuje je na dysku
wyświetla dane w postaci tabelarycznej
wyświetla dane w postaci graficznej
drukuję tabelę lub wykres na drukarce
koniec pracy z programem



Information

otwiera plik z danymi zapisanymi na dysku



Display of file segments

gdy plik zawiera wiele segmentów danych, jest możliwe ich wyświetlanie po kolei

Previous segment

Next segment

Curve setting

Graph setting

wyświetla poprzedni segment
wyświetla następny segment
modyfikacja barw, przyporządkowanie osi pionowej
ustawianie parametrów wykresu - osie, opisy itp.

7. PODŁĄCZANIE PRZYRZĄDU DO KOMPUTERA

Do połączenia przyrządu z komputerem jest potrzebny specjalny kabel komunikacyjny, który jest dostarczany w komplecie. Wtyczkę 9-pinową należy podłączyć do wolnego portu komunikacyjnego w komputerze (COM1 lub COM2). Drugą stronę kabla zakończoną wtyczką jack 3.5mm należy podłączyć do przyrządu. Podczas połączenia z komputerem na wyświetlaczu przyrządu widnieje wskazanie P_L i wszelkie pomiary lub rejestracja są przerywane. Klawiatura przyrządu jest zablokowana za wyjątkiem przycisku ON/OFF.

Rezultatem odczytu danych z przyrządu przez komputer jest protokół pomiarów włączając numer fabryczny przyrządu, i tabelę zarejestrowanych wyników pomiarów z datą i czasem.

Po wyjęciu wtyczki z przyrządu z wyświetlacza znika wskazanie P_L i przyrząd znajduje się w takim samym stanie jak po włączeniu zasilania przyciskiem ON/OFF. Jeśli przed połączeniem z komputerem przyrząd prowadził rejestrację danych, będzie ona kontynuowana z identycznymi parametrami po rozłączeniu (o ile w czasie połączenia z komputerem nie zostały wprowadzone jakieś modyfikacje).

Uwaga: W czasie komunikacji z komputerem bardzo rośnie pobór prądu z baterii. Wtyczka transmisji danych powinna być podłączona do przyrządu tylko na czas niezbędny do przeprowadzenia transmisji danych! Jeśli przyrząd będzie pozostawiony podłączony do komputera przez okres dłuższy niż 5 minut w stanie nieaktywnym, nastąpi autometryczne wyłączenie zasilania.

8. WYMIANA BATERII

Niski stan baterii jest sygnalizowany miganiem napisu „BAT” na wyświetlaczu. Oznacza to konieczność wymiany baterii na nową, najlepiej jak to możliwe. Bateria jest umieszczona wewnętrznie obudowy w pomieszczeniu dostępnym pod zdejmowalną pokrywą znajdującą się na tylnej ścianie obudowy. Baterię należy wymienić przy wyłączonym zasilaniu przyrządu aby uchronić dane przetrzymywane w pamięci od skasowania. Z tego samego powodu przyrząd nie powinien być pozbawiony baterii na czas dłuższy niż 1 minuta nawet gdy jego zasilanie jest wyłączone. Jeśli tak się zdarzy (albo gdy bateria ulegnie kompletnemu wyczerpaniu), konieczne będzie ponowne wprowadzenie nastaw parametrów zawartych w menu (dotyczy to parametrów d_r , E_F , R_{H2O} , L_{Lr}).

9. OPROGRAMOWANIE KOMUNIKACYJNE

9.1. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA

Program jest przeznaczony do pracy na komputerach z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows95 lub nowszym. Do instalacji potrzebne jest przynajmniej 5MB wolnego miejsca na dysku oraz jeden wolny szeregowy port komunikacyjny.

