

CZAKI THERMO-PRODUCT

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



**MIERNIK WILGOTNO CI GAZÓW
Z CHŁODZONYM LUSTREM**

CMH-10

**INSTRUKCJA OBSŁUGI
GWARANCJA**

Spis treści

Spis treści	2
Wstęp	4
Przypisanie czujnika wilgotności do miernika.....	4
1. Opis higrometru	5
1.1 Zasada działania.....	5
1.2 Płyta czołowa.....	6
1.3 Płyta tylna i zaciski urządzenia.....	7
1.4 Czujnik wilgotności.....	8
2. Instalacja	9
2.1 Montaż w tablicy.....	9
2.2 Podłączenie zasilania.....	9
2.3 Podłączenie czujników.....	9
2.4 Podłączenie do wyjść analogowych.....	9
2.5 Podłączenie do wyjść alarmowych.....	9
2.6 Podłączenie do komputera.....	9
2.6.1 Podłączenie w standardzie RS-232.....	9
2.6.2 Podłączenie w standardzie RS-485.....	10
2.6.3 Podłączenie za pomocą konwerterów.....	10
3. Menu	10
4. Wielkości fizyczne	11
5. Alarmy	12
Konfiguracja alarmu.....	13
6. Wyjścia analogowe	14
7. Czyszczenie powierzchni lustra	15
7.1 Czyszczenie automatyczne.....	15
7.2 Czyszczenie na dany dzień.....	15
7.3 Czyszczenie mechaniczne.....	15
8. Funkcje specjalne	16
8.1 Stała czasowa filtra uśredniającego.....	16
8.2 Przywrócenie nastaw fabrycznych.....	16
8.3 Przesunięcie charakterystyki (wyjście dla zaawansowanych użytkowników).....	16
8.4 Wzmocnienie charakterystyki (wyjście dla zaawansowanych użytkowników).....	16

9. Oprogramowanie.....	17
9.1 Instalacja oprogramowania.....	17
9.2 Charakterystyka aplikacji.....	17
9.3 Zakładka “Higrometr”.....	17
9.4 Zakładka “Ustawienia”.....	18
9.5 Zakładka “Wykres”.....	18
10. Aktualizacja oprogramowania.....	20
10.1 Procedura aktualizacji.....	20
10.1 Procedura aktualizacji.....	20
Notatki.....	22
Dane techniczne.....	23
Warunki gwarancji.....	24
Karta gwarancyjna.....	24

Wst p

CMH-10 jest **precyzyjnym** mikroprocesorowym **miernikiem wilgotno ci gazów**, z chłodzonym lustrem. Pomiar wilgotno ci gazu oparty jest na definicji temperatury punktu rosy.

Wewn trz głowicy pomiarowej znajduje si wykonane z miedzi lustro pokryte złotem, chłodzone dwustopniowym ogniwem Peltier'a, precyzyjny rezystor Pt100 mierz cy temperatur na powierzchni lustra oraz optyczny układ detekcji.

Wykroplenie si rosy na powierzchni lustra sygnalizowane jest przez odpowiedni układ optyczny. Temperatura przy której nast puje to zjawisko nazywana jest **temperatur punktu rosy**.

W skład zestawu CMH-10 oprócz jednostki centralnej wchodzi sonda pomiarowa HS-03 (czujnik wilgotno ci) wraz z kablem przył czeniowym, czujnik temperatury, do pomiaru temperatury mierzonego gazu i na tej podstawie okre lenia wilgotno ci wzgl dnej (wyra onej w %Rh),

Miernik CMH-10 posiada dwa niezale ne wyj cia pr dowe 4-20 mA lub 0-20 mA oraz dwa niezale ne, konfigurowane przez u ytkownika alarmy, uruchomienie których sygnalizowane jest poprzez akustyczny sygnalizator.

Miernik CMH-10 posiada dwa niezale ne wyj cia pr dowe 4-20 mA lub 0-20 mA oraz dwa niezale ne, konfigurowalne przez u ytkownika, wyj cia alarmowe.

Szeregowy interfejs RS-232 (RS-485) umo liwia pełn konfiguracj higrometru oraz wizualizacj i rejestracj danych na komputerze. Wraz z miernikiem dostarczone jest odpowiednie oprogramowanie.

Urz dzenie wyposa one jest tak e w **system automatycznego czyszczenia powierzchni lustra**.

W odró nieniu od przyrz dów opartych na czujnikach pojemno ciowych czy półprzewodnikowych higrometr CMH-10 zapewnia znacznie wi ksz dokładn pomiaru wilgotno ci.

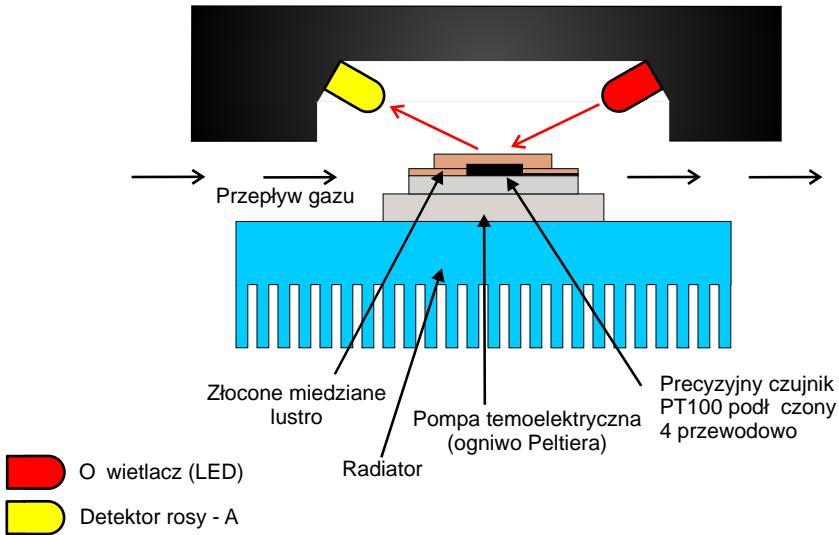
Przypisanie czujnika wilgotno ci do miernika.

Ze wzgl du na zło ony proces produkcyjny oraz tolerancj elementów optycznych czujniki wilgotno ci cechuj si pewnym rozrzutem parametrów. Aby zniwelowa te ró nice, ka dy nowy czujnik po zainstalowaniu w docelowe miejsce nale y podda procesowi przypisania (kalibracji) do konkretnego miernika.

Równie w przypadku zmiany czujnika lub samego higrometru trzeba ów proces przeprowadzi . W jego trakcie higrometr CMH-10 przeprowadza dokładn analiz czujnika i wprowadza odpowiednie warto ci korekcyjne do swojej pami ci. Aby przypisa czujnik do danego higrometru nale y wykona procedur czyszczenia lustra na danie opisan na stronie 15.

1. Opis higrometru

1.1. Zasada działania



Rys. 1 Model urządzenia pomiarowego

Zasada działania miernika wilgotności CMH-10, jak wspomniano we wstępie, wykorzystuje zjawisko wytrącania się wody na, ochłodzonej za pomocą pompy termoelektrycznej, powierzchni lustra. Powierzchnia lustra jest oświetlana pod odpowiednim kątem skolinowanymi wiązkami światła widzialnego emitowanymi przez diody elektroluminescencyjne (LED), zwane oświetlaczem. Światło to jest odbierane przy wykorzystaniu dwóch detektorów. Detektor A jest detektorem światła odbitego od powierzchni lustra. Detektor A mierzy spadek ilości odbitego światła, kiedy na powierzchni lustra zaczyna wytrącać się woda, niezależnie od jej stanu skupienia (w postaci rosy lub szronu).

Na podstawie sygnału z detektora układ mikroprocesorowy steruje ogniwem termoelektrycznym tak, aby na powierzchni lustra był utrzymywany zawsze stały, określony poziom wytrąconej z gazu wody.

Temperatura przy jakiej występuje to zjawisko jest precyzyjnie mierzona za pomocą opornika PT100 pod czonem w systemie czteroprzewodowym, a to gwarantuje dokładny pomiar i niweluje rezystancję doprowadzającą.

1.2. Opis płyty czołowej

Na rysunku 2 pokazano rozmieszczenie poszczególnych elementów pulpitu CMH-10. Pulpit zawiera dwa wyświetlacze LED, jeden większy, drugi mniejszy, do których funkcjonalnie przypisane są pod wyświetlane symbole jednostek, dwa wskaźniki alarmów oraz cztery klawisze.

