



Dane techniczne mogą ulec zmianie

Wydanie październik 2008

introl

automatyka i pomiary

PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYZACJI I POMIARÓW **INTROL Sp. z o.o.**
ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice
tel. 032/ 205 33 44, 78 90 000, fax 032/ 205 33 77
e-mail: introl@introl.pl, www.introl.pl
Dział temperatur: tel. 032/ 78 90 110, e-mail: temperatura@introl.pl

Spis treści

1. Czynności wstępne przed uruchomieniem	3
2. HUMIPORT 05/10/20	4
4. Sterowanie urządzeniem	5
3. Wyświetlacz	5
4. Menu górne	7
6. Menu dolne	7
7. Kalibracja	9
9. Konserwacja i regulacje	10
8. Wymiana baterii	10

HUMIPORT 05IR

12

2. Informacje ogólne	13
3. Tryby pracy	14
4. Uwagi dotyczące współczynnika emisji	16

1. Czynności wstępne przed uruchomieniem



- Niniejsza instrukcja zawiera niezbędne informacje i adnotacje dla bezpiecznego użytkowania oraz konserwacji urządzenia .
- Przed dokonaniem czynności związanych z eksploatacją urządzenia (rozruchem/ montażem), należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi oraz postępować ściśle według każdego jej punktu.
- Urządzenie pomiarowe może być wykorzystywany wyłącznie w określonych zakresach pomiarowych (przegrzanie może spowodować nieodwracalne uszkodzenia).
- Urządzenie musi być przechowywane w suchych i zamkniętych pomieszczeniach, z dala od bezpośredniego wpływu promieniowania słonecznego.
- Regulacje temperatury oraz wilgotności mogą być przeprowadzane tylko w oparciu o odpowiedni materiał porównawczy.
- Korzystając z urządzenia w różnych temperaturach, przed ponownym uruchomieniem, należy przeznaczyć kilka minut na dostosowanie się urządzenia do nowych warunków.
- Dane techniczne, warunki przechowywania i transportu znajdują się w arkuszach danych technicznych.



Właściwe użytkowanie:

- Urządzenie może być wykorzystywane wyłącznie w takich warunkach i aplikacjach , dla których zostało przeznaczone.
- Wszelkie modyfikacje lub manipulacje na otwartym urządzeniu stanowią potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa użytkownika.

Czynności przed pierwszym uruchomieniem:

- Otwórz pojemnik na baterie znajdujący się w tylnej części urządzenia.
- Usuń taśmę izolacyjną, przygotowując urządzenie do działań pomiarowych.



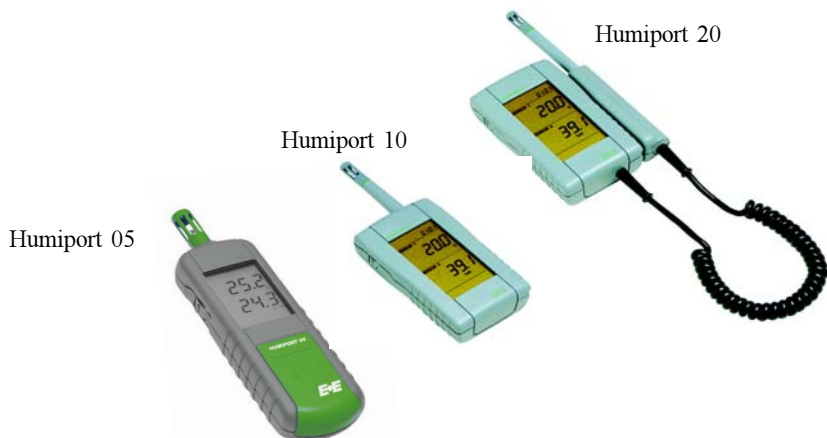
- Humiport 05 zasilany jest baterią 9V (PP3)