Wódcz pierwszą dyskiektę do napędu i uruchom program instalacyjny (Start | Ustawienia | Panel sterowania | Dodatek/usługa programy | Przyrządek instalacji) System zaproponuje włożenie pierwszej dyskiekty instalacyjnej. Po naciśnięciu przycisku Dalej rozpocznie się instalacja programu. Po rozpoczęciu instalacji instalator poprosi o przeczytanie warunków licencji. Naciśnięcie przycisku Tak akceptuje warunki licencji i instalacja jest kontynuowana, naciśnięcie przycisku Nie przerywa instalację.

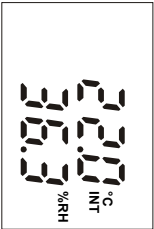
W kolejnym kroku instalacji jest możliwy wybór ścieżki instalacji czyli miejsca na dysku, gdzie program zostanie zainstalowany. Przyciskiem Tak można zaakceptować sugerowaną ścieżkę, lub naciśnąć przycisk Nie i za pomocą przycisku Przeglądaj wskazać właściwą.

W następnym oknie można wybrać folder w menu Start, z którego będzie możliwe uruchamianie programu. Aby zaakceptować sugerowany folder należy naciśnąć przycisk Dalej. Teraz nastąpi kopiowanie plików na dysk twardy. Należy poczekać aż instalator wykona wszystkie niezbędne kroki. Podczas instalacji pojawia się prośba o włożenie kolejnej dyskiekty.

4.2. WSKAZANIA WARTOŚCI MIERZONYCH

W tym trybie przyrząd znajduje się zawsze zaraz po włączeniu zasilania. Z każdego innego trybu pracy można powrócić do trybu pomiaru przez pojedyncze lub wielokrotne naciśnięcie przycisku MENU. Gdy sonda pomiarowa jest źle podłączona lub w ogóle odłączona od miernika na odpowiedniej pozycji wyświetlacza pojawia się wskazanie - - .

Temperatura w °C jest wyświetlana w górnej części wyświetlacza a wilgotność względna w % w dolnej.



Naciśnij przycisk DISPLAY aby wyświetlić inne wskazania - temperatura powierzchni w °C w górnej części wyświetlacza i temperatura punktu rosy w dolnej części wyświetlacza.

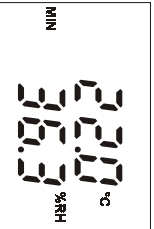


Naciśnij przycisk DISPLAY aby wyświetlić inne wskazania - temperatura powierzchni w °C w górnej części wyświetlacza i różnica między temperaturą powierzchni i temperaturą punktu rosy w dolnej części wyświetlacza.



4.3. FUNKCJA HOLD I MIN/MAX

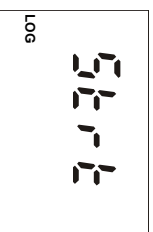
W trybie pomiaru (wskazania wartości mierzonych) naciśnij przycisk HOLD aby wpisać aktualnie mierzone wartości do pamięci (potwierdzenie krótkim sygnałem dźwiękowym). W każdej chwili jest możliwe wywołanie zapamiętanych wartości z MENU (patrz niżej). Każde naciśnięcie przycisku HOLD powoduje zastąpienie poprzednich wartości w pamięci nowymi.



Włączenie przyrządu powoduje odtworzenie pamięci wartości minimalnej i maksymalnej dla obu mierzonych wielkości. W trybie pomiaru naciśnij przycisk MIN (lub MAX) aby odczytać najmniejszą (lub największą) zarejestrowaną wartość mierzoną. Na wyświetlaczu pojawia się dodatkowo wskaźnik MIN (MAX). Naciśnij przycisk DISPLAY aby odczytać wartość minimalną lub maksymalną parametru wyliczanego (temperatura punktu rosy). Naciśnij ponownie przycisk MIN, MAX lub MENU aby powrócić do trybu pomiaru. Pamięć wartości minimalnych i maksymalnych można skasować za pomocą funkcji L_{Lr} dostępnej w menu. Wszystkie wartości przechowywane w pamięci są pamiętane nawet po wyłączeniu zasilania przyrządu.

