

**INSTRUKCJA OBSŁUGI
ELEKTRONICZNEJ WAGOSUSZARKI
MOC-120H**



SHIMADZU CORPORATION
ANALYTICAL & MEASURING INSTRUMENTS DIVISION
KYOTO, JAPAN

11.05.2007

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
1. OPIS CECH I PODSTAW DZIAŁANIA	4
1.1. Właściwości urządzenia	4
1.2. Zastosowanie urządzenia	5
2. SPECYFIKACJA	5
3. CZĘŚCI I AKCESORIA	6
4. WYŚWIETLACZ I PANEL STEROWANIA	8
4.1. Wyświetlacz	8
4.2. Panel sterowania	9
5. MONTAŻ I INSTALACJA GŁÓWNYCH CZĘŚCI	10
6. SPECYFIKACJA WARUNKÓW SUSZENIA	14
6.1. Wybór warunków suszenia	14
6.2. Zasada termograficznej metody określania wilgotności	16
6.3. Określenie modu pracy wagosuszarki MOC-120H	16
6.3.1. AUT – Mod pracy automatyczny	16
6.3.2. TIM – Czasowy mod suszenia	18
6.3.3. RPD – Duża prędkość suszenia	19
6.3.4. SLW – Wolne dochodzenie	21
6.3.5. STP – Mod pracy krokowy	23
6.3.6. CMP – Mod przygotowawczy do modu przewidywania wyników pomiaru	25
6.3.7. PRD – Mod przewidywania wyników pomiaru	27
6.4. Ustawianie temperatury suszenia	28
6.5. Ustawianie odchylenia wyników pomiaru (Bias)	29
7. USTAWIANIE PARAMETRÓW W MENU WAGOSUSZARKI	30
7.1. Menu wagosuszarki	30
7.2. Przyciski używane do ustawiania parametrów menu	31
7.2.1. Wybór metody suszenia (MW, MD, SOL)	31
7.2.2. Wybór urządzenia zewnętrznego i odstępów czasowych pomiaru wilgotności	31
7.2.3. Ustawienie kodu użytkownika	32
7.2.4. Ustawienie formatu daty	32
7.2.5. Adiustacja (kalibracja) wagi	33
7.3. Ustawienie ID urządzenia	33
8. Procedura przewidywania wyników pomiaru	35
8.1. Opis procedury przewidywania wyników pomiaru	35
8.2. Określanie Bias do zastosowania w modzie przewidywania wyników pomiaru	36
8.3. Ocena przewidywanych wyników	38
8.4. Przewidywanie wyników pomiaru	39
9. SPECYFIKACJA RS-232C	40
10. WYDRUKI NA DRUKARCE (wyposażenie dodatkowe)	41
11. WSPÓLPRACA Z KOMPUTEREM	43
10.1. Ustawienia i transmisja danych	43
10.1.1. Połączenie kablowe RS-232C	43
10.1.2. Ustawienia menu wagosuszarki	43
10.1.3. Ustawienia komputera	43
12. FUNKCJA WINDOWS DIRECT	44

1. OPIS CECH I PODSTAW DZIAŁANIA

Wagosuszarka służy do określania wilgotności względnej ciała stałego poprzez jego zważenie, odparowanie zawartej w nim wody, zważenie masy suchej i wyliczenie procentowego udziału wody w próbce.

1.1. Właściwości urządzenia

- **UniBlock**
Mechanizmem wagosuszarki jest UniBlock – zespół mechanizmu wykonany z jednego bloku aluminium. Zapewnia to znakomitą odporność urządzenia na zmiany temperatury i wstrząsy mechaniczne – zapewnia jego bardzo długą żywotność.
- **Automatyczna tara**
Wagosuszarka MOC-120H wyposażona jest w układ automatycznego tarowania w trakcie przeprowadzania pomiarów – układ ten eliminuje błędy „dryftu zera” wynikającego z długotrwałego obciążenia szalki wagi. Poprawia to w istotny sposób dokładność pomiaru.
- **Lampy nagrzewające**
MOC-120H używa do podgrzewania próbki lamp ze szkła kwarcowego emitującej promieniowanie o długości fali od 2.6 μm . Grzejnik ten zapewnia znakomitą efektywność wysychania próbki szerokiego zakresu różnych typów próbek, minimalizuje różnice w nagrzewaniu próbek o różnych kolorach, wyklucza przegrzewanie próbki i nagrzewania powierzchniowego (dzięki zawartości mikrofal umożliwia nagrzewanie wskrośne). Grzejnik cechuje się 5 do 10 razy dłuższą żywotnością (20.000 do 30.000 godzin) w stosunku do lamp halogenowych.
- **Szeroki wybór modów pomiaru**
MOC-120H zapewnia szeroki wybór modów pomiaru:
 - automatyczny mod działania
 - czasowy mod działania
 - mod szybkiego suszenia
 - mod powolnego suszenia
 - mod krokowego suszenia
 - mod obliczania odchyłeń pomiarów
 - mod przewidywania wyniku pomiaru co umożliwia skrócenie czasu pomiaru – jego zakończenie przed całkowitym wysuszeniem
- **Pamięć 10 ustawień**
Pamięć 10 różnych ustawień parametrów pomiaru umożliwia szybkie wybranie właściwych warunków do konkretnego pomiaru bez potrzeby stałego analizowania i ustawiania parametrów
- **MOC-120H jest wyposażona w port drukarki.** Umożliwia przyłączenie tekstowej lub graficznej drukarki, umożliwiającej przedstawienie ostatecznego wyniku pomiaru i stanów pośrednich w procesie suszenia
- **Przedstawianie wyników pomiaru**
MOC-120H przedstawia na bieżąco pośrednie wyniki suszenia w postaci liczbowej i graficznej - na bargrafie. Umożliwia to operatorowi określenie przybliżonego czasu zakończenia pomiaru

1.2. Zastosowanie urządzenia

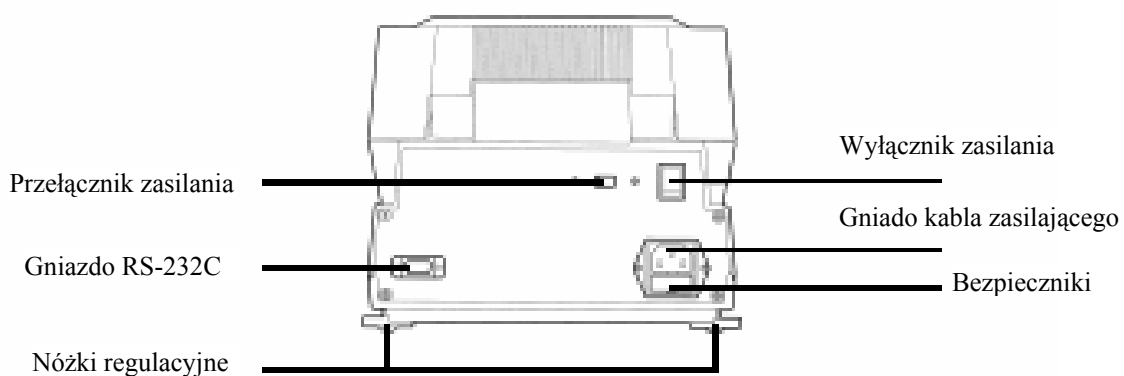
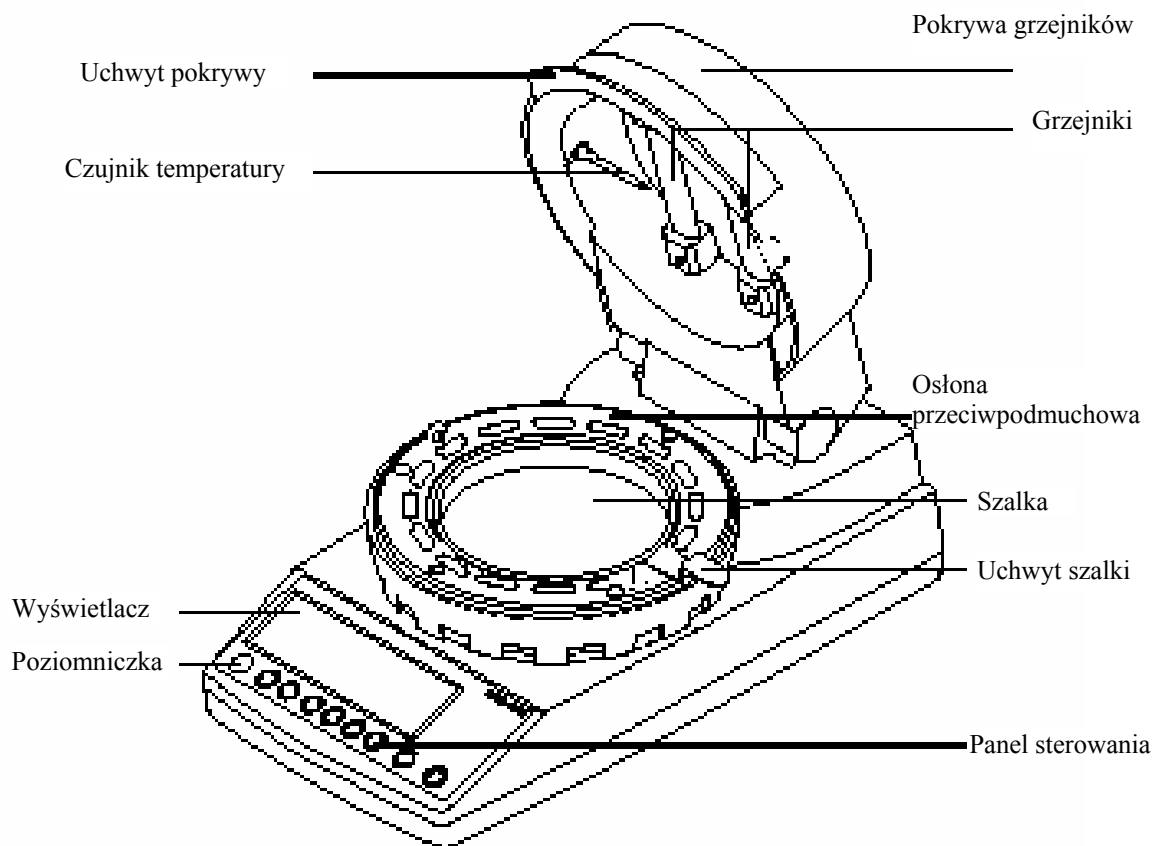
Wagosuszarka MOC-120H może być stosowana do pomiarów materiałów, w których woda jest jedynym lub podstawowym składnikiem wyparowującym podczas nagrzewania, w których w trakcie nagrzewania nie zachodzą żadne niebezpieczne reakcje chemiczne. Pomiary mogą być wykonywane praktycznie z każdą próbką spełniającą te warunki.