2. HUMIPORT 05/10/20

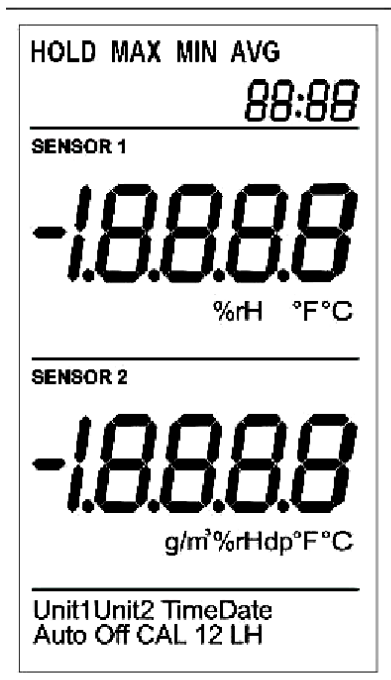
Nowe wygodne urządzenia do pomiarów temperatury i wilgotności cechują się następującymi właściwościami:

duży czytelny wyświetlacz z podświetlaniem
przełącznik tarczowy
trwała i bezpieczna obudowa
wysoka dokładność pomiarowa

HUMIPORT 05 jest uproszczoną wersją Humiport-a 10. Zrezygnowano w niej z podświetlenia wyświetlacza oraz wewnętrznego zegara z datą.



3. Wyświetlacz



◀ Menu górne- funkcja daty i zegara (nie są dostępne w Humiport 05)

◀ Sonda 1 – temperatura

◀ Sonda 1 – jednostka (°C, °F)

◀ Sonda 2 – wilgotność względna

◀ Sonda 2 – jednostka (g/m³, %rH, dp°F, dp°C)

◀ Podmenu konfiguracyjne – regulacje

4. Sterowanie urządzeniem



Przełącznik tarczowy

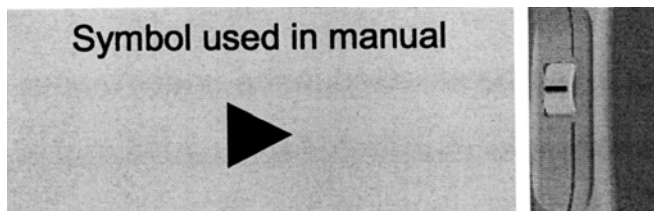
Tradycyjne urządzenia podręczne posiadają zazwyczaj funkcję sterowania opartą o działanie przycisków lub pokręteł. Urządzenie HUMIPORT 05/ 10/20 posiada natomiast przełącznik tarczowy, umieszczony z lewej strony obudowy.

Przełącznik ma 15 stopniowy zakres ruchów w górę i w dół, z możliwością zaznaczenia pozycji startowej przez wciśnięcie.

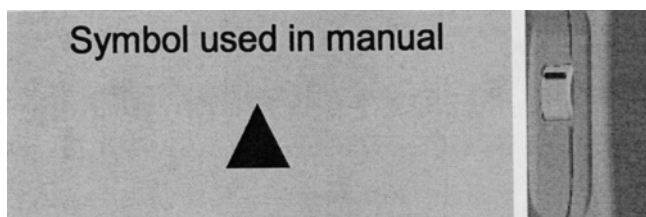
Menu górne wybierane jest przez przekręcanie przełącznika w kierunku w górę, dolne w odwrotnym (podmenu konfiguracji i regulacji).

Wciśnięcie przełącznika w pozycji startu uruchamia urządzenie, wyłącza go i wprowadza ustawienia.

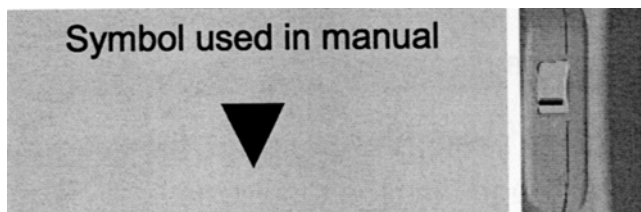
Poniżej przedstawione są trzy pozycje przełącznika tarczowego:



Pojedyncze krótkie wciśnięcie przełącznika uruchamia urządzenie. Przytrzymanie przełącznika przez 2 sek. włącza podświetlanie. Powtórne wciśnięcie i przytrzymanie przez kolejne 2 sek. wyłącza urządzenie (menu nieaktywne).