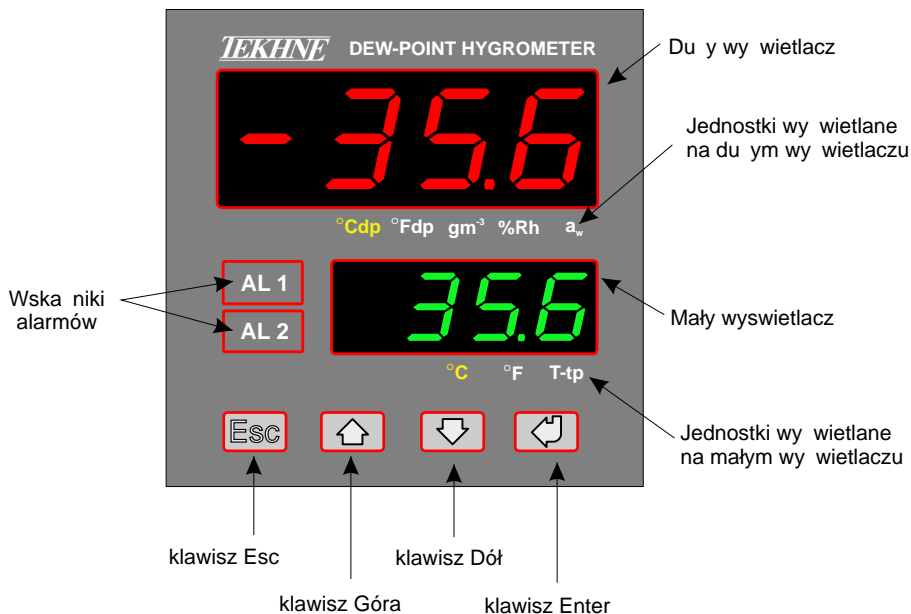
Podstawowe funkcje realizowane przez wyświetlacze to: wyświetlanie wartości mierzonych. Wyświetlacz górny, wyświetla wilgotność badanego gazu, mniejszy, dolny, temperaturę otoczenia lub temperaturę powyżej punktu rosy badanego gazu. Ponieważ dodatkowy czujnik temperatury jest wyposażeniem opcjonalnym, w przypadku jego braku wyświetlacz dolny jest wygaszony. Ponadto wyświetlacze realizują te funkcje interfejsu użytkownika np. w trybie menu.

Wartości wyświetlane na wyświetlaczach są wyrażane w określonych przez użytkownika jednostkach, których symbole są pod wyświetlane bezpośrednio pod wyświetlaczem, którego dotyczy. Szerzej o tym na stronie 10.

Stan alarmów (wyjścia nikowych) jest sygnalizowany przez wskaźniki alarmów, które w przypadku wystąpienia alarmu podświetlają odpowiednio symbole AL 1 i AL 2 w kolorze czerwonym.

Klawisze realizują następujące funkcje:

- klawisz Enter - umożliwia wejście w tryb MENU, przechodzenie do kolejnych gałęzi menu oraz potwierdzenia wyboru i akceptacji nastaw
- klawisz Esc - umożliwia powrót do wyższego poziomu menu, anulowania wprowadzonych nastaw
- klawisz Góra/Dół - umożliwia inkrementację /dekrementację edytowanej wartości, szybko inkrementacji bądź dekrementacji zależnie od czasu przytrzymania klawisza



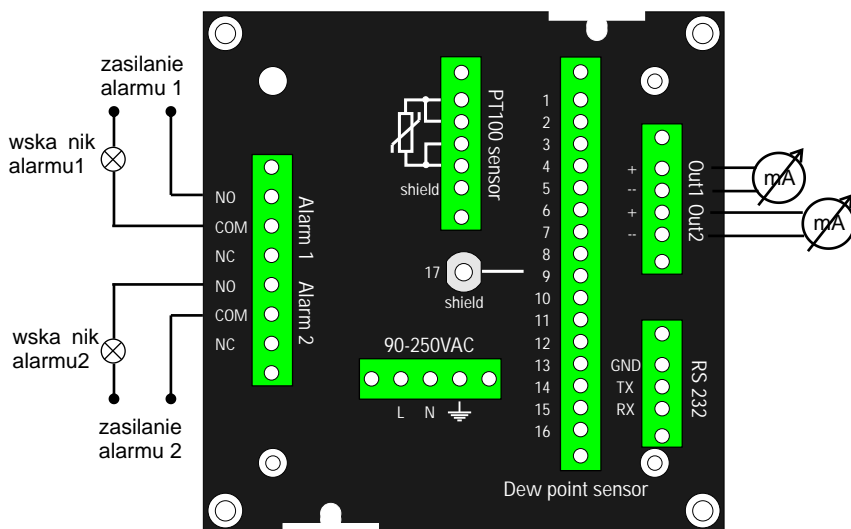
Rys. 2 Panel przedni urządzenia CMH-10

1.3. Płyta tylna za zł czami

Higrometr CMH-10 jest wyposażony w sze złączy róż czalnych. Każde ze złączy jest inne, co uniemo liwia pomyłk w postaci zamiany zł cz miejscami. Ponadto na rodku płyty tylnej umieszczony jest zacisk uziemiaj cy ekran przewodu czujnika wilgotno ci (głowicy pomiarowej).

Na sze zł cz higrometru składaj si :

- Zł cze "Dew point sensor" do podł czenia czujnika wilgotno ci (głowicy pomiarowej), opis poszczególnych ył na dole strony
- Zł cze "PT100 sensor" do podł czenia dodatkowego (opcjonalnego) czujnika temperatury PT100
- Zł cze "90-250VAC" do podł czenia z zasilania sieciowego. **Uwaga! Higrometr CMH-10 nale y koniecznie podł czy przy u yciu uziemionego przewodu przył czeniowego.**
W przeciwnym razie wskazania miernika b d niestabilne.
- Zł cze pr dowych wyj analogowych "Out1 Out2" do podł czenia zewn trznych monitorów linii lub innych układów automatyki pomiarowej.
- Zł cze wyj przeka nikowych "Alarm1 Alarm2" do podł czenia zewn trznych sygnalizatorów alarmowych lub innych elementów sygnalizacyjnych lub wykonawczych. Te wyj cia mog by równie wykorzystane jako regulator typu dwustawnego z histerez . (patrz strona 11)
- Zł cze transmisji szeregowej "RS 232" celem przył czenia higrometru CMH-10 do komputera lub innego urz dzenia nadrz dnego (typu Master).



Złącze czujnika wilgotno ci:

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1- ołty | 9- granatowy |
| 2- fioletowy | 10- czerwony |
| 3- zielony | 11- biało- ołty |
| 4- szary | 12- biało-zielony |
| 5- szaro-ró owy | 13- biały |
| 6- czarny | 14- br zowy |
| 7- szaro-czerwony | 15- br zowo-zielony |
| 8- ró owy | 16- br zowo-zółty |
| | 17- ekran przewodu czujnika |

Rys. 3 Panel tylny urz dzenia CMH-10

1.4. Czujnik wilgotności

Na rysunku 4 pokazano czujnik wilgotności typu HS-03, zwany także głowicą pomiarową. Czujnik ten jest elementem złożonym i przy obchodzeniu się z nim należy zachować szczególną ostrożność.

Czujnik składa się z radiatora, złocza, filtra (w zależności od wersji: ze spieku stali kwasoodpornej, membranowego lub polietylenu) oraz części pomiarowej.

Jeżeli czujnik będzie pracował przy wilgotności, której temperatura punktu rosy będzie wynosiła 40 do 50°C poniżej temperatury otoczenia, a wilgotność przy mocy pompy termoelektrycznej bliskiej nominalnej, należy, jeżeli to tylko możliwe, zamontować czujnik w pozycji pionowej (złoczem do góry lub do dołu) oraz zapewnić dobry i swobodny przepływ powietrza przy radiatorze.

Filtr ze spieku stali nierdzewnej jest nieprzepuszczalny dla cząstek powyżej 100 mikronów. Taka gradacja filtra zapewnia zarówno dostatecznie skuteczną filtrację, jest dostatecznie przepuszczalna dla badanego gazu, a ponadto nie zatrzymuje w swojej strukturze znaczącej ilości wody.

Filtr membranowy (membrana teflonowa) jest przeznaczony do pomiaru wilgotności gazów zawierających pary węglowodorów, ze szczególnym uwzględnieniem gazów spalinyowych.

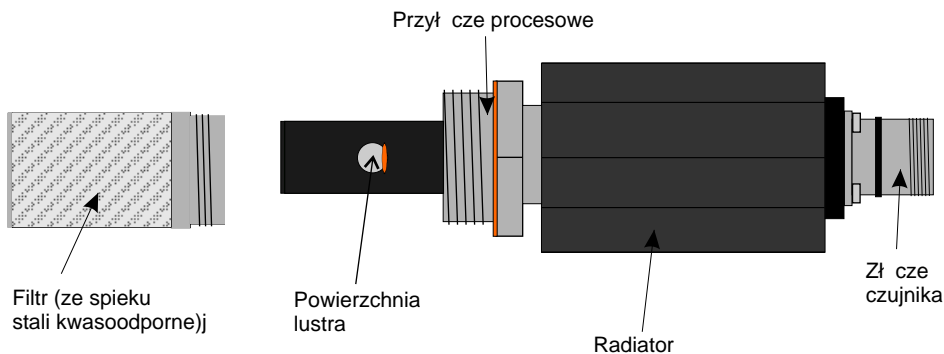
Oba powyższe rodzaje filtrów są mocowane za pomocą wkrętu M2.