2. SPECYFIKACJA

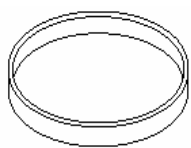
Metoda pomiaru	:	poprzez pomiar ubytku masy w wyniku wysychania
Wielkość próbki	:	0.5g - 120g
Minimalna działka odczytowa wilgotności	:	0.01%
Minimalna działka odczytowa masy	:	0.001 g
Możliwości pomiaru	:	Pomiar w odniesieniu do masy mokrej, masy suchej, zawartości suchej masy
Powtarzalność (odchylenie standardowe)		
• dla próbek o masie 5 do 10g	:	0,05%
• dla próbek o masie większej od 10g	:	0,02%
Mody pracy		
• mod pracy automatycznej		
• czasowy mod działania		
• mod szybkiego suszenia (może być używany z automatycznym lub czasowym modem pracy)		
• mod powolnego suszenia (może być używany z automatycznym lub czasowym modem pracy)		
• mod krokowego suszenia (umożliwia suszenie w pięciu krokach)		
• mod przewidywania wyniku pomiaru co umożliwia skrócenie czasu pomiaru – jego zakończenie przed całkowitym wysuszeniem		
Zakres temperatur suszenia:	:	30°C - 200°C ustawiane co 1°C
Wyjście zewnętrzne	:	RS-232C
Wyświetlacz	:	LCD (137 x 43 mm)
Komunikacja	:	Bezpośrednie przekazywanie danych do aplikacji Windows – funkcja <i>WindowsDirect</i>
Przechowywanie warunków pomiaru	:	Pamięć 10 ustawień warunków pomiaru
Zakres temperatury/wilgotności stosowania	:	5°C – 40°C , maksymalnie 85% wilgotności
Źródło nagrzewania	:	średniej częstotliwości podczerwonny, kwarcowy grzejnik (maksimum 625W)
Napięcie zasilania	:	AC 100~127/220~240V (50/60 Hz)
Pobór mocy	:	Maximum of 640W
Masa i wymiary	:	4.5 kg, 220 x 415 x 190 mm (W x D x H)
Szalka	:	średnica 130 mm; głębokość 13 mm)
Wyposażenie	:	2 szalki, 2 uchwyty szalki, wspornik szalki, osłona przeciwpodmuchowa, szpatułki, 2 zapasowe bezpieczniki, 20 aluminiowych szalek jednorazowych, zasilacz, instrukcja obsługi.
Wyposażenie opcjonalne	:	Zespół drukarki (zawiera drukarkę DPU-414, kabel interfejsu drukarki, papier drukarki – 10 rolek); 500 szalek jednorazowych z folii aluminiowej

3. CZĘŚCI I AKCESORIA

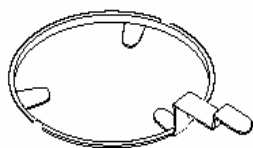
3.1. Nazwy głównych części wagosuszarki



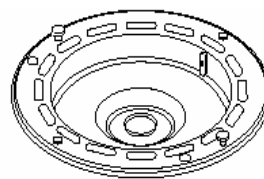
3.2. Części i akcesoria



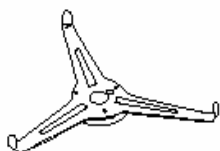
Szalka



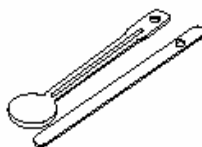
Uchwyt szalki



Osłona przeciwpodmuchowa



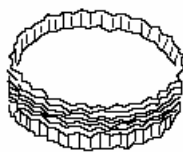
wspornik szalki



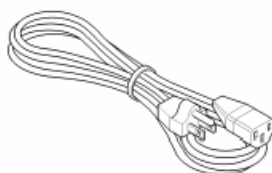
łyżeczka i szpatułka



zapasowe bezpieczniki



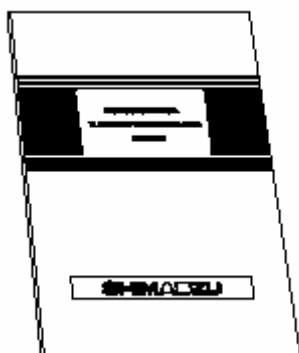
Aluminiowe szalki jednorazowe



Kabel zasilania



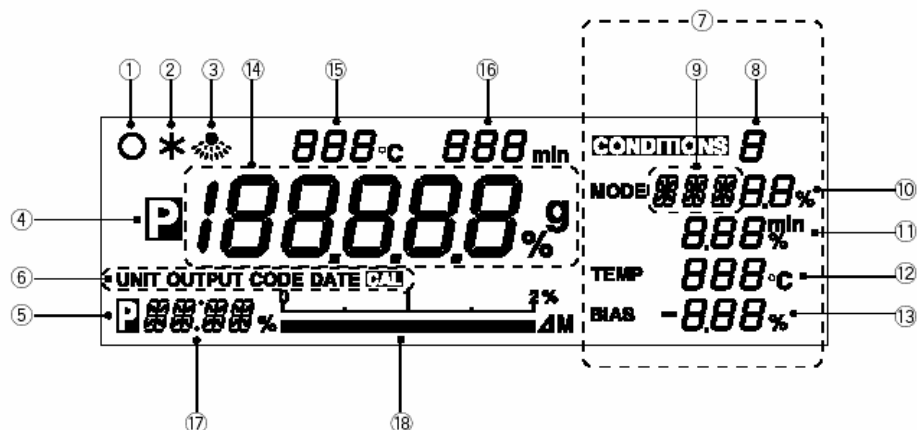
Adapter kabla zasilania



Instrukcja obsługi

4. WYŚWIETLACZ I PANEL STEROWANIA

4.1. Wyświetlacz



Numer	Nazwa	Opis
1	Wskaźnik stabilności	Zapala się gdy wynik ważenia jest stabilny
2	Wskaźnik zakończenia pomiaru	Zapala się gdy pomiar jest zakończony
3	Wskaźnik nagrzewania	Zapala się gdy nagrzewanie jest włączone
4	Mod przewidywania wyniku pomiaru	Sygnalizuje pracę z przewidywaniem wyniku pomiaru
5	Przewidywany wynik pomiaru	Ten wskaźnik zapala się po zakończeniu pomiaru – sygnalizuje, że jest to przewidywany wynik pomiaru
6	Wybór menu pomiarów	Poszczególne elementy menu wyświetlają się sekwencyjnie po naciśnięciu przycisku [SELECT], po uprzednim naciśnięciu przycisku [MENU]
7	Wyświetlacz warunków pomiaru	Poszczególne elementy menu wyświetlają się sekwencyjnie po naciśnięciu przycisku [SELECT], po uprzednim naciśnięciu przycisku [CONDITION]. Można specyfikować te wartości, które aktualnie pulsują.
8	Numer komórki pamięci	Numer komórki pamięci warunków pomiaru
9	Mod pracy	Wyświetla mod pracy (suszenia)
10		Wartość liczbowa ograniczająca przedział modu przewidywania wyniku suszenia. Przy suszeniu szybkim granica ubytku masy, powyżej której odbywa się suszenie szybkie (w 180°C)
11	Warunek zakończenia pomiaru	Wartość w procentach (dla modu automatycznego) lub w minutach będąca warunkiem zakończenia suszenia
12	Temperatura suszenia	Zadana temperatura suszenia
13	Odchylenie	Wielkość odchylenia od wartości (w %) zakończenia pomiaru, gdy pomiary wykonywane są w niesprzyjających warunkach otoczenia i wyniki pomiarów są niestabilne. Odchylenie to można wyznaczyć w modzie pracy CMP

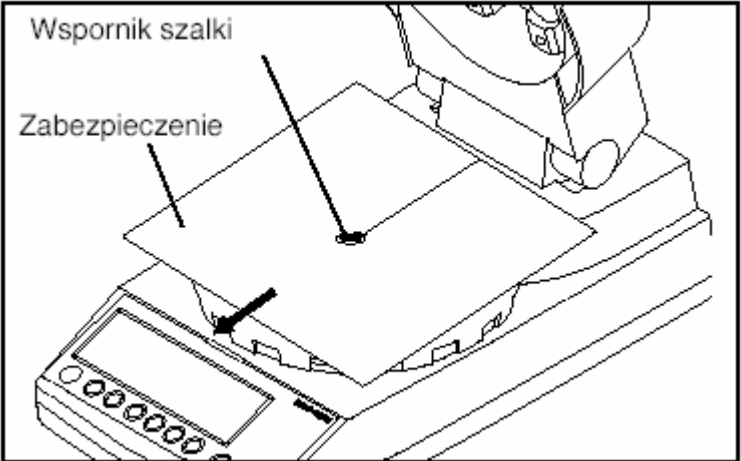
14	Wyświetlacz główny	Wyświetla masę w gramach lub aktualną wilgotność próbki (w %), lub oL przy przekroczonym zakresie pomiarowym, lub -oL gdy masa próbki jest zbyt mała
15	Wskaźnik temperatury	Wyświetla aktualną temperaturę w komorze suszenia
16	Graficzny wskaźnik ubytku wilgoci	Wskaźnik graficzny wskazujący ubytek wilgoci w ciągu ostatnich 30 sekund suszenia
17	Liczbowy wskaźnik ubytku wilgoci	Wskaźnik liczbowy wskazujący ubytek wilgoci w ciągu ostatnich 30 sekund suszenia (poniżej 2%)

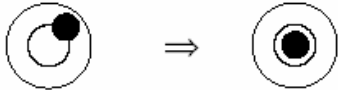
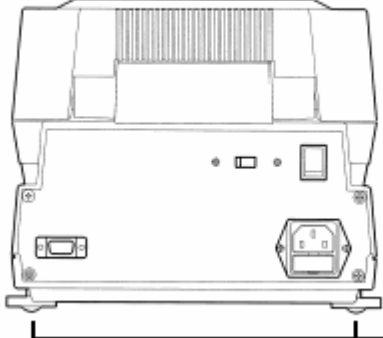
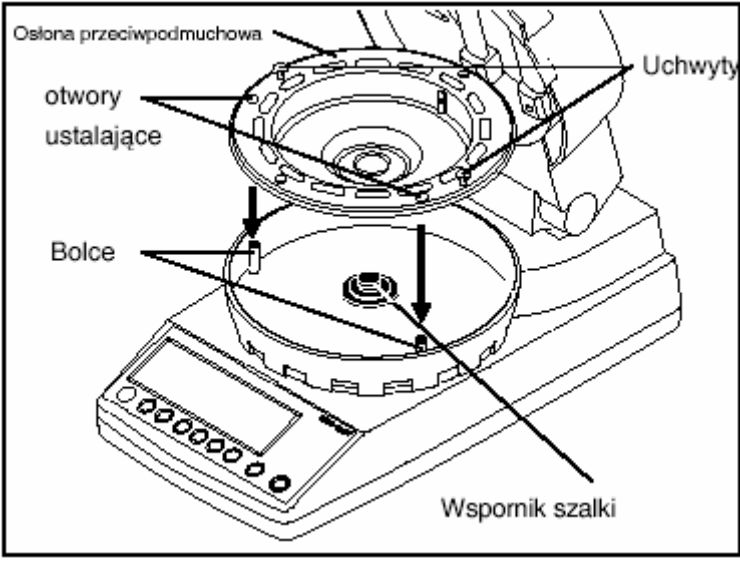
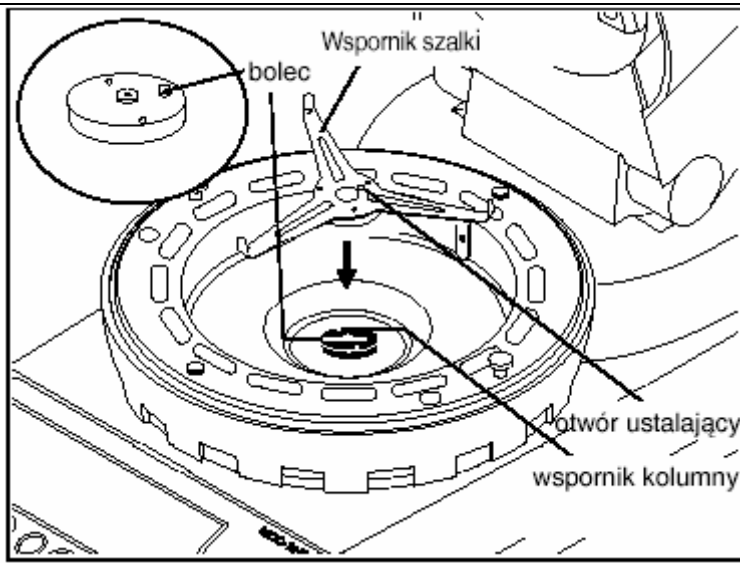
4.2. Panel sterowania