Menu górne z aktywacją funkcji **HOLD MAX MIN AVG** (zatrzymanie, wartości maksymalne, wartości minimalne, średnia). Wybór za pomocą przycisku, ▲ zatwierdzanie przyciskiem ► przerwa, za pomocą przycisku ▼ lub przez brak manipulacji przełącznikiem przez 20 sek.



Aktywacja podmenu dla potrzeb konfiguracyjnych lub regulacji.

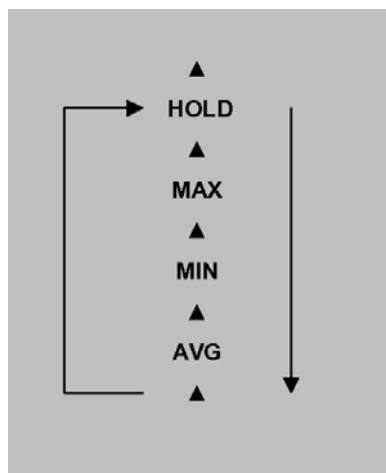
Wybór za pomocą przycisku ▼ zatwierdzanie przyciskiem ► przerwa, za pomocą przycisku ▲ lub przez brak manipulacji przełącznikiem przez 20 sek.

Opisy do fotografii

Symbol used in manual

Symbol użyty w instrukcji obsługi

5. Menu górne



Poniższe funkcje wybierane są przez menu górne wyświetlacza:

HOLD MAX MIN AVG

Wybór za pomocą przycisku ▲ zaznaczona funkcja miga, umożliwiając zatwierdzenie wyboru - przycisk ►

Po wprowadzeniu wybranej funkcji ukazywana jest ona na ekranie wyświetlacza. Przerwa; za pomocą przycisku ▼ lub przez brak manipulacji przełącznikiem przez 20 sek.

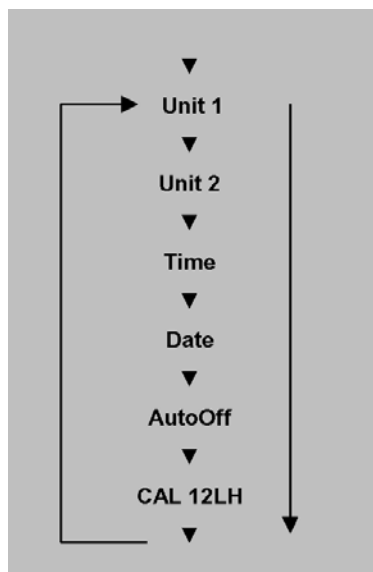
Hold: zatrzymanie wartości.

MAX: wyświetlanie wartości maksymalnej

MIN: wyświetlanie wartości minimalnej

AVG: wyświetlanie wartości średniej arytmetycznej.

6. Menu dolne



Poniższe funkcje wybierane są poprzez menu dolne wyświetlacza (podmenu konfiguracji i regulacji):

Unit1 Unit2 Time Date AutoOff CAL 12LH

Wybór za pomocą przycisku ▼ zaznaczona funkcja miga, umożliwiając zatwierdzenie wyboru - przycisk [symbol przycisku].

Po wprowadzeniu wybranej funkcji, ukazywana jest ona na ekranie wyświetlacza. Przerwa; za pomocą przycisku ▲ lub przez brak manipulacji przełącznikiem przez 20 sek.