Filtr ze spieku polietylenu jest tańszą i prostszą realizacją filtra spiekanego. Jest on również nieprzepuszczalny dla cząstek powyżej 100 mikronów. Nie jest on mocowany za pomocą wkrętu, ale jedynie nasuwany na korpus czujnika.

Każdy rodzaj filtra jest demontowalny, co ma na celu umożliwienie użytkownikowi dostępu do ewentualnego mechanicznego oczyszczenia powierzchni lustra. Filtr powinien, poza koniecznymi wyjątkami związanymi z czyszczeniem lustra, powinien zawsze być wkręcony w głowicę pomiarową. **Nie dopuszcza się sytuacji w której pomiary odbywają się bez wkręcenia filtra.**

Czujnik jest wyposażony w wysokiej jakości, 17 stykowe, złocze. Złocze to służy do połączenia czujnika z przewodem i następnie z miernikiem. Przewód połączeniowy dostarczany jest w komplecie i zakończony z jednej strony złoczem do czujnika, a z drugiej do miernika.

W zależności od potrzeb, przewód ten może być dostarczony o długości od 1 do nawet 20 metrów. Jeżeli jednak z różnych powodów złocza nie można na przewodzie osadzić fabrycznie (mały przecisk itp.), należy wtedy je zamontować na kablu zgodnie z następującą numeracją styków: 1(brązowy), 2(brązowo-zielony), 3(brązowo-żółty), 4(żółty), 5(zielony), 6(brak (strona czujnika) lub ekran (strona miernika)), 7(granatowy), 8(czerwony), 9(biały), 10(biało-zielony), 11(biało-żółty), 12(szaro-rodowy), 13(szary), 14(fioletowy), 15(szaro-czerwony), 16(rodowy), 17(czarny), **ekran po stronie czujnika pozostawi niepodłączony!**



Rys. 4 Czujnik wilgotności typu HS-03

2. Instalacja

2.1 Montaż w tablicy

Higrometr CMH-10 został zaprojektowany do montażu w otworze w tablicy lub pulpicie sterowniczym o wymiarze 91x91 mm. Ponieważ w urządzeniu jest trzona do znaczna ilość mocy należy zapewnić odpowiedni przewódność czy z tablicowej.

2.2 Podłączenie zasilania

Higrometr CMH-10, w zależności od wykonania, zasilany jest prądem przemiennym o napięciu od 90 do 250 V lub w przypadku wersji niskonapięciowej, prądem stałym o napięciu od 10 do 22 V. W obu przypadkach należy zadbać o prawidłowe uziemienie zacisku uziemiającego w urządzeniu zasilającym. Zaleca się również zabezpieczyć odpowiednim bezpiecznikiem zwłocznym obwód zasilania higrometru.

2.3 Podłączenie czujników

Czujnik wilgotności (głównie pomiarów HS-03) należy podłączyć do czujnym, 16-sto żyłowym, ekranowanym, przewodem, zgodnie z wytycznymi na stronie 5 i 7. **Złote elektryczne czujnika dokręcać należy palcami, bez użycia narzędzi.** Przewód czujnika wilgotności stara się prowadzić z dala od rólędź zakłóceń elektromagnetycznych, nie powinno się go również prowadzić razem z innymi przewodami, którymi są przesyłane dane i nie komutowane prądy. Ma to szczególne znaczenie dla jakości detekcji stanu skupienia wody na powierzchni lustra.

Wykonać procedurę przypisania czujnika! (opis na stronie 15).

Czujnik temperatury otoczenia jest dostarczany w zestawie. Ale można zastosować dowolny czujnik PT100. Jest on podłączony w układzie czteroprzewodowym, nie ma więc znaczenia ani rezystancja, ani oporność przewodu. Zaleca się jednak, aby przewód ten był ekranowany, a ekran podłączony do zacisku "shield" w urządzeniu "PT100 sensor" higrometru.

2.4 Podłączenie do wyjść analogowych

Wyjścia prądowe są zabezpieczone przed przecięciem i zwarcie. **Wyjścia te nie są izolowane galwanicznie.** Zaciski ujemne obu wyjść są na potencjale masy urządzenia (nie mylić z zaciskami "shield" czujników i zaciskiem uziemienia zasilania).

2.5 Podłączenie do wyjść alarmowych.

Wyjścia alarmowe są obsługiwane przez przekaźniki z stykami zwrotno-rozwiernymi. Podłączony element wykonawczy należy mu zapewnić odpowiednie zasilanie. Bogate tryby pracy wyjść alarmowych w podłączeniu z odpowiednim wykorzystaniem styków zwrotnych pozwalają na dowolną konfigurację alarmu, uwzględniając właściwe zachowanie się elementu wykonawczego w przypadku zaniku zasilania.

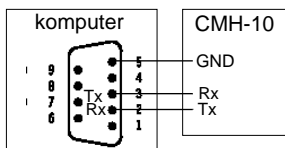
2.6 Podłączenie do komputera

W zależności od wykonania CMH-10 ma możliwość komunikacji z komputerem przy pomocy interfejsu szeregowego w standardzie RS-232 lub RS-485.

2.6.1 Podłączenie w standardzie RS-232.

Poniżej przedstawiono schemat podłączenia w standardzie RS-232, ponieważ podłączenie takie jest jednoznaczne, jedyne o czym należy pamiętać, to, że wejście Rx rejestratora łączy się z wyjściem Tx komputera, a wejście Rx komputera z wyjściem Tx rejestratora (zawsze na zmianę).

Z uwagi na dużą prędkość transmisji pomiędzy rejestratorem a komputerem, wynoszącą ponad 115 kbit/s, interfejs RS-232 należy stosować na niewielkie odległości. W praktyce odległość pomiędzy rejestratorem a komputerem może nie przekraczać kilkunastu metrów. Maksymalna odległość w jakiej komunikacja będzie działać prawidłowo będzie zależała od rodzaju użytego kabla po ceniowego oraz od wielkości zewnętrznych zakłóceń elektromagnetycznych. **UWAGA! Komputer musi być uziemiony**, najlepiej z tego samego miejsca uziemienia co zasilanie higrometru.



Rys. 5 Sposób podłączenia WRT-16 do komputera za pomocą interfejsu RS-232.

2.6.2 Podłączenie w standardzie RS-485.

Natomiast w przypadku RS-485 nie można znaleźć schematu, ponieważ będzie on różny dla różnych producentów kart stosowanych w komputerze. Właściwa dokumentacja powinna być dołączona wraz z kartą przez jej producenta. Należy jedynie pamiętać, aby być czy w zależności od oznaczeń "D+" z "D+", "D-" z "D-" lub "A" z "A", "B" z "B" oraz "GND", o ile występuje, z masą komputera.

2.6.3 Podłączenie za pomocą konwerterów.

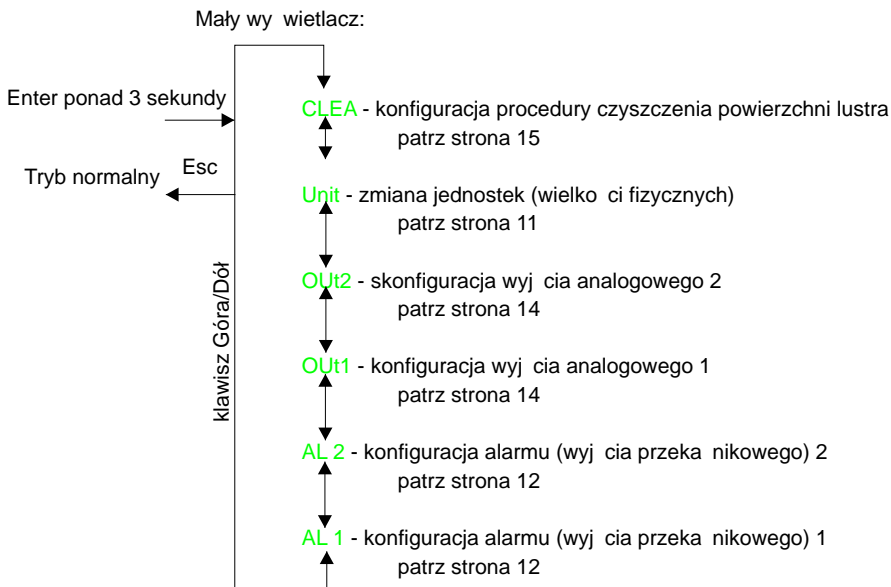
W sytuacji, kiedy komputer nie jest wyposażony w kartę RS-485, nie posiada złącza RS-232 (co często ma miejsce w dzisiejszych komputerach przenośnych) bądź odległość jest zbyt duża, aby stosować RS-232 można użyć higrometr CMH-10 podłączyć za pomocą konwertera USB. Warunkiem koniecznym do jego zastosowania musi być możliwość obsługi standardu USB przez komputer. Konwertery takie występują zarówno w wersji RS-485<->USB, jak i RS-232<->USB.