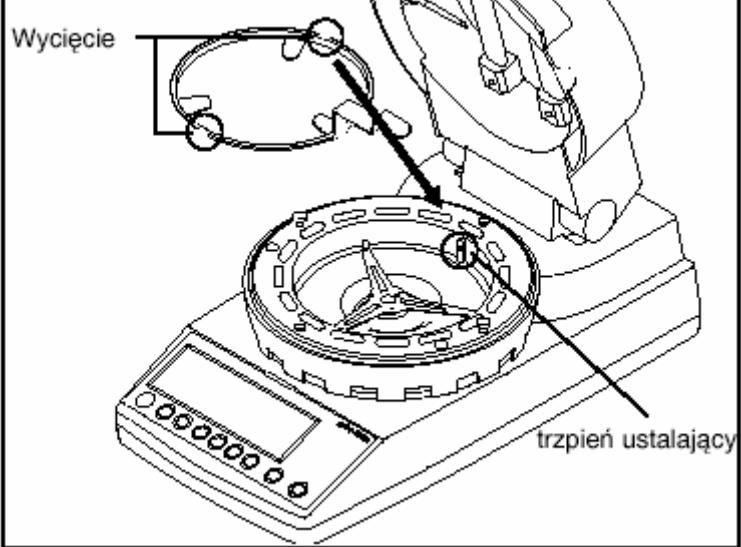
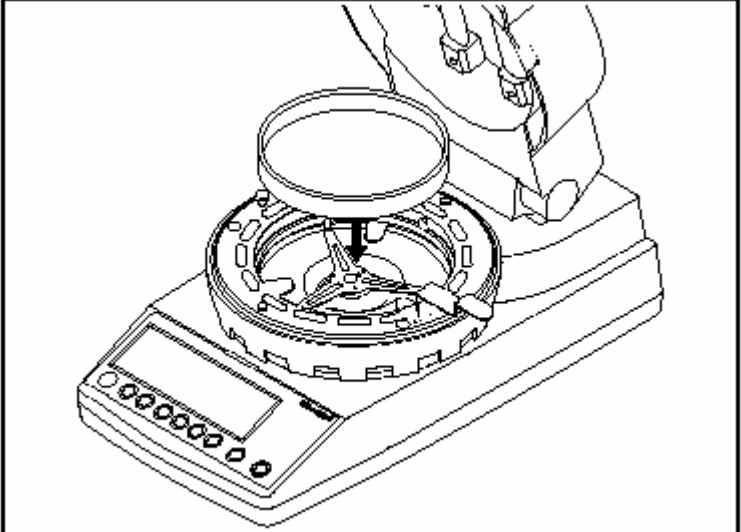
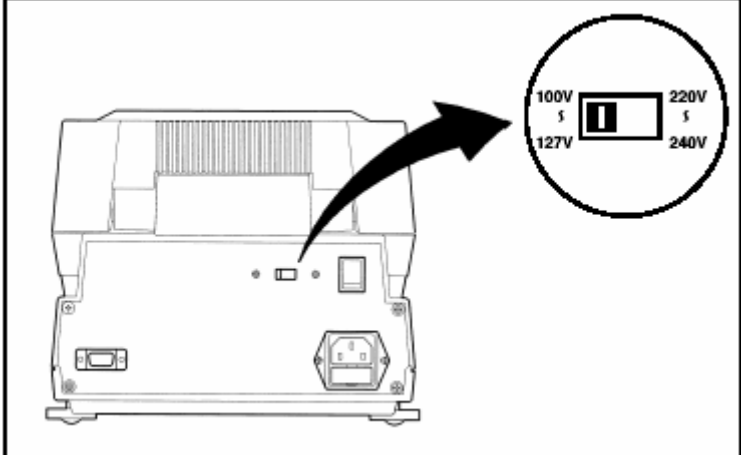



 START/STOP START/STOP	<p>Używany do rozpoczynania i ręcznego przerywania pomiaru oraz do wyłączenia sygnalizacji zakończenia pomiaru.</p>
 TARE/RESET TARE/RESET	<p>Używany do tarowania wagi przed zważeniem próbki. Stosowany również do powrotu do modu ważenia po zakończeniu pomiaru.</p>
 ENTER ENTER	<p>Używany do potwierdzenia wyboru aktualnego (migającego) parametru do zmiany. Używany do zatwierdzenia wartości zmienianego parametru.</p>
 SELECT WYBÓR	<p>Używany do wyboru parametru do zmiany.</p>
 PRZYCISKI WYBORU	<p>Używane do zwiększania/zmniejszania wartości zmienianego parametru</p>
 CONDITION WARUNKI POMIARU	<p>Używany do ustawiania warunków pomiaru</p>
 MENU MENU	<p>Używany do wywoływania parametrów menu wagi</p>

5. MONTAŻ I INSTALACJA GŁÓWNYCH CZĘŚCI

<p>1. Rozpakuj urządzenie i sprawdź kompletność jego części</p>	
<p>2. Zainstaluj wagosuszkę na stabilnym podłożu z dala od źródeł ciepła, w miejscu wolnym od przeciągów</p>	
<p>3. Jeżeli instalujesz urządzenie po raz pierwszy, usuń zabezpieczenie wspornika szalki</p>	
<p>4. Ustaw urządzenie w poziomie poprzez pokręcanie nóżkami regulacyjnymi wagosuszarki. Poziome położenie wskazywane jest przez poziomniczkę z lewej strony panela sterowania</p>	

<p>Brak poziomu Poziom</p> 	 <p>Height adjustment legs</p>
<p>5. Otwórz pokrywę suszarki i trzymając za uchwyty, włóż osłonę przeciwpodmuchową tak, aby zaznaczone na rysunku bolce podstawy weszły w zaznaczone otwory osłony. Zwróć uwagę, aby nie uszkodzić wspornika szalki</p>	
<p>6. Przy zakładaniu wspornika szalki należy zwrócić uwagę aby bolec wspornika kolumny trafił w otwór ustalający</p>	

<p>7. Założyć uchwyt szalki tak, aby wycięcie trafiło na trzpień ustalający</p>	
<p>8. Założyć szalkę na wspornik szalki</p>	
<p>9. Włożyć wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda w tylnej części wagosuszarki</p>	
<p>10. Sprawdzić czy przełącznik 110V / 220V jest we właściwej pozycji (dla Polski jest to 220V ~ 240V)</p>	
<p>11. Włożyć wtyczkę sieciową</p>	

<p>przewodu zasilającego do gniazda sieciowego i wyłącznik w tylnej części obudowy ustaw na ON</p>	
<p>12. Wagosuszarka rozpocznie autotest, będzie wyświetlała kolejno CHE5, CHE4, CHE3 ... , rozlegnie się kilkakrotny sygnał dźwiękowy i wyświetli się:</p>	

6. SPECYFIKACJA WARUNKÓW SUSZENIA

















Kiedy użytkownik wybierze i zapisze w pamięci wagosuszarki właściwe dla jego potrzeb parametry pomiaru, ustalanie warunków pomiaru ograniczy wyłącznie do wyboru jednej z dziesięciu **pamięci warunków pomiaru** (CONDITION 0 – CONDITION 9)

6.1 Wybór warunków suszenia

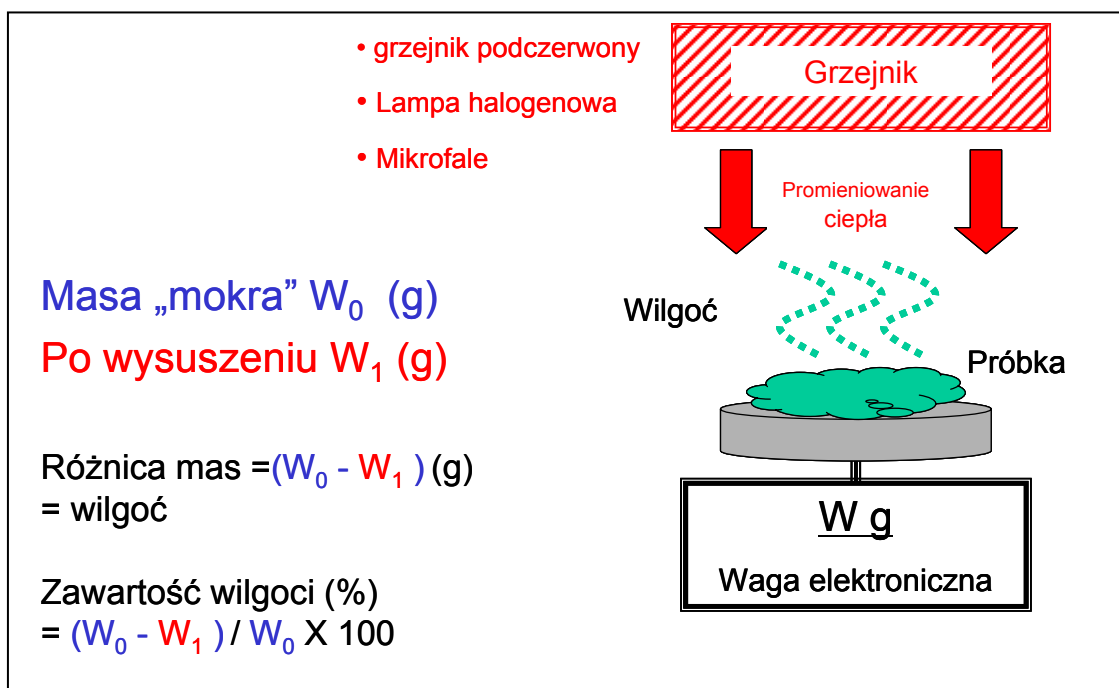
Ustawianie	Wskazania podczas ustawiania	Opis
CONDITION	CONDITION 0 do CONDITION 9	10 komórek pamięci ustawianych warunków pomiaru
MODE (Measuring mode)	AUT Automatyczny mod suszenia – odpowiednik metody tradycyjnej – <i>do stałej masy</i>	W automatycznym modzie działania suszenie kończy się, gdy zmiany po dwóch 30 – sekundowych odstępach czasu nie będą przekraczały nastawionej wartości. (Bliższe informacje zawiera pkt 6.3.1)
	TIM Czasowy mod suszenia.	W czasowym modzie suszenie kończy się gdy upłynie nastawiony czas. (Bliższe informacje w punkcie 6.3.2)
	RPD Duża prędkość suszenia	W tym modzie pracy suszenie odbywa się w dwóch etapach: <ul style="list-style-type: none"> • w pierwszym etapie następuje szybkie odparowanie wody w wysokiej nastawionej temperaturze (180°C -200°C), aż do uzyskania nastawionych kryteriów (procentowego ubytku wilgoci w ciągu 30s lub po upływie nastawionego czasu) • w drugim etapie następuje „dosuszenie” w nastawionej niższej temperaturze. Bliższe informacje w punkcie 6.3.3
	SLW Wolne dochodzenie	Ten mod pracy charakteryzuje się powolnym dochodzeniem do nastawionej temperatury suszenia. Bliższe informacje w punkcie 6.3.4
	STP Mod pracy krokowy	W tym modzie pracy ustawia się 4 kroki suszenia – dla każdego z nich indywidualnie dobierane są parametry suszenia. Bliższe dane w pkt 6.3.5
	CMP Tryb porównawczy	Ten tryb pracy przeznaczony jest do określenia odchylenia (to jest różnicy w wynikach pomiarów otrzymanych w automatycznym modzie suszenia). Jest to bardzo ważne dla ustalenia warunków pomiaru w trybie przewidywania wyników pomiaru. (PRD). Bliższe dane w punkcie 5.3.6
	PRD Tryb przewidywania wyników pomiaru	Tryb ten umożliwia zakończenie wyników pomiaru przed całkowitym wysuszeniem próbki dzięki funkcji przewidywania przyszłych wyników pomiarów. Bliższe dane w pkt. 5.3.7

TEMP	Temperatura suszenia	Parametr ten można ustawić na dowolną wartość z przedziału 30°C to 200°C co 1°C.
BIAS		Ten parametr umożliwia ustawienie wartości odchylenia wyników pomiaru w zakresie -9,99% do +9,99%. Można go wyznaczyć w modzie CMP

Do wyboru poszczególnych warunków suszenia służą przyciski:

	<p>Naciśnięcie tego przycisku gdy wagosuszarka jest w trybie ważenia powoduje miganie napisu <CONDITION>.</p> <ul style="list-style-type: none"> jeżeli chcemy ustawić komórkę pamięci, w której chcemy przechowywać wartości ustawianych aktualnie parametrów, <ul style="list-style-type: none"> - należy nacisnąć , - następnie wybrać numer komórki pamięci (0 – 9) przyciskami   - zatwierdzić przyciskiem , jeżeli chcemy przejść do ustawiania kolejnych parametrów, <ul style="list-style-type: none"> - wybieramy je kolejno przyciskiem , spowoduje to miganie kolejnych parametrów, - wejście do ich ustawienia – przycisk , - ustawienie wartości parametru – przyciski  , -- - zatwierdzenie wyboru – przycisk , wybór kolejnego parametru, który chcemy ustawić – przycisk  itd, powrót do ważenia następuje przez ponowne naciśnięcie .
	<p>Używany do potwierdzenia wyboru aktualnego (migającego) parametru do zmiany. Używany do zatwierdzenia wartości zmienianego parametru.</p>
	<p>Używany do wyboru parametru do ustawienia.</p>
 	<p>Używane do zwiększania/zmniejszania wartości zmienianego parametru</p>

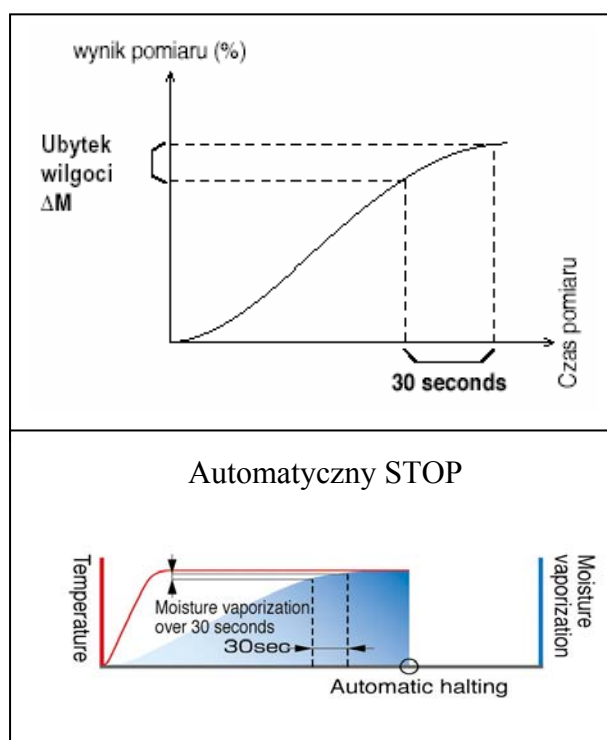
6.2. Zasada termograficznej metody określania wilgotności




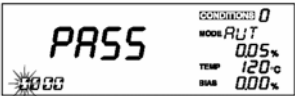







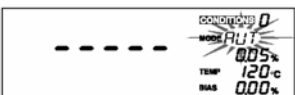


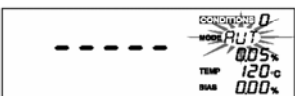


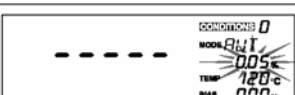



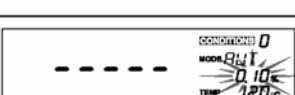



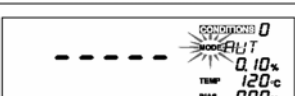







6.3. Określenie modu pracy wagosuszarki MOC-120H

6.3.1. AUT – Mod pracy automatyczny

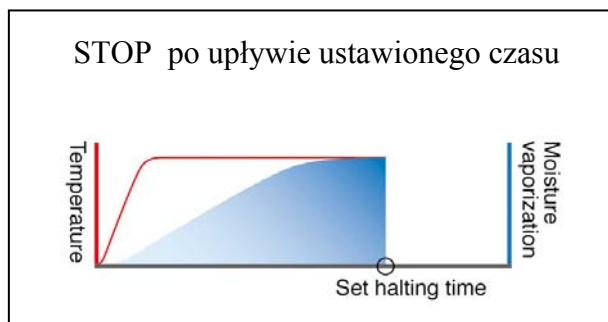
W modzie tym, w ustawionych odstępach czasu (np. 30-sekundowych – patrz punkt 7.2.2) obliczany jest ubytek wilgoci z próbki. Jeżeli dwa kolejne pomiary wskażą ubytek mniejszy niż wartość zadeklarowana, nastąpi zakończenie pomiaru i wyliczenie wilgotności względnej.



Krok	Przycisk	Wyświetlacz	Instrukcja
①			Gdy wyświetlacz wskazuje gramy naciśnij 
②			Jeżeli zostało wprowadzone hasło, na wyświetlaczu pojawi się <PASS>. Używając przycisków   i  należy wprowadzić hasło w miejsce pulsujących znaków.
③			Na wyświetlaczu zacznie pulsować <CONDITIONS>. Naciśnij przycisk  , wtedy zacznie pulsować <MODE>
④			Gdy pulsuje napis <MODE>, naciśnij przycisk  . Spowoduje to przejście do wyboru modu pracy. Aktualnie wskazywany mod pracy pulsuje
⑤			Naciskaj wielokrotnie przycisk  , aż wyświetli się i będzie pulsować napis <AUT>
⑥			Gdy <AUT> zacznie pulsować, naciśnij przycisk  . Spowoduje to przejście do wyboru warunków zakończenia pomiaru (np. zmiana masy < 0,05%, w ustawionym czasie 30s)
⑦	 		Naciskając przyciski   ustaw warunki automatycznego zakończenia pomiaru (np. 0,10%)
⑧			Gdy ustawisz warunki automatycznego zakończenia pomiaru, naciśnij przycisk  . Ponownie zacznie pulsować napis <Mode>
⑨	 		Jeżeli chcesz ustawić inne warunki pomiaru, naciśnij przycisk  . Jeżeli chcesz zakończyć ustawienia naciśnij przycisk 

6.3.2. TIM – Czasowy mod suszenia

W czasowym modzie suszenie kończy się gdy upływie ustawiony czas.



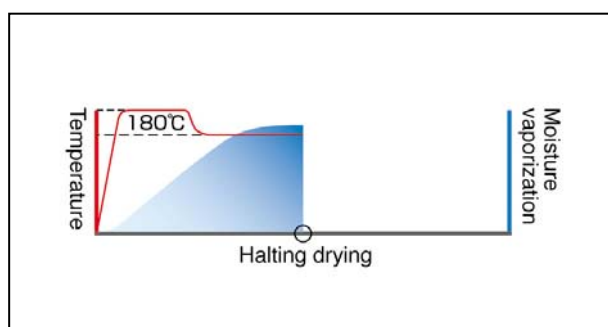
KROK	PRZYCISK	WYŚWIETLACZ	INSTRUKCJA
①			Gdy wyświetlacz wskazuje gramy naciśnij
②			Jeżeli zostało wprowadzone hasło, na wyświetlaczu pojawi się <PASS>. Używając przycisków i należy wprowadzić hasło w miejsce pulsujących znaków.
③			Na wyświetlaczu zacznie pulsować <CONDITIONS>. Naciśnij przycisk , wtedy zacznie pulsować <MODE>
④			Gdy pulsuje napis <MODE>, naciśnij przycisk . Spowoduje to przejście do wyboru modu pracy. Aktualnie wskazywany mod pracy pulsuje
⑤			Naciskaj wielokrotnie przycisk , aż wyświetli się i będzie pulsować napis <TIM>
⑥			Gdy <TIM> zacznie pulsować, naciśnij przycisk . Spowoduje to przejście do wyboru czasu zakończenia pomiaru, aktualnie wybrany czas pulsuje.
⑦	 		Naciskając przyciski ustaw czas zakończenia pomiaru (w tym przykładzie ustawiono 30 min.)
⑧			Gdy ustawisz warunek czasu zakończenia pomiaru, naciśnij przycisk . Ponownie zacznie pulsować napis <Mode>
⑨	 		Jeżeli chcesz ustawić inne warunki pomiaru, naciśnij przycisk . Jeżeli chcesz zakończyć ustawienia naciśnij przycisk .

6.3.3. RPD – Duża prędkość suszenia

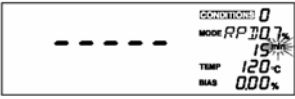



















W pierwszym etapie następuje przy wysokiej (np. 180°C – 200°C) temperaturze ustawionej w warunkach szybkiego suszenia (**RPD**)

W drugim etapie następuje dosuszenie w niższej, ustawionej temperaturze, którą ustawiamy w parametrze **TEMP** (podobnie jak np. w automatycznym modzie pracy)

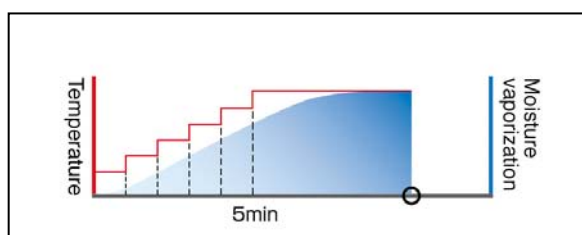
Warunkiem przełączenia etapu 1 na etap 2 jest upływ ustawionego czasu lub osiągnięcie ustawionego progu ubytku wilgoci w ciągu 30 sekund, dodatkowo możemy ustawić odchylenie pomiaru (**Bias w %**)



Krok	Przycisk	Wyświetlacz	Instrukcja
①			Gdy wyświetlacz wskazuje gramy naciśnij
②			Jeżeli zostało wprowadzone hasło, na wyświetlaczu pojawi się <PASS>. Używając przycisków i należy wprowadzić hasło w miejsce pulsujących znaków.
③			Na wyświetlaczu zacznie pulsować <CONDITIONS>. Naciśnij przycisk , wtedy zacznie pulsować <MODE>
④			Gdy pulsuje napis <MODE>, naciśnij przycisk . Spowoduje to przejście do wyboru modu pracy. Aktualnie wskazywany mod pracy pulsuje
⑤			Naciskaj wielokrotnie przycisk , aż wyświetli się i będzie pulsować napis <RPD>
⑥			Gdy <RPD> zacznie pulsować, naciśnij przycisk . Ten wybór spowoduje pulsowanie kolejnego pola numerycznego po <RPD>.
⑦	 		Naciskając przyciski , ustaw żądaną wartość progu szybkiego suszenia. W tym przykładzie ustawiono wartość 0,7%
⑧			Gdy żądana wartość zacznie pulsować, naciśnij przycisk . Żądany próg będzie wtedy ustawiony i nastąpi przejście do ustawiania warunków końcowych pomiaru. Pulsować będzie jednostka czasowego [min] lub automatycznego [%] końca pomiaru

Krok	Przycisk	Wyświetlacz	Instrukcja
9	SELECT		Aby zmienić wskazanie [min] lub [%] naciśnij przycisk  . Gdy uzyskasz żądane wskazanie, naciśnij przycisk  .
10	ENTER		Spowoduje to przejście do ustawiania wartości liczbowej warunku zakończenia pomiaru – zacznie ona pulsować
11	 		Naciskając przyciski   , ustaw żądaną wartość końca pomiaru. W tym przykładzie czas zakończenia ustawiono na 20 min.
12	ENTER		Gdy ustawiona wartość warunku zakończenia pomiaru zacznie pulsować, naciśnij przycisk  . Temperatura szybkiego suszenia będzie pulsować. (W tym przykładzie 180°C)
13	 		Naciskając przyciski   , ustaw żądaną wartość temperatury szybkiego suszenia. W tym przykładzie ustawiono 140°C.
14	ENTER		Po ustawieniu żądanej temperatury szybkiego suszenia, naciśnij przycisk  . Temperatura przestanie pulsować, a zacznie pulsować <MODE>.
15	SELECT CONDITION		Jeżeli chcesz ustawić inne warunki pomiaru (TEMP, Bias, CONDITIONS), naciśnij przycisk  . Jeżeli chcesz zakończyć ustawienia naciśnij przycisk  .