4.4. FUNKCJE I USTAWIENIA DOSTĘPNE Z MENU

Naciśnij przycisk MENU aby po kolei przeglądać poszczególne pozycje menu. Naciskając przyciski MIN/dół i MAX/góra można przemieszczać się do jednej pozycji menu do kolejnej. Naciśnij przycisk MENU ponownie aby powrócić do trybu pomiaru.

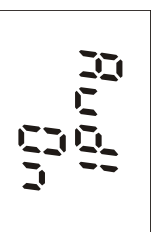


Pierwszą pozycją jest włączanie/wyłączanie rejestracji danych do pamięci. Są dwie możliwości: jeśli rejestracja jest wyłączona, oferowane jest włączenie (symbol 5ŁŁŁŁŁ), jeśli proces rejestracji jest aktywny oferowane jest wyłączenie (symbol 5ŁŁŁŁŁ). Aby zrealizować wybór naciśnij przycisk ENTER. Uwaga: przy niskim stanie baterii nie jest możliwe włączenie rejestracji.

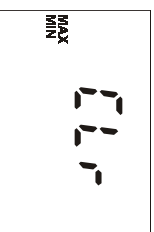
Naciśnij przycisk ENTER aby wejść do trybu ustawiania wartości progów alarmowych dla wszystkich mierzonych wielkości.



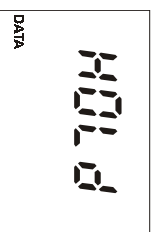
Ta pozycja wskazuje czy jest włączona (ŁŁŁŁŁ) lub wyłączona (ŁŁŁŁŁ) akustyczna sygnalizacja alarmu. Naciśnij przycisk ENTER aby zmienić aktualne ustawienie. Uwaga: przy zbyt niskim stanie baterii sygnalizacja akustyczna jest nieaktywna aby zredukować zużycie baterii.



Kasowanie pamięci wartości minimalnych i maksymalnych dla wszystkich wielkości mierzonych. Pamięć jest czyszczona po naciśnięciu przycisku ENTER. Przeprowadzenie operacji zostanie potwierdzone wskazaniem 5ŁŁŁŁŁ w dolnej części wyświetlacza.



Naciśnij przycisk ENTER aby wyświetlić wartości zgromadzone w pamięci HOLD. Naciśnij przycisk DISPLAY aby obejrzeć zapamiętaną wartość wielkości wyliczanej (temperatura punkt rosy). Naciśnij przycisk MENU aby powrócić do menu.

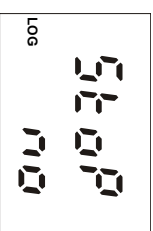


6.3. ZATRZYMYWANIE PROCESU REJESTRACJI Z KŁAWIATURY.

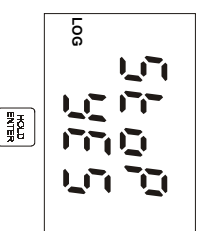
Aby zatrzymać proces rejestracji należy wybrać z menu pozycję 5ŁŁŁŁŁ i nacisnąć przycisk ENTER.

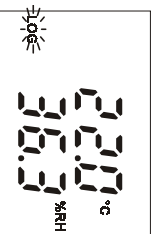


Wskazanie 5ŁŁŁŁŁ ŁŁŁŁŁ jest wyświetlane. Aby zatrzymać proces rejestracji należy za pomocą przycisków ze strzałkami wybrać wskazanie 5ŁŁŁŁŁ 5ŁŁŁŁŁ. rejestracja jest nadal aktywna.



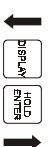
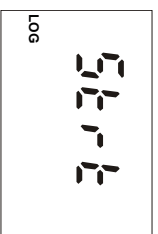
Rejestracja zostanie zatrzymana po naciśnięciu przycisku ENTER. Przyrząd powraca do wyświetlania aktualnych wskazań pomiarów.