Konwertery takie są ogólnie dostępne w handlu, a także oferowane przez firmę CZAKI Thermo-Product wraz z niezbędnym oprogramowaniem.

3. Menu

Higrometr CMH-10 pracuje w trzech trybach: trybie normalnym (pomiarowym), w trybie menu oraz w trybie oczyszczenia lustra. W trybie normalnym wyświetlane są na wyświetlaczach aktualnie mierzone wartości wyrażone w jednostkach podświetlonych pod danym wyświetlaczem. W trybie menu CMH-10 dalej prowadzi pomiary, jednak ich wyniki nie są prezentowane na wyświetlaczach, które przejmują rolę interfejsu użytkownika. W trybie oczyszczania lustro górny wyświetlacz wskazuje ostatnio wyświetlaną wartość, dolny natomiast, odliczanie sekundowe do zakończenia procesu oczyszczania powierzchni lustra.

W trybie menu używany wyświetlacz wyświetla tzw. poziomy wyświetlacz menu, a mały wyświetlacz poziomy, tzw. poziomy wybrany, będzie edytowaną wartość któregoś z parametrów. Aby wejść do menu głównego należy nacisnąć i przytrzymać klawisz "Enter" przez około 3 sekundy, a na górnym wyświetlaczu pojawi się napis "SET". Bezpośrednio po wejściu w tryb menu dolny wyświetlacz wyświetla "AL 1", klawisze Góra/Dół zmieniają funkcję, która jest wyświetlana na dolnym wyświetlaczu zgodnie z rysunkiem 6. Po wybraniu danej funkcji celem jej edycji należy nacisnąć klawisz Enter. Poszczególne funkcje higrometru są opisane w kolejnych rozdziałach. Naciśnięcie klawisza Esc w menu głównym ("SET" na górnym wyświetlacz) skutkuje wyjściem z menu i powrotem do trybu normalnego.



Rys.6 Struktura menu głównego

4. Wielko ci fizyczne

Higrometr CMH-10 umo liwia pomiary w nst puj cych jednostkach (wielko ciach fizycznych):

*wilgotno ci bezwzgl dnej:

- tempetatury punktu rosy wyrazonej w °C
- temperatury punktu rosy wyra onej w °F
- masie wody w jednostce obj to ci gazu wyra onej w gm-3

*wilgotno ci wzgl dnej:

- stosunku pary wodnej w gazie do pary nasyconej wyra onej w procentach, %Rh
- stosunku pary wodnej w gazie do pary nasyconej, wyra onej ułamkowo, aw

*temperatury otoczenia

- wyra onej w °C
- wyra onej w °F

* temperatury powy ej temperatury punktu rosy, wyra onej w °C lub °F.

Wyboru danej jednostki dokonuje si w podmenu "Unit". Aby to zrobi nale y:

*Nacisn i przytrzyma klawisz Enter przez oko o 3 sekundy. Na górnym wy wietlaczu pojawi si napis **SEt**, na dolnym natomiast wybrana funkcja do edycji.

*Klawiszami Góra/Dół nale y wybra **Unit**

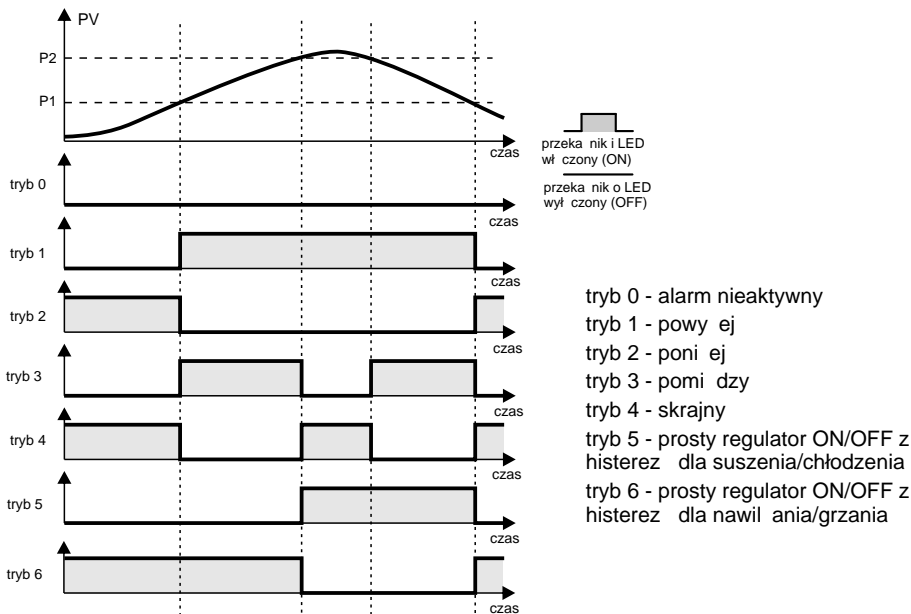
*Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **Unit**

*Naciskaj c klawisz "Góra", obserwuj c pod wietlane kolejno jednostki pod górnym wy wietlaczem, wybra dan jednostk (°Cdp, °Fdp, gm-3, %Rh or a_w) do wy wietlania na górnym wy wietlaczem, która automatycznie stanie si bie c jednostk dla wyj cia alarmowego 1 oraz wyj cia analogowego 1.

*Naciskaj c klawisz "dół", obserwuj c pod wietlane kolejno jednostki pod dolnym wy wietlaczem, wybra dan jednostk (°C, °F or T-dp) do wy wietlania na dolnym wy wietlaczem, która automatycznie stanie si bie c jednostk dla wyj cia alarmowego 2 oraz wyj cia analogowego 2.

5. Alarmy

Higrometr CMH-10 posiada dwa, całkowicie niezależne od siebie, wyjścia przekaźnikowe ze stykami zwierno-rozwiernymi. W zależności od potrzeb każdy z nich może być skonfigurowany na sześć różnych trybów pracy. Mogą być one wykorzystywane przez użytkownika do monitorowania procesu, informowania o jego aktualnym stanie i ewentualnych sytuacjach groźnych np. przegrzaniem. W stanie aktywnym przekaźnik jest wysterowany, a wskaźnik na przednim panelu podświetlony. Alarm 1 jest skorelowany z jednostkami i ich wartościami wyświetlanymi w trybie pomiarowym na dużym wyświetlaczu, natomiast Alarm 2 jest skorelowany z jednostkami i ich wartościami wyświetlanymi w trybie pomiarowym na małym wyświetlaczu. Tryby pracy alarmów przedstawione są poniżej:



Rys. 7 Tryby pracy alarmów

W **trybie 0** alarm jest wyłączony (jest to tryb domylny). **Trybu 1** używamy, jeśli chcemy, aby alarm włączył się, kiedy mierzona wartość wzrosła powyżej progu porównania P1. W **trybie 2** alarm włącza się, kiedy mierzona wartość spadnie poniżej progu porównania P1. **Tryb 3** pozwala na sygnalizację, że mierzona wartość znalazła się pomiędzy progami porównania P1, a progami porównania P2. W **trybie 4** alarm sygnalizuje, że wartość mierzona spadła poniżej progu porównania P1, albo wzrosła powyżej progu porównania P2 (np. wilgotność nie mieści się w założonym przedziale). **Tryby 5 i 6** mogą być wykorzystywane do regulacji dwustawnej z histerez. **Tryb 5** jest odpowiedni do podłączenia osuszacza lub chłodziarki. W **trybie 6** można ustabilizować wilgotność za pomocą nawilzacza lub temperaturę za pomocą grzałki. Szerokość strefy histerazy (tj. różnicę pomiędzy progami porównania P1, a progami porównania P2) należy dobrać eksperymentalnie, zaczynając od dużej szerokości, potem ją zmniejszając do takiego poziomu, aby nie wystąpiły niepożądane oscylacje. Optymalna szerokość strefy histerazy będzie zależała od dynamiki obiektu, który jest przedmiotem stabilizacji.

Należy zauważyć, że w przypadku zaniku zasilania miernika, przekaźnik zawsze się wyłączy (przebieg niki monostabilny).