6.3.4. SLW – Wolne dochodzenie



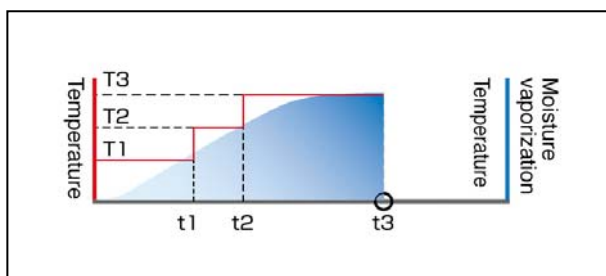
Krok	Przycisk	Wyświetlacz	Instrukcja
①			Gdy wyświetlacz wskazuje gramy naciśnij
②			Jeżeli zostało wprowadzone hasło, na wyświetlaczu pojawi się <PASS>. Używając przycisków i należy wprowadzić hasło w miejsce pulsujących znaków.
③			Na wyświetlaczu zacznie pulsować <CONDITIONS>. Naciśnij przycisk , wtedy zacznie pulsować <MODE>
④			Gdy pulsuje napis <MODE>, naciśnij przycisk . Spowoduje to przejście do wyboru modu pracy. Aktualnie wskazywany mod pracy pulsuje
⑤			Naciskaj wielokrotnie przycisk , aż wyświetli się i będzie pulsować napis <SLW>
⑥			Gdy <SLW> zacznie pulsować, naciśnij przycisk . Ten wybór spowoduje konieczność ustalenia warunków zakończenia pomiaru: czasowego w [min.] lub automatycznego w [%]. Aktualne ustawienie będzie pulsować
⑦			Aby zmienić wskazanie [min] lub [%] naciśnij przycisk . Gdy uzyskasz żądane wskazanie, naciśnij przycisk .
⑧			Po wyborze i zatwierdzeniu warunku zakończenia pomiaru zacznie pulsować związane z nim pole numeryczne.
⑨	 		Naciśnij przyciski aby ustawić wartość liczbową warunku zakończenia pomiaru. W przykładzie ustawiono 20 min.
⑩			Gdy ustawisz warunki zakończenia pomiaru, naciśnij przycisk . Ponownie zacznie pulsować napis <Mode>
⑪	 		Jeżeli chcesz ustawić inne warunki pomiaru, naciśnij przycisk . Jeżeli chcesz zakończyć ustawienia naciśnij przycisk .

Ten mod pracy charakteryzuje się powolnym dochodzeniem do nastawionej temperatury suszenia. Powinien być stosowany tam, gdzie wzrost temperatury powyżej

nastawionej (granicznej) może spowodować niekorzystne zmiany fizyko-chemiczne próbki oraz dla próbek, które podczas suszenia w wyższych temperaturach pokrywają się na powierzchni błoną, uniemożliwiającą odparowanie wody.

6.3.5. STP – Mod pracy krokowy

W tym modzie pracy ustawia się do 5 kroków suszenia – dla każdego z nich indywidualnie dobierane są parametry suszenia. Ustawiane parametry to czas i temperatura suszenia w każdym kroku, dodatkowo możemy ustawić odchylenie pomiaru (w %) - BIAS



Ten mod pracy często stosowany jest dla próbek zawierających dużą ilość wody.

Krok	Przycisk	Wyświetlacz	Instrukcja
①	CONDITION		Gdy wyświetlacz wskazuje gramy naciśnij
②			Jeżeli zostało wprowadzone hasło, na wyświetlaczu pojawi się <PASS>. Używając przycisków i należy wprowadzić hasło w miejsce pulsujących znaków.
③	SELECT		Na wyświetlaczu zacnie pulsować <CONDITIONS>. Naciśnij przycisk , wtedy zacnie pulsować <MODE>
④	ENTER		Gdy pulsuje napis <MODE>, naciśnij przycisk . Spowoduje to przejście do wyboru modu pracy. Aktualnie wskazywany mod pracy pulsuje
⑤	SELECT		Naciskaj wielokrotnie przycisk , aż wyświetli się i będzie pulsować napis <STP>
⑥	ENTER		Gdy pulsuje napis <STP>, naciśnij przycisk . <STP> przestanie pulsować, wyświetli się nr ustawianego kroku <1>, zacnie pulsować wartość czasu suszenia w 1 kroku <15>.
⑦	 		Przyciskami ustaw wartość liczbową czasu zakończenia pomiaru. Zakres zmian <1min – 240min> co 1 min. W przykładzie ustawiono 20 min.
⑧	ENTER		Gdy pulsuje wybrana wartość czasu suszenia w kroku 1, naciśnij przycisk . Czas przestanie pulsować, a zacnie pulsować wartość temperatury suszenia w 1 kroku.
⑨	 		Przyciskami ustaw wartość temperatury suszenia w 1 kroku. Zakres zmian 30°C – 200°C co 1°C. W przykładzie ustawiono 105°C.
⑩	ENTER		Gdy pulsuje wybrana wartość temperatury naciśnij przycisk . Wartość ta przestanie pulsować, wyświetli się <STP 2> i zacnie pulsować <i>min</i> dla ustawienia czasu zakończenia kroku 2 lub % dla automatycznego zakończenia suszenia

Krok	Przycisk	Wyświetlacz	Instrukcja
11	SELECT		Naciskaj przycisk aby wybrać pomiędzy <i>min</i> i %. Zatwierdź wybór przyciskiem gdy dokonasz wyboru.
12	ENTER		W zależności od wyboru w pkt 11, zacznie pulsować liczba określająca warunek automatycznego zakończenia pomiaru wilgotności próbki - dla ustawienia <%> lub liczba określająca czas suszenia w kroku 2 – dla ustawienia <min>.
13			Przyciskami ustaw wartość liczbową wybranego warunku. W przykładzie ustawiono 20 min. (Jeżeli wybrałeś warunek automatycznego zakończenia pomiaru, zakres ustawianych wartości będzie w przedziale <0,01% – 0,1% > co 0,01% <ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli poprzedni krok miał być ostatnim w czasowym modzie pracy, w tym kroku ustaw <0 min> • Jeżeli chcesz kontynuować suszenie w czasowym modzie pracy, w tym kroku ustaw kolejny czas suszenia z przedziału <1 min – 240 min>.
14	ENTER		Gdy pulsuje wybrana wartość czasu suszenia w kroku 2, naciśnij przycisk . Wartość czasu suszenia przestanie pulsować, a zacznie pulsować wartość temperatury suszenia w 2 kroku.
15			Przyciskami ustaw wartość temperatury suszenia w 2 kroku. Zakres zmian 30 ⁰ C – 200 ⁰ C co 1 ⁰ C. W przykładzie ustawiono 100 ⁰ C.
16	ENTER		Gdy pulsuje wybrana wartość temperatury naciśnij przycisk . Wartość ta przestanie pulsować, wyświetli się <STP 3> i zacznie pulsować <i>min</i> dla ustawienia czasu zakończenia kroku 3 lub % dla automatycznego zakończenia suszenia. Postępuj dalej tak, jak opisano w punktach 11 – 15. Opisy te odpowiadają każdemu (1 – 5) krokowi suszenia.
17	ENTER		Gdy ustawisz warunki zakończenia pomiaru, naciśnij przycisk . Ponownie zacznie pulsować napis <Mode>
18	SELECT CONDITION		Jeżeli chcesz ustawić inne warunki pomiaru, naciśnij przycisk . Jeżeli chcesz zakończyć ustawienia naciśnij przycisk .

6.3.6. CMP – Mod przygotowawczy do modu przewidywania wyników pomiaru

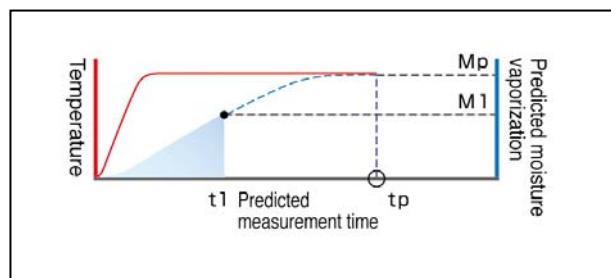
W przygotowawczym modzie pracy, pośrednie wyniki pomiarów są wyświetlane na bieżąco i pomiar kończy się po spełnieniu ustawionych warunków, podobnie jak w modzie automatycznym. Po zakończeniu pomiaru wyświetlane są: wartość zmierzona wilgotności i wartość przewidywana (wyliczona w trakcie pomiarów). Różnica między zmierzonymi i wyliczonymi wartościami wilgotności jest wyświetlana jako zalecane odchylenie (Bias).

Krok	Przycisk	Wyświetlacz	Instrukcja
①			Gdy wyświetlacz wskazuje gramy naciśnij
②			Jeżeli zostało wprowadzone hasło, na wyświetlaczu pojawi się <PASS>. Używając przycisków i należy wprowadzić hasło w miejsce pulsujących znaków.
③			Na wyświetlaczu zacznie pulsować <CONDITIONS>. Naciśnij przycisk , wtedy zacznie pulsować <MODE>
④			Gdy pulsuje napis <MODE>, naciśnij przycisk . Spowoduje to przejście do wyboru modu pracy. Aktualnie wskazywany mod pracy pulsuje
⑤			Naciskaj wielokrotnie przycisk , aż wyświetli się i będzie pulsować napis <CMP>
⑥			Gdy pulsuje napis <CMP>, naciśnij przycisk . <CMP> przestanie pulsować, wyświetli się i zacznie pulsować wartość <i>przedziału zbieżności wyników pomiaru</i> . Patrz pkt. 6.3.7.2.
⑦			Przyciskami ustaw wartość przedziału zbieżności wyników pomiaru. Zakres zmian 0,1% – 9,9% co 0,1%. W przykładzie ustawiono 0,5%.
⑧			Gdy pulsuje wybrana wartość, naciśnij przycisk . Zacznie pulsować wartość warunku automatycznego zakończenia pomiaru – ubytek wilgoci w % mierzony w 30s odstępach.
⑨			Przyciskami ustaw wartość liczbową tego warunku. Zakres zmian 0,1% – 9,9% co 0,1%. W przykładzie ustawiono 0,05%.
⑩			Gdy ustawisz warunki zakończenia pomiaru, naciśnij przycisk . Ponownie zacznie pulsować napis <Mode>
⑪			Jeżeli chcesz ustawić inne warunki pomiaru, naciśnij przycisk . Jeżeli chcesz zakończyć ustawienia naciśnij przycisk .

Aby zapewnić, że wyniki pomiaru w *modzie przewidywania wyników pomiaru* będą precyzyjne, zaleca się przeprowadzenie co najmniej pięciu takich pomiarów i, jako zalecane

odchylenie, przyjąć wartość średnią z otrzymanych wyników **Bias**. Powinieneś także uważać na ilości próbki które używasz do kolejnych pomiarów i na sposób układania ich na szalce wagosuszarki. Próbki powinny być za każdym razem takie same i tak samo rozłożone na szalce tak precyzyjnie, jak tylko możliwe.

6.3.7. PRD – Mod przewidywania wyników pomiaru



Przed rozpoczęciem pomiaru, ustaw taką samą **temperaturę suszenia, przedział zbieżności wyników pomiaru i odchylenie pomiaru (Bias)**, jak obliczone w modzie przygotowawczym.