Rozpoczyna się proces rejestracji a przyrząd powraca do trybu wskazywania bieżących pomiarów. Proces rejestracji jest sygnalizowany wskazaniem LOG na wyświetlaczu. Jeśli stopień zapełnienia pamięci przekroczy 90% symbol ten będzie pulsował (tylko w trybie automatycznym).

6.2. URUCHAMIANIE PROCESU REJESTRACJI Z KASOWANIEM PAMIĘCI I WYBOREM TRYBU.

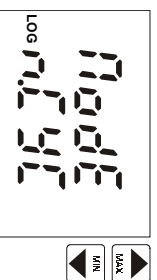
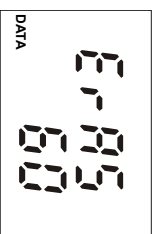
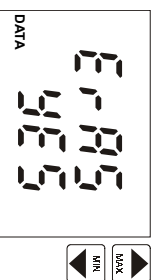


Skasowanie zawartości pamięci jest możliwe tylko wtedy, gdy rejestracja jest zatrzymana. Modyfikacja trybu rejestracji jest możliwa tylko po skasowaniu zawartości pamięci. Kasowanie pamięci jest opcjonalną częścią procedury rozpoczęcia rejestracji. Uwaga: nie ma możliwości odzyskania skasowanych danych.

Jeśli konieczne jest skasowanie zawartości pamięci przed rozpoczęciem procesu rejestracji, po pierwsze jest konieczne jest wybranie pozycji 56.7 z menu i potwierdzenie wyboru przyciskiem ENTER.

Uwaga: nie jest możliwe uruchomienie procesu rejestracji, ani kasowanie pamięci przy zbyt niskim stanie baterii.

Teraz przyrząd oferuje możliwość skasowania zawartości pamięci (56.7). Domyślnym ustawieniem jest negacja (no). Aby skasować zawartość pamięci należy przyciskami ze strzałkami wybrnąć 56.5 i nacisnąć ENTER.

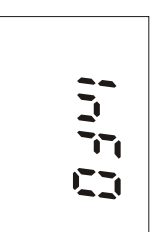
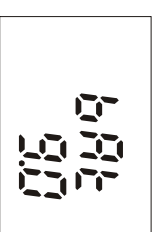
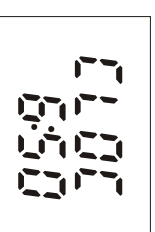


Procedura kasowania jest realizowana. Trwa ona ok. 16 sekund i jej przebieg jest sygnalizowany na wyświetlaczu w procentach skasowanej pamięci (od 0 do 100%).

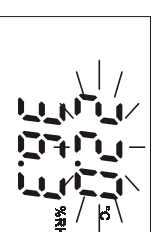
Po skasowaniu zawartości pamięci jest możliwe wybranie jednego z trzech dostępnych trybów rejestracji (auto, manual, manual).

56.7 = tryb automatyczny
56.7 = tryb ręczny

Wyboru należy dokonać posługując się przyciskami ze strzałkami i zatwierdzić przyciskiem ENTER.



4.4. USTAWIANIE ALARMÓW



Czas zegara wewnętrzny (godzina i minuty). Naciśnij ENTER aby sprawdzić datę (dzień, miesiąc, rok).

Napięcie baterii zasilającej przyrząd. Wartość ta odzwierciedla stan baterii.

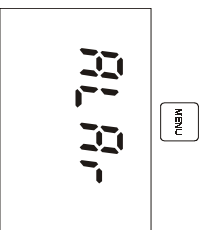
Pozycja określająca aktualny tryb odświeżania wskazań. W trybie szybkim (56.7) odświeżanie jest maksymalnie szybkie z regularnym odstępem 0.7s. W trybie dynamicznym (56.7) odświeżanie jest zmienne w cyklu 5s jeśli wartości mierzone są stabilne lub cyklu 0.7s jeśli mierzone wartości się zmieniają. Tryb dynamiczny znacząco przedłuża żywotność baterii. Wybierz żądany tryb odświeżania wskazań naciskając przycisk ENTER.