SENSOR 1

20.0
°F °C

UNIT 1: wybór jednostki temperaturowej. Za pomocą przycisków ▲ ▼ wybiera się jednostkę °C lub °F. Zatwierdzanie wyboru: przycisk ►

SENSOR 2

80.0
g/m³ %rH dp °F °C

UNIT 2: wybór jednostki wilgotności dla pomiarów wilgotności względnej lub punktu rosy. Za pomocą przycisków ▲ ▼ wybiera się jednostkę g/m³, %rH, dp °F, dp °C). Zatwierdzanie wyboru: przycisk ►

12:00

TIME: wybór wartości czasu. Za pomocą przycisków ▲ ▼ wybiera się godziny i minuty (w kolejności).

Zatwierdzanie wyboru: przycisk ►

30. 12

Date: wybór daty. Za pomocą przycisków ▲ ▼ wybiera się dzień, miesiąc i rok (w kolejności).

Zatwierdzanie wyboru: przycisk ►



AutoOff: wybór i ustawianie odcinka czasu (w minutach), po upływie którego urządzenie zostanie automatycznie wyłączone. Funkcja OFF (<1) znosi funkcję wyłączeń automatycznych.

Wybór za pomocą przycisku ▲ ▼ zatwierdzenie wyboru - przycisk ►

7. Kalibracja

Kalibracja urządzenia Humiport 05/10/20 przeprowadzana jest przez Laboratorium naszej Firmy

Przedsiębiorstwo Automatykacji i Pomiarów INTROL sp. z o.o.

Laboratorium Pomiarowe

ul. Kościuszki 112 40-519 Katowice

tel. 032/78 90 108 lub 032/78 90 118

www.introl.pl

zobacz Laboratorium



HUMIPORT 05IR





Ostrzeżenie przed światłem laserowym!

Niniejszy przyrząd wyposażony jest w laser klasy 2. Nigdy nie należy kierować wiązki laserowej bezpośrednio lub pośrednio – przez powierzchnie odbijające – na oczy.



Promieniowanie laserowe może spowodować nieodwracalne uszkodzenia oczu. Wiązka laserowa musi być chroniona przy wykonywaniu pomiarów w otoczeniu ludzi.

2. Informacje ogólne

Niniejszy, ręczny przyrząd pomiarowy, może służyć jako termohigrometr, jako pirometr laserowy lub łączyć obie te funkcje, zależnie od wybranego trybu pracy.

Omawiany przyrząd pomiarowy może pracować w trzech różnych trybach:

W trybie TH, przyrząd pozwala korzystać ze wszystkich funkcji elektronicznego termometru i higrometru.

W trybie IR, można przyrządu używać jako pirometru laserowego, do pomiaru temperatury powierzchni z zaznaczeniem miejsca pomiaru.

W trybie DP, przyrząd łączy funkcje termohigrometru i pirometru, gdyż może równocześnie wskazywać temperaturę punktu rosy i temperaturę powierzchni.

Gdy tylko temperatura powierzchni staje się niższa od temperatury punktu rosy, przyrząd pomiarowy alarmuje użytkownika optycznym sygnałem lasera i dźwiękiem ostrzegawczym.

Powierzchnie można sprawdzić bez straty czasu i szybko wykrywać wątpliwe punkty, wykorzystując tę funkcję sygnalizacji.

Progi sygnalizacji można indywidualnie nastawiać.

3. Tryby pracy



TH: Po wybraniu trybu TH, przyrząd pracuje jako **termohigrometr**.

W tym trybie temperatura jest wskazywana na górnym wyświetlaczu, a wilgotność – na dolnym.

Jednostkę temperatury ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$) nastawia się w obszarze konfiguracji **Unit 1** tego trybu. Fabrycznym nastawieniem jest $^{\circ}\text{C}$. Jednostkę wilgotności (% r.H., g/m³, dp $^{\circ}\text{C}$, dp $^{\circ}\text{F}$) nastawia się w obszarze konfiguracji **Unit 2**. Fabrycznym nastawieniem jest tu % r.H.

Przesunięcie, jako poprawkę wartości temperatury i wilgotności, wprowadza się w obszarach konfiguracji **CAL1** i **CAL2**.