Uwaga: Pomiar zostanie automatycznie zakończony, gdy wynik nie zostanie obliczony przed upływem 30 minut od rozpoczęcia pomiaru

KROK	PRZYCISK	WYŚWIETLACZ	INSTRUKCJA
①			Gdy wyświetlacz wskazuje gramy naciśnij
②			Jeżeli zostało wprowadzone hasło, na wyświetlaczu pojawi się <PASS>. Używając przycisków i należy wprowadzić hasło w miejsce pulsujących znaków.
③			Na wyświetlaczu zacznie pulsować <CONDITIONS>. Naciśnij przycisk , wtedy zacznie pulsować <MODE>
④			Gdy pulsuje napis <MODE>, naciśnij przycisk . Spowoduje to przejście do wyboru modu pracy. Aktualnie wskazywany mod pracy pulsuje
⑤			Naciskaj wielokrotnie przycisk , aż wyświetli się i będzie pulsować napis <PRD>
⑥			Gdy pulsuje napis <PRD>, naciśnij przycisk . <PRD> przestanie pulsować, wyświetli się i zacznie pulsować wartość przedziału zbieżności wyników pomiaru. Patrz pkt. 6.3.7.2.
⑦	 		Przyciskami ustaw wartość liczbową warunku automatycznego zakończenia pomiaru. Zakres zmian 0,1% – 9,9% co 0,01%. W przykładzie ustawiono 0,5%.
⑧			Gdy ustawisz warunki zakończenia pomiaru, naciśnij przycisk . Ponownie zacznie pulsować napis <Mode>
⑨	 		Jeżeli chcesz ustawić inne warunki pomiaru, naciśnij przycisk . Jeżeli chcesz zakończyć ustawienia naciśnij przycisk

6.4. Ustawianie temperatury suszenia




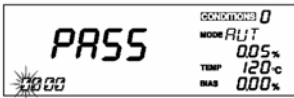




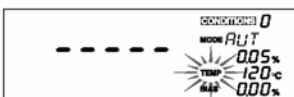


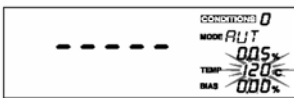



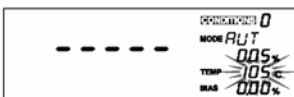










Poniżej opisano procedurę ustawiania temperatury suszenia.

Kiedy temperatura suszenia wynosi 120°C, dla danej próbki może to być wystarczające, albo należy ustawić inne warunki suszenia. Aby znaleźć właściwe temperatury suszenia dla różnych materiałów należy przeprowadzać wielokrotne próby przy różnych temperaturach suszenia, aż do uzyskania właściwej temperatury.

Temperaturę suszenia możemy ustawiać w zakresie 30°C to 200°C

**Uwaga: Ustawiona temperatura dotyczy próbki lecz czujnika regulatora temperatury. Faktyczna temperatura próbki podczas wysychania może się zmieniać w zależności od koloru próbki, jej wilgotności (ciepło parowania), albo typu lub formy próbki.*

**Uwaga: Generalnie można powiedzieć, że wysychanie jest tym szybsze, im wyższa jest wartość ustawionej temperatury, ale jeżeli ustawiona temperatura jest zbyt wysoka, próbka może ulec spaleni i nie da się uzyskać dokładnych wyników pomiaru.*

Krok	Przyciski	Wyświetlacz	Instrukcja
①			Gdy wyświetlacz wskazuje gramy naciśnij 
②			Jeżeli zostało wprowadzone hasło, na wyświetlaczu pojawi się <PASS>. Używając przycisków   i  należy wprowadzić hasło w miejsce pulsujących znaków.
③			Na wyświetlaczu zacznie pulsować <CONDITIONS>. Naciśnij przycisk  , wtedy zacznie pulsować <TEMP>
④			Gdy pulsuje napis <TEMP>, naciśnij przycisk  . Spowoduje to przejście do ustawiania temperatury suszenia. Aktualna wartość temperatury suszenia pulsuje.
⑤	 		Press the  key or  key to select the desired drying temperature. Note that here a temperature of 105°C has been specified.
⑥			Przyciskami   ustaw wartość liczbową temperatury suszenia. Zakres zmian 30°C – 200°C co 1°C. W przykładzie ustawione jest 105°C
⑦	 		Jeżeli chcesz ustawić inne warunki pomiaru, naciśnij przycisk  . Jeżeli chcesz zakończyć ustawienia naciśnij przycisk  .

6.5. Ustawianie odchylenia wyników pomiaru (Bias)

Jeżeli to konieczne wyniki pomiaru mogą być skorygowane przy użyciu odchylenia (**Bias**). Odchylenie może być ustawione w zakresie <-9,99% do +9,99%> co 0,01%. Odchylenie powinno być uwzględniane w niżej opisanych przypadkach:

- Wyniki otrzymywane przy pomiarach z użyciem MOC-120H odbiegają od wyników standardowych z powodu różnych czynników zewnętrznych. Bias ma wtedy dostosować otrzymane wyniki pomiarów do wyników standardowych tak, aby wyniki te były równoważne.

** W większości wypadków jest możliwe, by zestawić oczekiwane (standardowe) wartości przez optymalizowanie warunków, ale kiedy takie warunki spowodowałyby spalenie próbki, znacznie wydłużyłyby czas pomiaru, lub wiązałyby się z innymi problemami, odchylenie powinno zostać wyszczególnione.*

** Kiedy dokonujesz pomiarów na więcej niż jednej wagosuszarce, mogą zdarzyć się przypadki gdzie niemożliwe będzie uzyskanie identycznych wyników pomiaru, nawet wtedy, gdy użyte są takie same ustawienia z powodu niewielkich różnic warunków otoczenia. W takich przypadkach należy w wagosuszarce, której wskazania będziemy traktować jako wskazania odniesienia należy ustawić **Bias** na zero, a w pozostałych ustawić **Bias** tak, aby zlikwidować te różnice..*

** Więcej informacji na temat **Bias** znajdziesz w pkt. 6.7.3. **Bias***

7. USTAWIANIE PARAMETRÓW W MENU WAGOSUSZARKI

7.1. Menu wagosuszarki

Menu wagosuszarki umożliwia ustawienie:

- Sposobu określania (definicji) wilgotności względnej - **UNIT** z dokładnością z przedziału <0,01% - 0,1%>
 - MW (W stosunku do masy mokrej)
 - MD (W stosunku do masy suchej)
 - SOL (Pozostałości masy suchej)

Definicja wilgotności względnej	Formuła wyliczenia	Zastosowanie
W stosunku do masy mokrej	$(W_0 - W_1) / W_0 \times 100 (\%)$	Wiele zastosowań takich jak żywność, farmaceutyki
W stosunku do masy suchej	$(W_0 - W_1) / W_1 \times 100 (\%)$	Papka, drewno, papier
Pozostałość masy suchej	$W_1 / W_0 \times 100 (\%)$	Kleje, lepiszcza, spoiwa





W_0 : Masa przed suszeniem
 W_1 : Masa po wysuszeniu (mas sucha)









(W trakcie pomiarów pośrednie wyniki odnoszone są do masy aktualnej – traktowanej jako sucha)

- Wyboru urządzenia zewnętrznego i metody prezentacji wyników pomiaru – **OUTPUT**
 - Komputera - PC (patrz pkt. 11 – WINDOWS DIRECT)
 - TLB - drukarki znakowej
 - GRP - drukarki graficznejoraz pozwala wybrać odstępy czasowe pomiaru wilgotności:
 - 30 s,
 - 1 min,
 - 2 min,
 - 5 min,
 - 10 min,
 - wynik końcowy
- Kodu użytkownika - **CODE**
- Daty i czasu - **DATE** w formacie:
 - dzień/miesiąc/rok - **DMY**
 - miesiąc/dzień/rok - **MDY**
 - rok/miesiąc/dzień - **YMD**









oraz umożliwia adiustację urządzenia – CAL

7.2. Przyciski używane do ustawiania parametrów menu

	Używany do wywoływania parametrów menu wagi
	Używany do potwierdzenia wyboru aktualnego (migającego) parametru do zmiany. Używany do zatwierdzenia wartości zmienianego parametru.
	Używany do wyboru parametru do zmiany.
	Używane do zwiększania/zmniejszania wartości zmienianego parametru






- Naciśnij przycisk ,
- Naciskając przycisk  wyświetl parametr Menu, który chcesz ustawić (UNIT, OUTPUT, CODE, DATE, CAL),
- Przyciskiem  przejdź do ustawiania tego parametru,
- Przyciskiem  wybierz żadaną wartość – do ustawienia wartości cyfrowych służą przyciski strzałek  ,
- Przyciskiem  zatwierdź wybór
- Przyciskiem  powróć do ważenia

7.2.1. Wybór metody suszenia (MW, MD, SOL)

- Naciśnij przycisk ,
- Naciskając przycisk  wyświetl parametr Menu, który chcesz ustawić (*UNIT*)
- Przyciskiem  przejdź do ustawiania tego parametru
- Naciskając przycisk  wybierz żadaną metodę suszenia (MW, MD, SOL)
- Zatwierdź wybór przyciskiem  - wyświetli się pulsująca liczba (0.01 lub 0.001) – jest to dokładność określania wilgotności
- Naciskając przycisk  wybierz żadaną wartość
- Zatwierdź wybór przyciskiem 
- Naciśnij przycisk  aby powrócić do modu ważenia

7.2.2. Wybór urządzenia zewnętrznego i odstępów czasowych pomiaru wilgotności

- Naciśnij przycisk ,
- Naciskając przycisk  wyświetl parametr Menu, który chcesz ustawić (*OUTPUT*)









- Przyciskiem  przejdź do ustawiania tego parametru,
- Przyciskiem  wybierz żadaną wartość (**PC** – komputer, **TLB** – drukarka znakowa, **GRP** – drukarka graficzna)
- Przyciskiem  zatwierdź wybór - wyświetli się pulsująca liczba (30S, 1M, 2M, 5M, 10M, FIN) określająca odstępy czasowe kolejnych pomiarów wilgotności
- Przyciskiem  wybierz żadaną wartość
- Przyciskiem  powróć do ważenia

7.2.3. Ustawienie kodu użytkownika

W tym rozdziale opisany jest sposób ustawienia **kodu użytkownika**, który będzie drukowany na przyłączonej drukarce lub komputerze. Kod ma format 4 znaków:












- Cyfry od 0 do 9 i litery od A do Z oraz myślnik „-”, można ustawić dla pierwszego i drugiego znaku
- Tylko cyfry od 0 do 9 można ustawić dla trzeciego i czwartego znaku











Sposób ustawienia:

- Naciśnij przycisk ,
- Naciskając przycisk  wyświetl parametr Menu, który chcesz ustawić (**CODE**) – poniżej wyświetlą się 4 znaki (na przykład <- - - ->)
- Przyciskiem  przejdź do ustawiania **kodu użytkownika** – pierwszy znak zacznie pulsować
- Przyciskami   wybierz żądany znak na pierwszym miejscu i zatwierdź go przyciskiem  - drugi znak zacznie pulsować. Dokonaj tych samych czynności dla drugiego, trzeciego i czwartego znaku
- Przyciskiem  zatwierdź wybór (po ustawieniu czwartego znaku)
- Przyciskiem  powróć do ważenia




7.2.4. Ustawienie formatu daty





W tym rozdziale opisany jest sposób ustawienia **daty i czasu**, które będą drukowane na przyłączonej drukarce lub komputerze.

- Naciśnij przycisk ,
- Naciskając przycisk  wyświetl parametr Menu, który chcesz ustawić (**DATE**)
- Przyciskiem  przejdź do ustawiania tego parametru – wyświetli się parametr, który był ustawiony ostatnio: **MDY, DMY, YMD**
- Przyciskiem  wybierz żądany format daty (np. **DMY** – dzień, miesiąc, rok)
- Przyciskiem  zatwierdź wybór formatu daty – wyświetlą się dwa pierwsze człony daty (np. 27.04). Pierwsza liczba (27) będzie pulsować.
- Przyciskami   wybierz żadaną liczbę (dzień miesiąca) i zatwierdź ją przyciskiem  - druga liczba (04) zacznie pulsować
- Przyciskami   wybierz żadaną liczbę (miesiąc) i zatwierdź ją przyciskiem  - wyświetli się pulsująca liczba określająca aktualny rok (np. 06)

- Przyciskami   wybierz żadaną liczbę (rok) i zatwierdź ją przyciskiem  - wyświetlą się dwie liczby oznaczające aktualny czas w godzinach i minutach (np. 15:04). Pierwsza liczba (15) będzie pulsować.
- Przyciskami   wybierz żadaną liczbę (godzinę) i zatwierdź ją przyciskiem  - druga liczba (04) zacznie pulsować
- Przyciskami   wybierz żadaną liczbę (minutę) i zatwierdź ją przyciskiem  - liczby określające aktualny czas zgasną
- Przyciskiem  powróć do ważenia

7.2.5. Adiustacja (kalibracja) wagi

- Naciśnij przycisk ,
- Naciskając przycisk  wyświetl żądany parametr Menu (**CAL**)
- Przyciskiem  przejdź do ustawiania tego parametru – w lewym dolnym rogu wyświetli się:
 - BAL – kalibracja wagi lub
 - TEMP – kalibracja układu pomiaru temperatury suszenia

Uwaga: Aktualnie jedyną możliwością powrotu do ważenia bez dokonania kalibracji jest wyłączenie zasilania wagosuszarki
- Przyciskiem  wybierz **BAL**
- Przyciskiem  zatwierdź wybór – wyświetli się masa wzorca, który należy położyć na szalce
- Połóż żądany wzorzec masy na szalce i naciśnij  - po chwili wyświetli się 0.000
- Opróżnij szalkę i naciśnij  - wyświetli się **End** i wagosuszarka wróci do ważenia. Jednocześnie do przyłączonego komputera lub drukarki zostanie wysłany raport z kalibracji, np.



```









WEIGHT CALIBRATION
SHIMADZU CORP
Model , MOC-120H
S/N ' D207300441
ID ' 00000000
Date/Time ' 27.04.2006/15'35
REF _ 100.000g
BFR _ 100.001g
AFT _ 100.000g
Signature ,
  
```

- KONIEC ADIUSTACJI.