Uwaga: przy niskim stanie baterii używany jest tryb dynamiczny niezależnie od wybranego ustawienia w celu zredukowania poboru prądu.

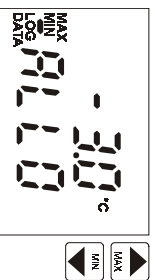
Naciśnięcie przycisku ENTER powoduje wyświetlanie kolejno informacji dotyczących interwału zapisu do pamięci, trybu zapisu do pamięci (MODE).

zajętości pamięci (MEMO - w trybie automatycznym zajętość pamięci w %, w trybie ręcznym liczba wpisów do pamięci) oraz informacji serwisowych: numeru wersji przyrządu (główna część wyświetlacza) wraz z konfiguracją (dolna część wyświetlacza).

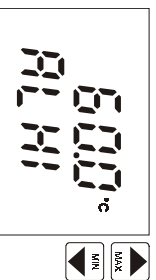
Dla każdej mierzonej wielkości jest możliwe zadanie limitu górnego i dolnego. Przekroczenie dowolnego progu alarmowego będzie sygnalizowane pulsowaniem wskazań wartości danej wielkości na wyświetlaczu. Jeśli przynajmniej jeden alarm jest aktywny możliwe jest włączenie sygnalizacji akustycznej (pozycja menu 56.7). Aktywacja alarmu może być zablokowana przez ustawienie dolnego wartości progu alarmowego na maksymalną możliwą wartość. Po osiągnięciu wartości maksymalnej pojawi się wskazanie 56.7. Wartość górnego progu alarmowego dla tej samej wielkości jest nieistotna.



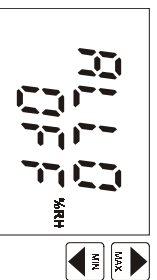
Aby ustawić wartości progów alarmowych naciśnij przycisk MENU, wybierz pozycję R_L , R_r i potwierdź wybór naciskając przycisk ENTER.



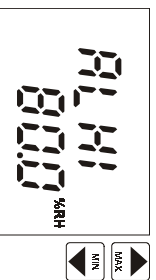
Wskazanie R_L i R_r określa ustawienie wartości dolnego progu alarmowego (tutaj dla wskazań temperatury). Ustaw pożądaną wartość za pomocą przycisków ze strzałkami. Aby wartości były zmieniane szybko należy nacisnąć i przytrzymać przycisk. Po ustawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk ENTER. Wartość progu zostanie zapamiętana.



Wskazanie R_L i R_r określa ustawienie wartości górnego progu alarmowego (tutaj dla wskazań temperatury). Ustaw pożądaną wartość za pomocą przycisków ze strzałkami. Aby wartości były zmieniane szybko należy nacisnąć i przytrzymać przycisk. Po ustawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk ENTER. Wartość progu zostanie zapamiętana. W razie potrzeby można powrócić do ustawień progu dolnego naciskając przycisk DISPLAY.



Następnie przyrząd zaoferuje możliwość ustawienia progów alarmowych dla kolejnych wielkości mierzonych (tutaj dla wskazań wilgotności względnej). Postępowanie jest identyczne jak opisane powyżej ustawianie progów alarmowych dla temperatury. Alarm może być zablokowany przez wprowadzenie ustawienia OFF (należy ustawić wartość progu dolnego na maksimum). Wartość progu dolnego nie ma wtedy znaczenia.



Tryb ustawiania wartości progów alarmowych można opuścić przez naciśnięcie przycisku MENU. Nowo wprowadzone wartości progów alarmowych zostaną zapamiętane po naciśnięciu przycisku ENTER. Po naciśnięciu przycisku ENTER można przejść do ustawienia wartości progów alarmowych dla wskazań temperatury punktu rosy.