IR: Po wybraniu trybu IR, przyrząd pracuje jako **pirometr**. W tym trybie można mierzyć bezkontaktowo temperaturę powierzchni.

Omawiany przyrząd jest przeznaczony wyłącznie do pirometrycznych pomiarów temperatury w pomieszczeniach.

W tym trybie temperatura powierzchni jest wskazywana na górnym wyświetlaczu. Odpowiednia wartość HOLD, MAX, MIN lub AVG jest wskazywana na wyświetlaczu dolnym, jeżeli któraś z tych funkcji została wybrana w górnym menu.

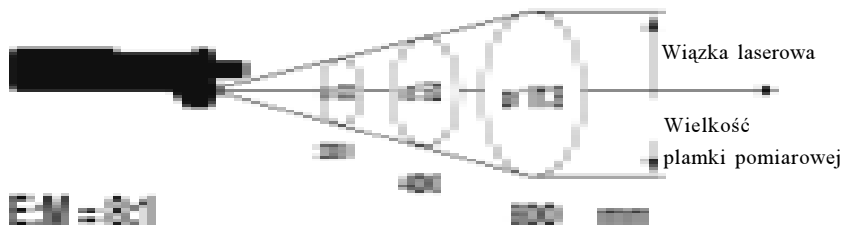
Jednostkę temperatury powierzchni ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$) nastawia się w obszarze konfiguracji **Unit 1** tego trybu. Fabrycznym nastawieniem jest $^{\circ}\text{C}$.

Przesunięcie, jako poprawkę wartości temperatury, wprowadza się tu w obszarze konfiguracji **CAL1**.

W celu zaznaczenia miejsca pomiaru, światło laserowe jest włączane, gdy tylko wybrany zostaje tryb IR. Laser świeci maksymalnie przez 2 minuty i może być uaktywniony na następne 2 minuty, przy użyciu >, w dowolnej chwili, w tym trybie.

Odległość, a wielkość plamki pomiarowej (E: M)

Dla uzyskania dokładnych wyników pomiaru, powierzchnia mierzonego celu musi być większa niż plamka pomiarowa przyrządu. Uzyskana temperatura jest, bowiem, średnią temperaturą na powierzchni pomiaru. Im mniejszy jest cel, tym mniejszą odległość przyrządu trzeba stosować. Dokładną wielkość plamki pomiarowej można określić na podstawie poniższego, schematycznego rysunku. Przy dokładnych pomiarach, cel musi być przynajmniej dwa razy większy niż plamka pomiarowa.



DP (DP = Dew Point = punkt rosy): Po wybraniu trybu DP, przyrząd pracuje jako **generator sygnalizacji punktu rosy**.

Tryb DP umożliwia równoczesne wyświetlanie temperatury powierzchni (np. ściany) i temperatury punktu rosy, co pozwala śledzić ważne powierzchnie, na których może dochodzić do kondensacji z wykraplaniem, przy temperaturze niższej niż punkt rosy.

Temperatura punktu rosy, to taka temperatura, przy której powietrze jest całkowicie nasycone parą wodną. Po jej osiągnięciu, na przykład przez zimną powierzchnię ściany (lub spadku poniżej), na powierzchni następuje kondensacja pary.

W tym trybie temperatura powierzchni jest wskazywana na górnym wyświetlaczu, a temperatura punktu rosy (TdP) dla otaczającego powietrza – na wyświetlaczu dolnym.

Żadna funkcja górnego menu nie może być wybrana dla trybu DP!

W polu konfiguracji **Unit 1** wyświetlana jest wybrana jednostka temperatury (°C, °F), ta sama dla obu mierzonych temperatur. Fabrycznym nastawieniem jest °C. Wartości temperatury powierzchni i temperatury punktu rosy (TdP) podawane są zgodnie z wybraną jednostką.

W celu zaznaczenia miejsca pomiaru, światło laserowe jest włączane, gdy tylko wybrany zostaje tryb DP. Laser świeci maksymalnie przez 2 minuty i może być uaktywniony na następne 2 minuty, przy użyciu ?, w dowolnej chwili, w tym trybie.