7.3. Ustawienie ID urządzenia

W tym rozdziale opisany jest sposób ustawienia **ID urządzenia**, który będzie drukowany na przyłączonej drukarce lub komputerze. Kod ma format 8 znaków: cyfry od 0 do 9 i litery od A do Z oraz myślnik „-”

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk  i naciśnij przycisk  - wyświetli się 4 znaki (na przykład <- - - ->). Pierwszy z nich będzie pulsować.

- Przyciskami   wybierz żądany znak na pierwszym miejscu i zatwierdź go przyciskiem  - drugi znak zacznie pulsować. Dokonaj tych samych czynności dla drugiego, trzeciego i czwartego znaku
- Przyciskiem  zatwierdź wybór (po ustawieniu czwartego znaku) - wyświetlą się kolejne 4 znaki (na przykład <- - - ->). Pierwszy z nich będzie pulsować.
- Przyciskami   oraz  ustaw kolejne znaki.
- Po ustawieniu ostatniego znaku, przyciskiem  powróć do ważenia.

8. Procedura przewidywania wyników pomiaru

8.1. Opis procedury przewidywania wyników pomiaru

Elektroniczna wagosuszarka jest wykorzystywana do mierzenia wilgotności bardzo szerokiego zakresu materiałów. Jest to najważniejsza cecha tego urządzenia, nie spotykana w innych typach testerów wilgotności. Jednakże ta metoda pomiaru wymaga ogrzania próbki w celu odparowania wody, a to zajmuje czas. MOC-120H ma możliwość nie tylko znacznego skrócenia tego czasu (w porównaniu z metodą tradycyjną), ale również do określenia wilgotności częściowo wysuszonych próbek z dokładnością porównywalną z dokładnością metody tradycyjnej, dzięki funkcji przewidywania przyszłych wyników pomiarów (PRD). Funkcja ta wykorzystywana jest zwłaszcza wtedy, gdy wykonujemy duże serie powtarzalnych pomiarów i istotne jest skrócenie czasu tych pomiarów.

W modzie przewidywania wyniku pomiaru:

- 1) Końcowa wilgotność jest określana gdy suszenie jest nadal w toku,
- 2) Trzy dodatkowe ustawienia muszą zostać wyszczególnione przed rozpoczęciem pomiaru: temperatura suszenia, przedział zbieżności wyników, odchylenie wyników pomiarów,
- 3) Tylko takie próbki mogą być mierzone, których krzywa suszenia ma charakter ciągły (ukształtowane jak litera S)

- **Temperatura suszenia**

Odkąd wyniki pomiarów uzyskane w modzie przewidywania wyników pomiaru będą porównywalne z pomiarami uzyskanymi w automatycznym modzie pracy, temperatura suszenia powinna być nastawiona na taką samą wartość, jak w automatycznym modzie pracy,

- **Przedział zbieżności wyników pomiaru**

Podczas suszenia w *modzie przewidywania wyników pomiaru* przewidywane wartości wyników pomiaru obliczane są co 30 s. Różnice pomiędzy kolejnymi wynikami są, w miarę upływu czasu, coraz mniejsze. Zakres zmian zawartości wilgoci określa się aby ustalić, że przewidywana wartość końcowa znajduje się w *Przedziale zbieżności wyników pomiaru*. MOC-120H traktuje przewidywany wynik pomiaru jako ostateczny gdy zakres zmian spadnie poniżej wartości *przedziału zbieżności wyników pomiaru*. Przedział ten można ustawić pomiędzy 0,1% i 9,9%. Ustawienie wyższej wartości *przedział zbieżności* spowoduje, że przewidywany wynik pomiaru będzie ustalony szybko. Z drugiej strony ustawienie większej wartości może zwiększyć błąd pomiaru. Ustawiając mniejszą wartość można uzyskać bardziej precyzyjne przewidywane wyniki pomiaru. Ustawienie zakresu *przedziału zbieżności wyników pomiaru* zależy więc od twoich potrzeb.

Uwaga: Domyślne ustawienie tego parametru w MOC-120H wynosi 0,5%.

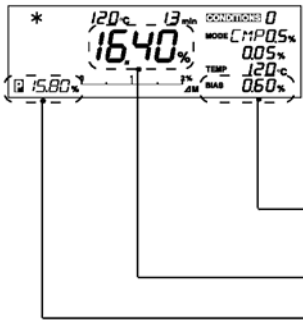
- **Bias**

Bias jest używany do adiustacji przewidywanej wilgotności. W MOC-120H można ustawić wartość Bias w przedziale -9,99% | +9,99%. Podczas wykonywania przygotowawczego pomiaru wilgotności (w modzie COMPARE), MOC-120H automatycznie wyświetli najlepszą wartość Bias, którą należy używać do korekty wyniku wilgotności porównywalnie do wyników otrzymywanych w automatycznym modzie pracy.

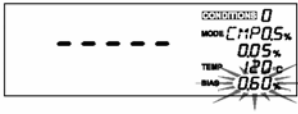
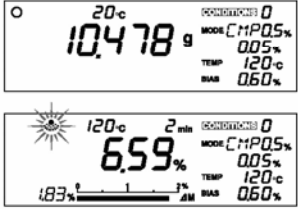

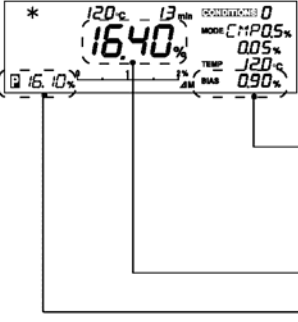
Kiedy szukasz Bias, by wykonać korektę do innej metody, wartość Bias powinna zostać zresetowana do zera i wtedy pewna liczba próbek ze znanymi wilgotnościami musi zostać zmierzona w modzie *przewidywania wyników pomiaru* i średnia różnica między znanymi i przewidzianymi pomiarami powinna zostać przyjęta jako wartość Bias.

8.2. Określanie Bias do zastosowania w modzie przewidywania wyników pomiaru

Krok	Wyświetlacz	Instrukcja
①		Ustaw mod przygotowawczy (CMP)
②		Ustal wartość przedziału zbieżności wyników pomiaru CMP w zależności od wymaganej dokładności i czasu zakończenia pomiaru. <i>W przykładzie ustalono 0,5%</i>
③		Ustal warunki automatycznego zakończenia pomiaru (np 0,05%)
④		Ustal wartość temperatury suszenia. <i>W przykładzie wybrano 120°C</i>
⑤		Ustaw wartość Bias 0,00%
⑥		Umieść prókę na szalce wagosuszarki i rozpocznij pomiar. <i>W przykładzie wyświetlono wartość 10.478 g.</i>
⑦		Kiedy końcowa przewidywana wartość zostanie obliczona, zostanie wyświetlona na wyświetlaczu wagi (wraz z poprzedzającą ją literą P). W poniższym przykładzie po czasie 7 min przewidywany wynik pomiaru wyniósł 15.8%

Krok	Wyświetlacz	Instrukcja
⑧		<p>Zakończenie pomiaru. Pomiar zostanie zakończony kiedy zostaną osiągnięte warunki automatycznego zakończenia pomiaru. Kiedy pomiar zostanie zakończony, na wyświetlaczu zostanie wyświetlona wartość Bias.</p> <p>[Wynik pomiaru]</p> <p>Bias wynosi +0.60 (= 16.40 (W automatycznym modzie pomiaru) -15.80 (W modzie przewidywania wyniku pomiaru))</p> <p>Automatyczny mod pomiaru</p> <p>Mod przewidywania wyniku pomiaru</p>
⑨		<p>Jeżeli zmienisz jakieś warunki pomiaru użyte w krokach 1 do 5, powtórz kroki 5 do 8. Powtórz pomiary pięć razy lub więcej i wylicz wartość średnią Bias.</p> <p>Wyliczona wartość średnia Bias będzie służyć w modzie przewidywania wyniku pomiarów.</p> <p><i>* Jeżeli wartości Bias w poszczególnych pomiarach znacznie się różnią, nie da się uzyskać przewidywanego wyniku pomiaru i powinieneś wykonywać pomiary w modzie pracy automatycznym albo w innym.</i></p>
⑩		<p>Jeśli zyczysz sobie używać obliczone odchylenie wyników pomiaru Bias, aby ocenić przewidywane wyniki pomiarów, przejdź do procedury opisanej w „8.3. Ocena przewidywanych wyników”. Jeśli zyczysz użyć obliczonego uprzedzenia, by właściwie wykonać przewidywanie wyniku pomiarów, przejdź do procedury opisanej w "8.4. Przewidywanie wyników pomiaru ”.</p>

8.3. Ocena przewidywanych wyników

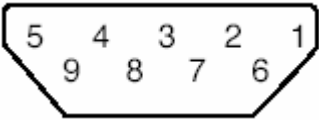
Krok	Wyświetlacz	Instrukcja
①		<p>W modzie przygotowawczym (CMP) ustaw Bias wyznaczony zgodnie z procedurą opisaną w pkt. 8.2. W tym przykładzie ustawiono Bias=0.60%.</p> <p><i>* W tym czasie nie zmieniaj żadnych wcześniejszych ustawień (np przedziału zbieżności wyników pomiaru i temperatury suszenia).</i></p>
②		<p>Umieść próbkę na szalce wagosuszarki i rozpocznij pomiar.</p> <p><i>W przykładzie wyświetlono wartość 10.478 g.</i></p>
③		<p>Kiedy końcowa przewidywana wartość zostanie obliczona, a przewidywany wynik zostanie skorygowany o ustawione odchylenie (Bias=0.60%), zostanie ona wyświetlona na wyświetlaczu wagi (wraz z poprzedzającą ją literą P).</p> <p>W poniższym przykładzie po czasie 7 min przewidywany wynik pomiaru wyniósł 16.10%.</p>
④		<p>Zakończenie pomiaru.</p> <p>Pomiar zostanie zakończony kiedy zostaną osiągnięte warunki automatycznego zakończenia pomiaru.</p> <p>[Wynik pomiaru]</p> <p>Bias wynosi +0.90 (= 16.40 (W automatycznym modzie pomiaru) -15.50 (Przewidywany wynik pomiaru gdy Bias=0))</p> <p>Wynik w automatycznym modzie pomiaru</p> <p>Przewidywany wynik pomiaru skorygowany o Bias=0.60% = 15.50 (przewidywany wynik, gdy Bias=0) + 0.60% ustawiony Bias</p>
⑤		<p>Nie zmieniając ustawień z pkt.1, powtórz kroki 2 do 4 – wykonaj pomiary 5 razy lub więcej i porównaj wyniki i porównaj wyniki otrzymane w trybie automatycznym i trybie przewidywania wyników.</p> <p>Jeśli różnica między dwoma kompletami wartości jest w dopuszczalnym zakresie, wtedy wyszczególnione odchylenie może zostać uznane za odpowiednie. Jeśli różnica między dwoma kompletami wartości przewyższa dopuszczalne poziomy, wtedy wartość średnia odchylenia powinna być przyjęta jako nowa wartość Bias.</p> <p>Proces oceny powinien zostać wykonany ponownie.</p> <p><i>* Jeśli różnica między dwoma kompletami wartości przewyższa dopuszczalne poziomy i odchylenie zmienia się znacznie, należy przyjąć, że przewidywanie wyniku pomiarów nie może właściwie zostać wykonane. Powinieneś mierzyć w automatycznym modzie pracy albo w jakimś innym modzie.</i></p>