6. TRYB REJESTRACJI

W trybie rejestracji wartości mierzone są zapisywane w wewnętrznej pamięci przyrządu. Pamięć jest nieulotna tzn., że w przypadku wyjęcia baterii lub jej wyczerpania dane zapisane w pamięci nie zostaną stracone.

Przyrząd może pracować w jednym z dwóch następujących trybów:

- **Automatycznym** - mierzone wartości są regularnie zapisywane w pamięci w ustawionym odstępie czasu. Zapis pierwszej wartości do pamięci jest zsynchronizowany z zegarem czasu rzeczywistego tak, że zapis jest dokonywany w momencie będący wielokrotnością wybranego interwału czasowego. Na przykład po wybraniu okresu zapisu 15 minut pierwszy pomiar nie jest dokonywany natychmiast, ale w momencie gdy zegar wewnętrzny wskaże wielokrotność kwadransa. Po ustawieniu okresu zapisu 6 godzin pomiary będą dokonywane w godzinach: 0:00, 6:00, 12:00 i 18:00 niezależnie od momentu uruchomienia zapisu. Dopuszczalne są dwa rodzaje zapisu automatycznego: ciągły i nieciągły. W trybie automatycznym ciągły zapis jest kontynuowany po wypełnieniu pamięci - najstarsze dane są zastępowane najnowszymi. W trybie automatycznym nieciągłym po zaplenieniu pamięci zapis jest przerywany.

- **Ręcznym** - aktualnie mierzone wartości będą zapisane do pamięci w momencie naciśnięcia przycisku ENTER (oczywiście przyrząd musi się znajdować w trybie pomiaru). Każdy zapis do pamięci jest potwierdzany krótkim sygnałem dźwiękowym, a na wyświetlaczu pojawia się numer wpisu do pamięci. W trybie tym jest możliwe zapamiętanie do 1000 pomiarów.

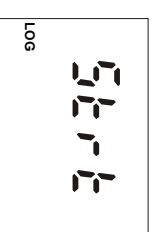
Opisane tryby gromadzenia danych nie są ze sobą kompatybilne, więc przy przechodzeniu z jednego trybu do innego należy skasować dane pozostające w pamięci.

Zapis do pamięci jest zawsze przerywany w momencie wyłączenia zasilania przyrządu lub jego podłączenia do komputera. To samo się dzieje w razie spadku napięcia baterii poniżej wartości krytycznej 7V. Zabezpiecza to przed błędami pomiarowymi mogącymi wynikać z tego powodu.

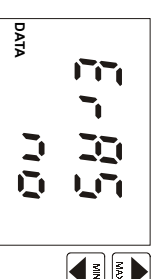
6.1. URUCHAMIANIE REJESTRACJI Z Klawiatury.

Tryb rejestracji danych do pamięci można uruchomić wybierając z menu pozycję $5t-r-t$ i naciskając przycisk ENTER.

Uwaga: nie jest możliwe uruchomienie rejestracji przy zbyt niskim stanie baterii.



Przyrząd oferuje możliwość skasowania zawartości pamięci ($5t-r-t$). Jeśli chcesz pozostawić zawartość pamięci nienaruszoną, naciśnij przycisk ENTER gdy przyrząd wyświetla no w dolnym wierszu. Jeśli pamiętać ma być skasowana za pomocą przycisków ze strzałkami zmień wskazanie na $5t-5$ i naciśnij ENTER.



Teraz przyrząd wyświetla ustawiony interwał zapisu do pamięci. Aby zmodyfikować wartość tego parametru należy posłużyć się przyciskami ze strzałkami. Interwał 10s jest wyświetlany jako MIN 10 . Interwały minutowe jako x:00 a godzinne jako x:H0. Wprowadź żadaną wartość i naciśnij przycisk ENTER.

Uwaga: przy wybranym trybie ręcznym zapisu do pamięci pozycja ta jest pomijana.