Konfiguracja alarmu

Ka dy alarm (wyj cie przeka nikowe) okre la si za pomoc trzech parametrów: tryb, próg górny (P2), próg dolny (P1). Warto ci te ustawiane s podmenu AL 1 b d AL 2 odpowiednio dla alarmu (wyj cia przeka nikowgo) 1 b d 2. Aby skonfigurowa wyj cie alarmowe nale y:

- *Nacisn i przytrzyma klawisz Enter przez oko o 3 sekundy. Na górnym wy wietlaczu pojawi si napis **SEt**, na dolnym natomiast wybrana funkcja do edycji.
- *Klawiszami Góra/Dół nale y wybra na dolnym wy wietlaczu odpowiednio **AL 1** je li chcemy ustawi alarm 1 lub **AL 2** je li chcemy ustawi alarm 2.
- *Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **AL 1** lub **AL 2**

Zmiana trybu pracy alarmu:

Wybra klawiszami Góra/dół **tAL** na dolnym wy wietlaczu:

[AL 1 tAL]

Potwierdzi wybór naciskaj c klawisz Enter (tAL 1 b dzie si wyswietla na górnym wy wietlaczu)

[tAL 1 0]

Klawiszami Góra/Dół wybra dany tryb pracy alarmu, numer trybu wy wietlany jest na dolnym wy wietlaczu.

Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Aby opu ci menu nacisn dwukrotnie klawisz Esc.

Zmiana pierwszego progu alarmowego:

Wybra klawiszami Góra/dół **P1** na dolnym wy wietlaczu:

[AL 1 P1]

Potwierdzi wybór naciskaj c klawisz Enter

[A1P1 000.0]

Klawiszami Góra/Dół wybra wybra dan warto pierwszego progu alarmowego*
Zatwierdzi wybór klawiszem enter.

Zmiana drugiego progu alarmowego:

Wybra klawiszami Góra/dół **P2** na dolnym wy wietlaczu:

[AL 1 P2]

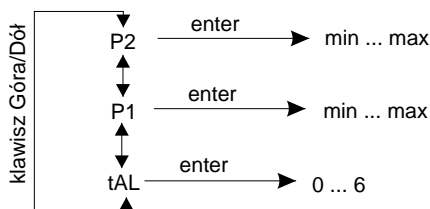
Potwierdzi wybór naciskaj c klawisz Enter

[A1P2 200.0]

Klawiszami Góra/Dół wybra wybra dan warto pierwszego progu alarmowego*
Zatwierdzi wybór klawiszem enter.

Je eli wy wietlanymi jednostkami s gm-3, to po zatwierdzeniu warto ci, na wy wietlaczu górnym zapali sie kropka, na ostatnim, 4 segmencie, nale y wtedy wybra klawiszami Góra/Dół pozycj kropki dziesi tnej w ustawionej uprzednio warto ci. Pozycja kropki wy wietlana jest na dolnym wyswietlaczu, bezpo rednio na ustawionej warto ci progu alarmowego. Zatwierdzi wybór klawiszem Enter.

Aby opu ci edycj nie dokonuj c zmian nacisn klawisz Esc. Przedzia o warto ci nastaw jest odpowiednio ograniczony w zalezno ci od wybranej jednostki (patrz strona 10).



Uwaga !!!

Do poprawnej pracy próg P1 musi by ustawiony poni ej progu P2
($P1 < P2$).

* Jednokrotne naci ni cie klawisza Góra lub Dół skutkuje zwi kszaniem lub zmniejszeniem edytowanej warto ci o najmniejsz dopuszczaln warto . Przytrzymuj c jednak klawisz przejdziemy do szybkiego zwi kszania lub zmniejszania edytowanej warto ci.

6. Wyj cie analogowe

Wyj cie analogowe generuj sygnał analogowy proporcjonalny do mierzonego sygnału wej ciowego. Higrometr CMH-10 jest wyposa ony w dwa, całkowicie niezale ne od siebie, wyj cie pr dowe. W zale no ci od potrzeb ka de wyj cie mo e działa w standardzie 0-20mA lub 4-20mA. Wyj cie 1 jest skorelowane z warto ciami wy wietlanymi na du ym wy wietlaczu, natomiast wyj cie 2 jest skorelowane z warto ciami wy wietlanymi na małym wy wietlaczu.

Ka de wyj cie analogowe jest okre lane za pomoc trzech parametów: typu (0-20mA b d 4-20mA), poziomu dolnego, (odpowiadaj cego 0mA b d 4mA) oraz poziomu górnego, (odpowiadaj cego 20mA). Parametry te ustawiane s odpowiednio w podmenu Out1 lub Out2 odpowiednio dla wyj cia 1 lub wyj cia 2. Aby skonfigurowa wyj cie analogowe nale y:

*Nacisn i przytrzyma klawisz Enter przez około 3 sekundy. Na górnym wy wietlaczu pojawi si napis **SEt**, na dolnym natomiast wybrana funkcja do edycji.

*Klawiszami Góra/Dół nale y wybra na dolnym wy wietlaczu odpowiednio **Out1** je li chcemy ustawi wyj cie 1 lub **Out2** je li chcemy ustawi wyj cie 2.

*Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **Out1** lub **Out2**

Zmiana typu wyj cia:

Wybra klawiszami góra/dół na dolnym wy wietlaczu **0or4**
[Out1 0or4]

Potwierdzi naciskaj c klawisz Enter [tOut1 0-20]

Klawiszami góra/dół wybra dany typ wyj cia 0-20mA lub 4-20mA.

Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Aby nie dokonywa zmian nacisn klawisz Esc.

Zmiana progu 4mA (0mA):

Wybra klawiszami góra/dół na dolnym wy wietlaczu: **Lo**
[Out1 Lo]

Wybór potwierdzi klawiszem Enter

[O1Lo 000.0]

Klawiszami góra/dół wybra wybra dan warto wzka za dla 4mA (0mA)*
Zatwierdzi wybór klawiszem enter.

Zmiana progu 20mA:

Wybra klawiszami góra/dół na dolnym wy wietlaczu: **Hi**
[Out1 Hi]

Wybór potwierdzi klawiszem Enter

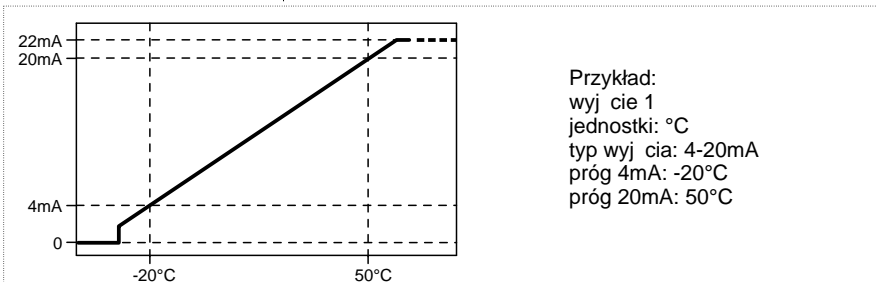
[O1Hi 020.0]

Klawiszami góra/dół wybra wybra dan warto wzka za dla 20mA*
Zatwierdzi wybór klawiszem enter.

Je eli wy wietlanymi jednostkami s gm-3, po zatwierdzeniu warto ci, na wy wietlaczu górnym zapali sie kropka, na ostatnim, 4 segmencie, nale y wtedy wybra klawiszami Góra/Dół pozycj kropki dziesi nej w ustawionej uprzednio warto ci. Pozycja kropki wy wietlana jest na dolnym wy wietlaczu, bezpo rednio na ustawionej warto ci wzka za dla 4mA (0mA). Zatwierdzi wybór klawiszem Enter.

Aby opu ci edycj nie dokonuj c zmian nacisn klawisz Esc.

Przedział warto ci nastaw jest odpowiednio ograniczony w zale no ci od wybranej jednostki (patrz strona 10).



Przykład:
wyj cie 1
jednostki: °C
typ wyj cia: 4-20mA
próg 4mA: -20°C
próg 20mA: 50°C

Rys.8 Przykładowa realizacja wyj cia pr dowego

7. Oczyszczanie lustra

Pomimo wyposażenia w filtr, powierzchnia lustra, w zależności od warunków środowiska w którym dokonywany jest pomiar, może z czasem ulegać zabrudzeniu. Skutkiem tego będzie narastanie niestabilności pomiarów, oscylacje i wykroczenia poza zakres pomiarowy.

Higrometr CMH-10 posiada system automatycznego oczyszczenia powierzchni lustra. Czyszczenie to odbywa się co zaprogramowany przez użytkownika czas, przed jego rozpoczęciem. Proces czyszczenia rozpoczyna się od zamrożenia wskazywanych i transmitowanych wartości wilgotności (podczas czyszczenia na górnym wyświetlaczu wyświetlana jest wartość stała). Na dolnym wyświetlaczu następuje odliczanie sekundowe do końca procesu samooczyszczania. W jego trakcie lustro jest maksymalnie ochładzane, znacznie poniżej temperatury punktu rosy tak, że na powierzchni lustra tworzy się cienka warstwa lodu, a następnie gwałtownie ogrzewane do temperatury 70°C przez 60 sekund. Podczas ogrzewania znacząco zwiększona jest usuwana z powierzchni lustra. Elementy optyczne czujnika wilgotności w tym czasie rekalkibrowane, a ich wskazania korygowane względem danych z powierzchni lustra. Po tym procesie, CMH-10 wraca do normalnego trybu pomiarowego.