Stosowanie funkcji sygnalizacji

Funkcja sygnalizacji aktywuje się (włącza się) automatycznie w trybie DP. Uruchomienie sygnalizacji i jej intensywność, zależy od nastawień górnej granicy sygnalizacji i dolnej granicy sygnalizacji.

Te dwie granice sygnalizacji oblicza się, odpowiednio, na podstawie mierzonej temperatury punktu rosy (TdP) oraz progów – **progu górnego (Hi)** i **progu dolnego (Lo)** - indywidualnie nastawianych w polu konfiguracji **CFG**.

Wynik dodawania temperatury punktu rosy (TdP) oraz progu górnego (Hi) tworzy **górną granicę sygnalizacji** ($TdP + Hi$). Wynik odejmowania od temperatury punktu rosy (TdP), progu dolnego (Lo) daje **dolną granicę sygnalizacji** ($TdP - Lo$).

Jeżeli temperatura powierzchni spada poniżej górnej granicy sygnalizacji ($TdP + Hi$), wyzwalana jest sygnalizacja alarmowa akustyczna (brzęczyk) oraz optyczna (pulsowanie lasera), których intensywność narasta proporcjonalnie, ze zbliżaniem się do dolnej granicy sygnalizacji.

Im bardziej temperatura powierzchni obniża się, tym częstsze stają się sygnały dźwiękowe brzęczka i sygnały świetlne lasera. Maksymalna częstotliwość sygnalizacji pojawia się, gdy temperatura osiąga dolną granicę sygnalizacji ($TdP - Lo$).

Przykład:

Aktualna temperatura punktu rosy (TdP) wynosi $+2^{\circ}\text{C}$. Użytkownik nastawia próg górny (Hi), jako 5°C i próg dolny (Lo), jako 5°C . Wówczas, sygnalizacja alarmowa pojawi się przy $+7^{\circ}\text{C}$ ($TdP + Hi$), a maksymalne natężenie osiągnie przy -3°C ($TdP - Lo$).

4. Uwagi dotyczące współczynnika emisji

Współczynnik emisji, jest to wartość używana do opisu energii promieniowania, charakterystycznej dla każdego materiału.

Im wyższą wartość ma ten współczynnik, tym większą zdolność wysyłania promieniowania ma materiał. Wiele materiałów organicznych i powierzchni charakteryzuje się współczynnikiem emisji około 0,95

Powierzchnie metalowe lub materiały błyszczące mają mały współczynnik emisji i z tego powodu wyniki pomiarów są dla nich niedokładne.

Należy brać to pod uwagę, przy korzystaniu z omawianego przyrządu pomiarowego.

Dla poprawienia powierzchni błyszczących części, można je pokryć taśmą przylepną lub czarną, matową farbą. Przyrząd nie może mierzyć przez przezroczyste powierzchnie, takie jak szkło. Zmierzy on wtedy temperaturę powierzchni szkła.

Przegląd współczynników emisji dla różnych materiałów w zakresie 0 do 200°C

Azbest	0,95
Asfalt	0,90 do 0,95
Bitum	0,98 do 1,00
Cegła (chropowata)	0,90 do 0,95
Cement	0,90 do 0,95
Materiał ceramiczny	0,90 do 0,95
Kreda	0,95
Glina	0,95
Beton	0,95
Ziemia	0,95
Powłoka emalii, czarna	0,95
Szkło	0,85 do 0,90
Marmur	0,90 do 0,95
Farba (nie metaliczna)	0,95
Tynk	0,90 do 0,95
Tworzywa sztuczne	0,90
Farba do grzejników	0,95
Dachówka	0,95
Tynk kamyczkowy	0,90 do 0,95
Materiały włókiennicze (nie metaliczne)	0,95
Tapeta (nie metaliczna)	0,95
Woda	0,93
Drewno	0,90 do 0,95