7.1 Czyszczenie automatyczne

Okres czasu pomiędzy kolejnymi czyszczeniami należy dobrać do warunków. Domyślnie wynosi on 100 godzin. Aby zmienić czas pomiędzy kolejnymi czyszczeniami należy:

*Naciśnij i przytrzymaj klawisz Enter przez około 3 sekundy. Na górnym wyświetlaczu pojawi się napis **SEt**, na dolnym natomiast wybrana funkcja do edycji.

*Klawiszami Góra/Dół należy na dolnym wyświetlaczu wybrać **CLEA**

*Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Na górnym wyświetlaczu pojawi się **CLEA**

*Klawiszami Góra/Dół wybiera na dolnym wyświetlaczu pozycję **tinE?** (time)

*Wybór potwierdzi klawiszem enter. Na górnym wyświetlaczu pojawi się **CLti** (clean time)

*Klawiszami Góra/Dół ustawi daną wartość w godzinach, wyświetlaną na dolnym wyświetlaczu

*Wartość potwierdzi klawiszem enter

*Dwukrotnie naciśnij klawisz Esc celem powrotu do trybu normalnego

7.2 Czyszczenie na danie (przypisanie czujnika)

Jeżeli podczas pracy urządzenia nastąpiło coś, co mogłoby spowodować zabrudzenie powierzchni lustra, można wykonać czyszczenie na danie u użytkownika. W tym celu należy:

*Naciśnij i przytrzymaj klawisz Enter przez około 3 sekundy. Na górnym wyświetlaczu pojawi się napis **SEt**, na dolnym natomiast wybrana funkcja do edycji.

*Klawiszami góra/dół należy wybrać **CLEA**

*Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Na górnym wyświetlaczu pojawi się **CLEA**

*Klawiszami góra/dół wybiera pozycję **run?**

*Potwierdzi wybór czyszczenia klawiszem enter

*Odczeka czas wskazywany na dolnym wyświetlaczu

*Naciśnij klawisz Esc celem powrotu do trybu normalnego

7.3 Czyszczenie mechaniczne

Jeżeli zabieg samooczyszczania lustra nie przynosi spodziewanych rezultatów (np. lustro zostało zabrudzone drobinami tłuszczu) należy mechanicznie oczyścić powierzchnię lustra. W tym celu należy wykręcić z głowicy pomiarowej (czujnika wilgotności), opisanego na stronie 5, filtr ze spieku i wzrokowo ocenić czystość powierzchni lustra. Jeżeli widoczne jest na niej brudne zmatowienie, to trzeba mechanicznie oczyścić. Czyszczenie takie należy wykonać miękkim materiałem nasączonym w alkoholu np. patyczkiem higienicznym. **Czynność należy wykonać niezwykle ostro nie i delikatnie, zważając aby nie porysować powierzchni lustra.**

8. Funkcje specjalne

8.1 Długo stałej czasowej filtru u redniaj cego

Je li wy wietlana warto nie jest stabilna lub ze wzgl du na specyfik procesu wykazuje tendencje do oscylacji nale y zwi ksyj warto tego parametru. I odwrotnie, je li zale y nam na szybkim pomiarze, a stabilno odgrywa drugorz dn rol , nale y zmniejszyj warto tego parametru. Domy Inie parametr ten ma warto 128. Aby go zmieni nale y:

*Nacisn i przytrzyma klawisz Enter przez około 3 sekundy. Na górnym wy wietlaczu pojawi si napis **SEt**, na dolnym natomiast wybrana funkcja do edycji.

*Klawiszami Góra/Dół nale y na dolnym wy wietlaczu wybra **SPEC**

*Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **SPEC**

*Klawiszami Góra/Dół wybra na dolnym wy wietlaczu pozycj **Fitr** (filter)

*Wybór potwierdzi klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **Fitr**

*Klawiszami Góra/Dół ustawi dan warto w zakresie od 1 do 512, wy wietlan na dolnym wy wietlaczu

*Warto potwierdzi klawiszem enter, rezygnacj z edycji klawiszem Esc

*Dwukrotnie nacisn klawisz Esc celem powrotu do trybu normalnego

8.2 Przywrócenie nastaw fabrycznych

Parametr ten pozwala na przywrócenie fabrycznych warto ci wszystkim parametrom, do jakich ma dost p u ytkownik. Aby przywróci warto ci fabryczne nale y:

*Nacisn i przytrzyma klawisz Enter przez około 3 sekundy. Na górnym wy wietlaczu pojawi si napis **SEt**, na dolnym natomiast wybrana funkcja do edycji.

*Klawiszami Góra/Dół nale y na dolnym wy wietlaczu wybra **SPEC**

*Zatwierdzi wybór klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **SPEC**

*Klawiszami Góra/Dół wybra na dolnym wy wietlaczu pozycj **dFLt** (default)

*Wybór potwierdzi klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **dFLt**

*Klawiszami Góra/Dół wybra **YES** dla potwierdzenia zamiaru przywrócenia nastaw fabrycznych lub **NO** celem rezygnacji

*Wybór potwierdzi klawiszem enter.

*Dwukrotnie nacisn klawisz Esc celem powrotu do trybu normalnego

8.3 Przesuni cie charakterystyki (funkcja dost pna wył cznie dla zaawansowanych)

Parametr ten pozwala na skorygowanie wy wietlanej warto ci wilgotno ci. Przesuni cie ró ne od zera pozwalana wprowadzenie stałej ró nicy mi dzy rzeczywist wilgotno ci , a t wskazywan przez miernik. Aby przesun charakterystyk nale y w podmenu **SPEC** wybra na dolnym wy wietlaczu pozycj **OFFS** (offset), a nast pnie:

*Wybór potwierdzi klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **OFFS**

*Klawiszami Góra/Dół ustawi dan warto w zakresie od -10.0 do +10.0, wy wietlan na dolnym wy wietlaczu

*Warto potwierdzi klawiszem enter, rezygnacj z edycji klawiszem Esc

*Dwukrotnie nacisn klawisz Esc celem powrotu do trybu normalnego

8.3 Wprowadzenie zmocnienia charakterystyki (funkcja dost pna wył cznie dla zaawansowanych)

Parametr ten pozwala na skorygowanie wy wietlanej warto ci wilgotno ci. Wprowadzenie wzmocnienia ró nego od jedno ci pozwala na zgrubne przeliczenie wskazywanej warto ci np. wzgl dem innego ci nienia. Aby wprowadzi wzmocnienie nale y w podmenu **SPEC** wybra na dolnym wy wietlaczu pozycj **GAIN**

*Wybór potwierdzi klawiszem enter. Na górnym wy wietlaczu pojawi si **GAIN**

*Klawiszami Góra/Dół ustawi dan warto w zakresie od -10.0 do +10.0, wy wietlan na dolnym wy wietlaczu

*Warto potwierdzi klawiszem enter, rezygnacj z edycji klawiszem Esc

*Dwukrotnie nacisn klawisz Esc celem powrotu do trybu normalnego

9. Oprogramowanie

9.1 Instalacja oprogramowania

Oprogramowanie użytkowe dołączane jest na dysku CD-ROM. Nie wymaga ono instalacji, wystarczy skopiować plik CMH10.exe do wybranej lokalizacji na dysku twardym. Aplikacja została zaprojektowana do pracy pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. Komunikuje się z Higrometrem CMH10 przy wykorzystaniu łącza szeregowego.

9.2 Charakterystyka aplikacji

Aplikacja CMH10 Higrometr pozwala na łatwą i szybką konfigurację niemal wszystkich opcji urzędzenia CMH10, a jednocześnie umożliwia prowadzenie mierzonej wilgotności i temperatury bezpośrednio na ekranie komputera. Aplikacja składa się z trzech kart (zakładek): Wykres, Ustawienia oraz Higrometr.

Jej główne cechy to:

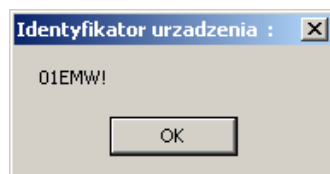
- jednoczesne wyświetlanie wilgotności bezwzględnej jak i względnej ($^{\circ}\text{C}$ dp oraz %rh) gazu
- wyświetlanie temperatury badanego gazu
- graficzne zobrazowanie przebiegu wilgotności bezwzględnej i temperatury gazu
- łączność z CMH10 za pomocą portu szeregowego
- zapis danych pomiarowych na dysku komputera
- odczyt zapisanych poprzednio pomiarów wilgotności bezwzględnej i ich prezentacja na wykresie
- łatwy import zapisanych danych przez popularne programy (np. Excel)

9.3 Zakładka “Higrometr”

Zakładka składa się z dwóch zasadniczych części: okien wyświetlanych wartości (wilgotności i temperatury) oraz przycisków sterujących: “Pokaż” i “Wczytaj wykres”.

Podczas uruchomienia programu przeprowadza procedurę wyszukiwania urzędzenia i nie ma tutaj znaczenia czy jest ono podłączone bezpośrednio do portu szeregowego czy został zastosowany konwerter USB. Procedura poszukiwania, jeżeli urzędzenia nie ma lub jest błędnie podłączone może zająć nawet kilkanaście sekund. Natomiast po pomyślnym odnalezieniu urzędzenia pojawia się komunikat z informacją, jakie urzędzenie zostało znalezione:

Jeżeli urzędzenie jest podłączone prawidłowo przy użyciu konwertera USB, a mimo to nie zostaje odnalezione, to prawdopodobną przyczyną może być stworzenie przez konwerter USB<->RS wirtualnego portu szeregowego o numerze większym niż COM8. W takim przypadku należy w menadżerze urządzeń odszukać wirtualny port szeregowy stworzony przez ten konwerter i w opcjach zaawansowanych wymusić jego numer emulowanego portu.

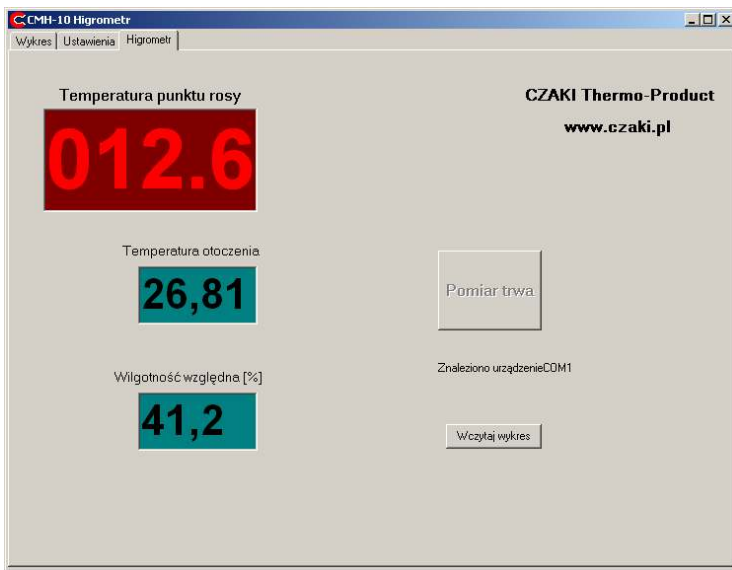


Rys.9 Komunikat o odnalezieniu urzędzenia

Za pomocą “Wczytaj wykres” można odczytać zapisane poprzednio dane, które zostaną przedstawione w postaci graficznej na wykresie (zakładka “Wykres”).

Wartości zmierzone przez higrometr CMH-10 są odczytywane z urzędzenia co około jedną sekundę i tak te zapisywane w pliku. Plik ten, jrt1.txt, jest plikiem tekstowym, umieszczonym w katalogu, w którym znajduje się aplikacja. Aby zachować zgromadzone dane pomiarowe, należy, po zamknięciu aplikacji zmienić jego nazwę, lub przenieść do innego katalogu.

Przykładowy widok zakładki “Higrometr” jest przedstawiony na następnej stronie.



Rys.10 Zakładka “Higrometr”

9.4 Zakładka “Ustawienia”

Zakładka ta umożliwia zdalną konfigurację higrometru CMH-10. Jest ona znacznie łatwiejsza i szybsza i mniej skomplikowana niż konfiguracja z panelu urządzenia. Poszczególne pola odpowiadają funkcjom opisanym w rozdziałach 4, 5 i 6

Pola wyszczególnione jako górny wywielacz lub 1 odnoszą się odpowiednio do wskaźnika wywielacza górnego (czerwonego), alarmu 1 oraz wyjścia prądowego 1, natomiast pola wyszczególnione jako “Dolny wywielacz, alarm 2 wyjście 2” odnoszą się odpowiednio do wskaźnika wywielacza dolnego (zielonego), alarmu 2 oraz wyjścia prądowego 2.

Ponadto można wprowadzić odstępy czasowe w godzinach procedury samooczyszczania lustra.

Sama edycja (zmiana) zawartości danego okna nie skutkuje zmianą ustawień w urządzeniu. Aby wprowadzone zmiany zostały zastosowane w urządzeniu należy nacisnąć klawisz “Zapisz ustawienia”.

Zaraz po uruchomieniu aplikacji wartości nastaw są wczytywane z miernika CMH-10. Jeśli w międzyczasie nastąpiła zmiana ustawień z panelu urządzenia, należy nacisnąć klawisz “Odczytaj ustawienia” aby wartości prezentowane w poszczególnych polach edycyjnych odpowiadały rzeczywistości.

9.5 Zakładka “Wykres”

Zakładka ta umożliwia graficzne zobrazowanie przebiegu wilgotności bezwzględnej (temperatury punktu rosy, kolor czerwony) oraz temperatury (kolor niebieski) w czasie. W trakcie pomiaru z miernikiem CMH-10 wykres jest automatycznie skalowany.

Ponadto istnieje możliwość powiększenia fragmentu wykresu. W tym celu należy najechać kursorami myszy na interesujący obszar, nacisnąć i przytrzymać lewy klawisz myszy i ruchem w prawo dół zaznaczyć wybrany fragment. Chcąc przywrócić cały obszar trzeba wykonać podobny ruch, ale w lewo i w górę, również trzymając lewy klawisz myszy. Jest to szczególnie przydatne do bliższej analizy zapisanych wcześniej pomiarów.

CMH-10 Higrometr

Wykres | Ustawienia | Higrometr

Górny wyświetlacz, Alarm 1, Wyjście 1

Jednostka wyświetlana: %Rh

Jednostki: %Rh

Rodzaj wyjścia: 0-20mA

Tryb pracy: 0 wyłączony

Jednostka: %Rh

Próg górny: -0,1

Wyjście 1 min: 0

Próg dolny: -0,1

Wyjście 1 max: 20

Dolny wyświetlacz, Alarm 2, Wyjście 2

Jednostka wyświetlana: °C

Jednostki: °C

Rodzaj wyjścia: 0-20mA

Tryb pracy: 0 wyłączony

Jednostka: °C

Próg górny: -0,1

Wyjście 2 min: 5,6

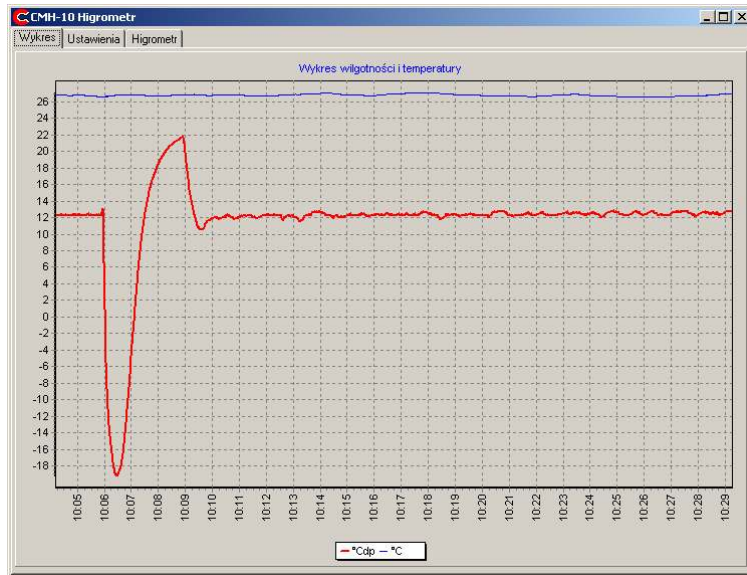
Próg dolny: -0,1

Wyjście 2 max: 20

Odczytaj ustawienia Zapisz ustawienia

Czyszczenie co 10 godzin(y)

Rys.11 Zakładka "Ustawienia"



Rys.12 Zakładka "Higrometr"

10. Aktualizacja oprogramowania

Miernik CMH-10 posiada możliwość uaktualnienia wewnętrznego oprogramowania (ang. firmware upgrade). Producent cały czas udoskonala swoje wyroby, poprawia błądy zgłoszone przez użytkowników, zwiększa ich funkcjonalność, a także implementuje nowe funkcje i poszerza możliwości. Najnowsza wersja oprogramowania dostępna jest na stronie internetowej producenta www.czaki.pl w zakładce "WSPARCIE TECHNICZNE" i dalej "Oprogramowanie".

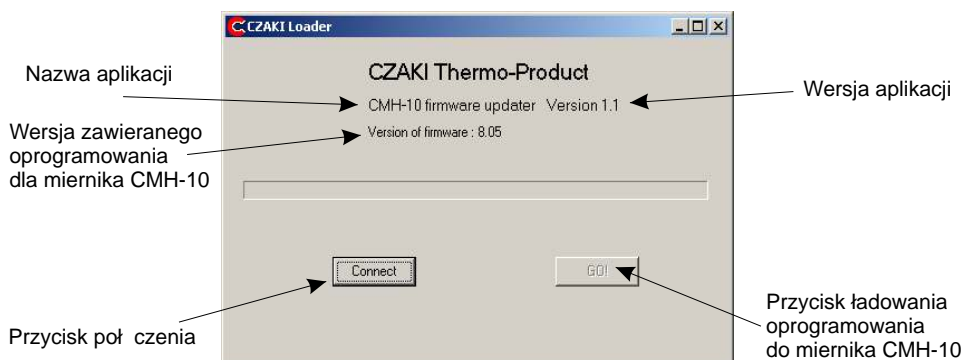
To jak aktualnie wersja oprogramowania miernik posiada można odczytać podczas każdego uruchomienia. Informacja ta pojawia się na dolnym wyświetlaczu w tym samym czasie kiedy na górnym wyświetlaczu pojawia się symbol **Init**. Informacja o wersji miernika CMH-10 składa się z dwóch członów, cyfra przed kropką reprezentuje wersję sprzętu, natomiast po kropce tylko oprogramowania. Dlatego też, przykładowo, dla miernika w wersji 8.05 należy korzystać wyłącznie z aktualizacji oznaczonych jako 8xx, gdzie xx oznacza wersję oprogramowania przeznaczoną dla mierników serii 8.

10.1 Procedura aktualizacji

Proces aktualizowania oprogramowania urządzenia zawsze obarczony jest pewnym ryzykiem niepowodzenia. Zaleca się aby aktualizację przeprowadzić dopiero wówczas kiedy poprawione przez producenta błędy i zmiany w funkcjonalności urządzenia istotnie wpływają na jakość korzystania z miernika.

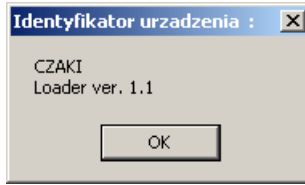
Aby zaktualizować oprogramowanie urządzenia należy:

1. W pierwszej kolejności pobrać ze strony producenta stosowną aplikację: CMH10_updater(XXX), gdzie XXX oznacza wersję oprogramowania. *Przykład: plik o nazwie "CMH10_updater(915).exe" oznacza, iż jest on przeznaczony dla mierników serii dziewiętej i zawiera aktualizację w wersji piątej.* Aplikacja ta składa się tylko z jednego okna i dwóch przycisków: "Connect" i "GO!".
2. Aplikację skopiować na dysk twardy komputera.
3. Podłączyć miernik CMH-10 do komputera za pomocą kable szeregowego i sprawdzić poprawność komunikacji, na przykład, poprzez uruchomienie aplikacji pomiarowej opisanej w poprzednim rozdziale.
4. Wprowadzić miernik CMH-10 w specjalny tryb aktualizacji. W tym celu trzeba wyłączyć urządzenie z sieci, nacisnąć przycisk 'Esc' i trzymać go wciśniętym przy zasilaniu miernika. Powinien zapalić się tylko symbol "Cdp" pod górnym wyświetlaczem i nic więcej.
5. Uruchomić pobraną wcześniej aplikację CMH_updater(XXX), która wygeneruje następujące:



Rys.13 Okno aplikacji ładującej.

6. Zestawi połączenie z miernikiem, w tym celu naciśnij przycisk "Connect". Jeśli urządzenie zostanie prawidłowo zidentyfikowane pojawi się komunikat:



7. Potwierdzi klawiszem "OK".

8. Załaduj nowe oprogramowanie do miernika CMH-10, w tym celu naciśnij przycisk "Go!" uruchomi to procedurę ładowania nowego oprogramowania do urządzenia. Jej postęp zobrazowany jest liniowym wskaźnikiem. **Bardzo istotną rzeczą jest, aby w trakcie ładowania nowego oprogramowania nie wykonywać żadnych innych prac na komputerze, ani tym bardziej nie przerywać tego procesu.**

9. Po pomyślnym zakończeniu aktualizacji w oknie aplikacji ładującej pojawi się komunikat "Firmware OK".

W sytuacji niepowodzenia wyświetli się komunikat: "Error!". Możliwe jest, że na wyświetlaczach miernika CMH-10 pojawią się dziwne znaki i nie będzie on funkcjonował. W takim wypadku należy całą procedurę przeprowadzić od kroku 4 do 9 ponownie, czyli ponownie próbować aktualizacji. Jeśli jednak mimo kilkakrotnych prób problem ciągle istnieje, należy spróbować wykonać aktualizację przy pomocy innego komputera.

10. Zamknij aplikację

11. Wyłącz zasilanie i następnie włącz czy ponownie miernik CH-10.

Zawartość opakowania:

1. Miernik CMH-10 - urządzenie
2. Głowica pomiarowa HS-03
3. Przewód przyłączeniowy głowica - miernik, z wtykami
4. Czujnik PT100, 4-przewodowy, z wtykiem
5. Przewód RS-232 (1,5 metra)
6. Wtyk złącza alarmów
7. Wtyk wyjścia analogowych
9. Instrukcja obsługi z kartką gwarancyjną

Notatki

Dane techniczne

Ogólne

Zakres pomiarowy	-30°C ...+60°C punktu rosy
Błąd pomiaru temperatury punktu rosy	±0,2°C
Błąd pomiaru temperatury gazu	±0,1°C
Jednostki pomiarowe	°Cdp, °Fdp, %Rh, gm ⁻³ , a _w , °C, °F, T-Tdp
Zasilanie standardowe	85 - 264 VAC / 47 - 440Hz, 15VA
Zasilanie niskonapięciowe, opcjonalne	10-22 VDC, 15W

Czujnik punktu rosy (głowica pomiarowa) typ HS-03

Filtr	spiek ze stali kwasoodpornej
Lustro	miedziane, pokryte złotem
Czujnik temperatury lustra	PT100, 1/3 DIN, 4 - przewodowy

Maksymalny przepływ gazu	10 m/s
Maksymalne ciśnienie robocze	0,1 Mpa
Przyłączenia procesowe	M36 x 1,5
Standardowa długość kabla	3, 5, 7 m
Wymiary	51 x 52 x 177 mm
Waga	0,52 kg
Stopień ochrony	IP65

Czujnik temperatury otoczenia

PT100, 1/3 DIN, 4 - przewodowy (opcja)

Miernik

Rozdzielczość	0,1 lub 0,01 dla °Cdp, °Fdp, %Rh, °C, °F, T-Tdp, autoskalowanie dla ppmV i gm ⁻³	
Wyjścia	analogowe alarmowe	dwa kanały 4-20 mA lub 0-20 mA dwa kanały, styki przełącznicze, 5 A, 250 VAC / 24 VDC
Interfejs		RS-232 (RS-485)
Temperatura pracy		0°C ... +40°C
Wymiary (szer x wys x gł)		96 x 96 x 120 mm
Waga		0,77 kg
Wymiary okna do zabudowy		91 x 91 mm
Materiał obudowy		aluminium
Stopień ochrony		IP41 od strony frontu oraz IP20 od strony zacisków

Warunki gwarancji

A. Zgłaszanie reklamacji

1. Reklamacje należy zgłosić na piśmie (np. telefaksem).
2. CZAKI THERMO-PRODUCT w trybie natychmiastowym odpowie na pismo reklamacyjne, określi formę załatwienia reklamacji: dostawa w zamian sprawnego urządzenia, przyjazd serwisanta lub przesyłka niesprawnego urządzenia do punktu naprawy.

B. Warunki gwarancji

1. CZAKI THERMO-PRODUCT zapewnia serwis gwarancyjny produkowanego sprzętu bez względu na miejsce zakupu.
2. Gwarancji udziela się na okres 12 miesięcy od daty sprzedaży.
3. Wady i uszkodzenia sprzętu niezawinione przez użytkownika, ujawnione w okresie gwarancji będą bezpłatnie usuwane w terminie do 14 dni od zgłoszenia reklamacji.
4. Okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas trwania naprawy.
5. Użytkownikowi przysługuje prawo wymiany sprzętu na nowy lub zwrotu gotówki w przypadku:
 - jeżeli w okresie gwarancji ilość napraw sprzętu przekroczy liczbę 3, a w sprzęcie nadal występują wady uniemożliwiającej prawidłową eksploatację,
 - jeżeli punkt naprawy nie dokona naprawy w ciągu 21 dni lub wystawi oświadczenie o braku możliwości dokonania naprawy.
6. Pojęcie *naprawa gwarancyjna* nie obejmuje:
 - mechanicznych uszkodzeń sprzętu i wywołanych nimi wad,
 - uszkodzeń i wad wynikłych na skutek niewłaściwego lub niezgodnego z zaleceniami użytkownika, przechowywania i konserwacji, samowolnych napraw i przeróbek konstrukcyjnych.
7. W sprawach nie uregulowanych mają zastosowanie odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.

Karta gwarancyjna CMH-10

Numer fabryczny miernika	Kontrola techniczna
Numer fabryczny głowicy	Kontrola techniczna
Data sprzedaży	Punkt sprzedaży