8.4. Przewidywanie wyników pomiaru

Krok	Wyświetlacz	Instrukcja
①		Ustaw <i>Mod przewidywania wyników pomiaru (PRD)</i> zgodnie z pkt. 6.3.7.
②	 	Ustaw parametry dla modu przewidywania wyników pomiaru: przedział zbieżności wyników pomiaru i temperaturę suszenia jak w modzie przygotowawczym. Przykład: Przedział zbieżności wyników pomiaru 0.5% Temperatura suszenia 120°C
③		Ustaw Bias otrzymany w procedurze opisanej w pkt. 8.2. i w pkt. 8.3. W przykładzie ustawiono 0,60%
④	 	Umieść próbkę na szalce wagosuszarki i rozpocznij pomiar. <i>W przykładzie wyświetlono wartość początkową 10.213 g.</i> : : : : : :
⑤		Zakończenie pomiaru. Przewidywany wynik pomiaru zostanie wyświetlony na wyświetlaczu

9. SPECYFIKACJA RS-232C

Interfejs RS-232C możemy wykorzystywać do połączenia MOC-120H z komputerem lub drukarką.

Typ interfejsu	RS-232C
Metoda komunikacji	Asynchroniczna
Prędkość transmisji	300 bps – współpraca z komputerem
	2400 bps – współpraca z drukarką znakową lub graficzną
Bity danych	8
Bity STOP	1
Gniazdo wtykowe	Female D-SUB9
Opis pinów gniazda wtykowego MOC-120H	
1	Wolny
2	Wyjście TXD
3	Wejście RXD
4	Wolny
5	Masa
6	Wolny
7	Wolny
8	Wolny
9	Wolny
Korpus	Ekran

10. WYDRUKI NA DRUKARCE (wyposażenie dodatkowe)

Na drukarce przyłączonej przez złącze RS-232C można wydrukować *raport z pomiarów* przedstawiający dane o urządzeniu i pomiarach, wyniki pośrednie i wynik ostateczny pomiaru.

Przykład takiego raportu przedstawiony jest poniżej:

Maker : SHIMADZU CORP	●	Maker	: SHIMADZU CORI
Model : MOC-120H	●	Model	: MOC-120H
S/N : D207300000	●	Numer fabryczny	: D207300000
ID : ABCD-123	●	ID	: ABCD-123
Date : 2003.08.08	●	Data pomiaru	: 2003/08/08
Condition No : 0	●	Komórka pamięci arunkow pomiaru	: 0
Unit : Wet Base Moist.	●	Standard pomiaru	: Wet base
Mode : Auto	●	Mod pracy	: Automatyyczny
Setting Temp. : 110C	●	Temperatura suszenia	: 110°C
Auto Stop Cond. : 0.05%	●	Warunek zakonczenia	: 0.05%

Code	Time	Wet-Mass	Dry-Mass	Moist.(%)
A-00	13:03	5.0245	4.4140	12.15
A-01	13:31	5.5402	5.3269	3.85
A-02	14:02	5.1942	4.7745	8.08
A-03	14:33	4.8514	3.9481	18.62
A-04	15:00	5.2647	4.9093	6.75
A-05	15:29	4.7414	4.0335	14.93
A-06	16:00	5.3815	5.3465	0.65

Signature :

Przykład raportu z pojedynczego suszenia:

Maker : SHIMADZU CORP	●	Maker	: SHIMADZU CI
Model : MOC-120H	●	Model	: MOC-120H
S/N : D207300000	●	Serial number	: D207300000
ID : ABCD-123	●	Device ID	: ABCD-123
Sample Code : C-01	●	Sample code	: C-01
Date/Time : 2003.08.08/15:24	●	Date & time of measurement	: 2003/
Condition No : 0	●	Measuring conditions storage area	: 0
Unit : Dry Base Moist.	●	Measurement standard	: Dry base
Mode : Compare	●	Measurement mode	: Preparatory me
Setting Temp. : 110C	●	Drying temperature	: 110°C
Auto Stop Cond. : 0.05%	●	Automatic ending conditions	: 0.05%
Pred. Tol. : 0.5	●	Predicted value convergence range	

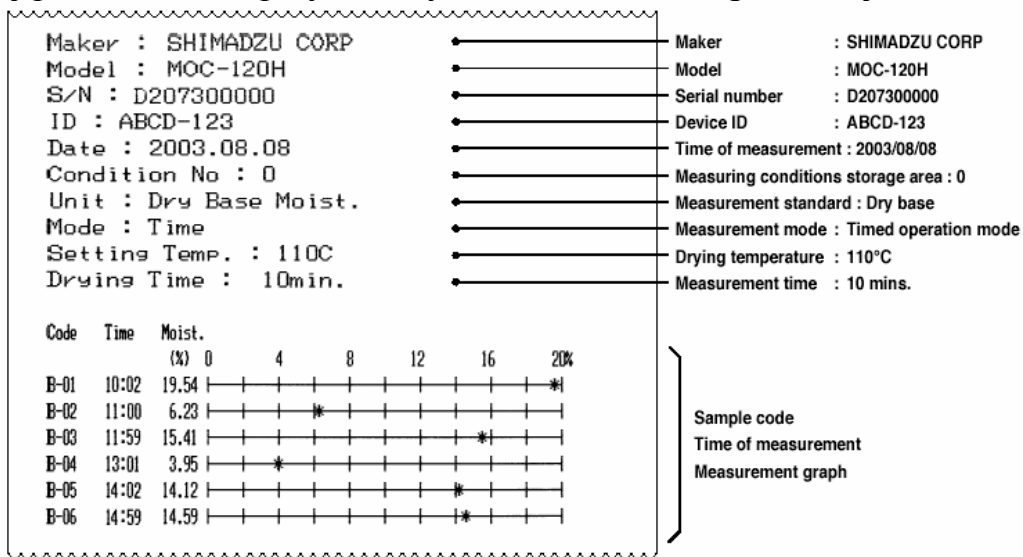
Time (min)	Temp. (C)	Mass (g)	Moist. (%)
0.0	36	4.7460	0.00
0.5	65	4.7077	0.81
1.0	108	4.5253	4.88
1.5	110	4.4380	6.94
2.0	110	4.3811	8.33
2.5	110	4.3284	9.65
3.0	110	4.2989	10.40
3.5	110	4.2730	11.07
4.0	110	4.2537	11.57
4.5	110	4.2359	12.04
5.0	110	4.2231	12.38
5.5	110	4.2099	12.73
6.0	110	4.2033	12.91
6.5	110	4.1959	13.11
7.0	110	4.1901	13.27
7.5	110	4.1843	13.42
8.0	110	4.1811	13.51
8.5	110	4.1750	13.68
9.0	110	4.1723	13.75
9.5	110	4.1674	13.88
* 10.0	110	4.1663	13.91

Predicted : 13.92%

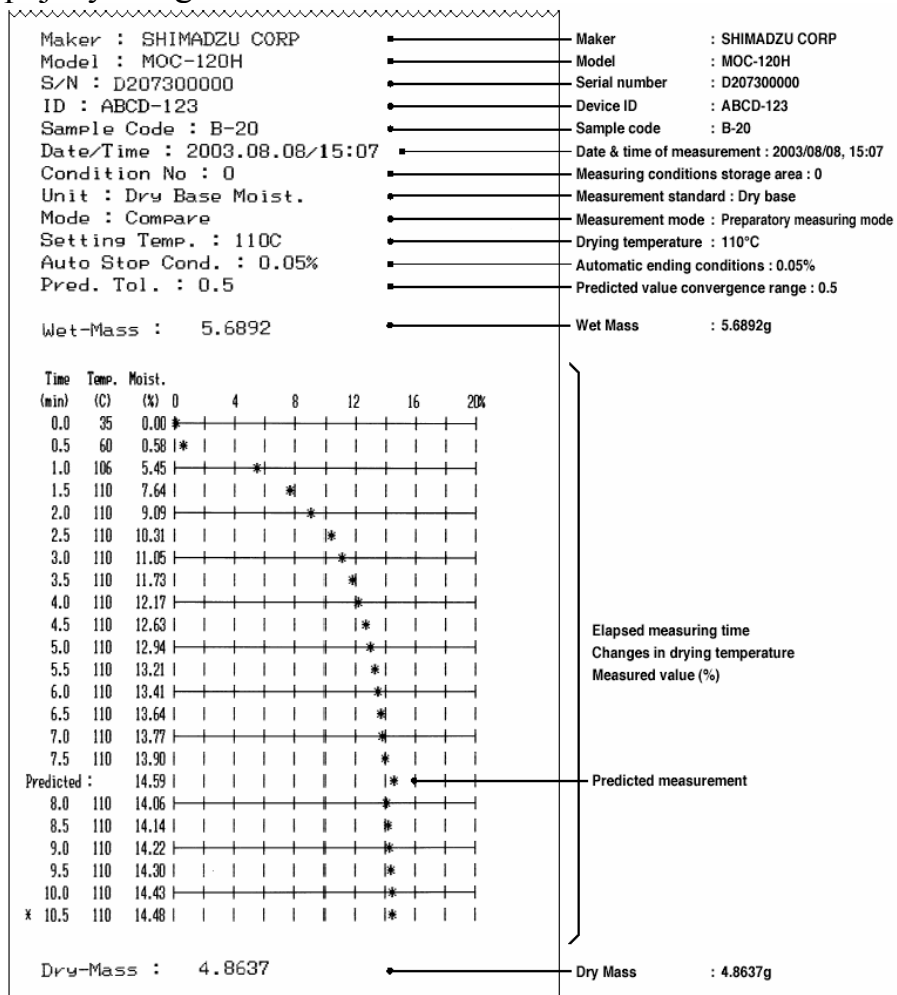
Elapsed measuring time
Changes in drying temperature
Changes in weight
Measured value (%)

Predicted measurement

Poniżej przedstawiono przykład wydruku na drukarce graficznej:



Przykład z pojedynczego suszenia:



11. WSPÓŁPRACA Z KOMPUTEREM

10.1. Ustawienia i transmisja danych

10.1.1. Połączenie kablowe RS-232C

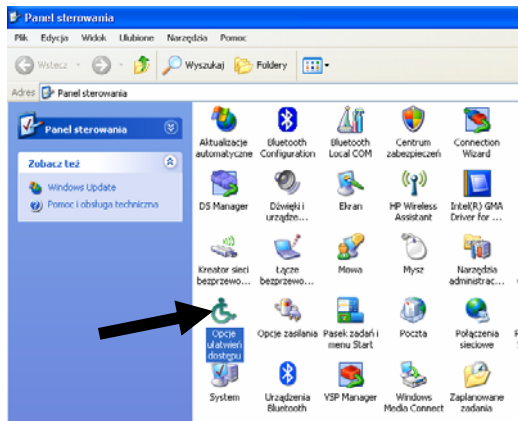
Wyłącz zasilanie wagosuszarki MOC-120H i komputera i połącz te urządzenia kablem RS-232C. Przyłącz kabel RS-232 do gniazda z tyłu wagosuszarki i dokręć wkręty po obu stronach gniazda. Powtórz tę samą procedurę aby przyłączyć kabel do komputera. Jeżeli podczas tej operacji wagosuszarka była przemieszczana, skoryguj jej ustawienie w poziomie.

10.1.2. Ustawienia menu wagosuszarki

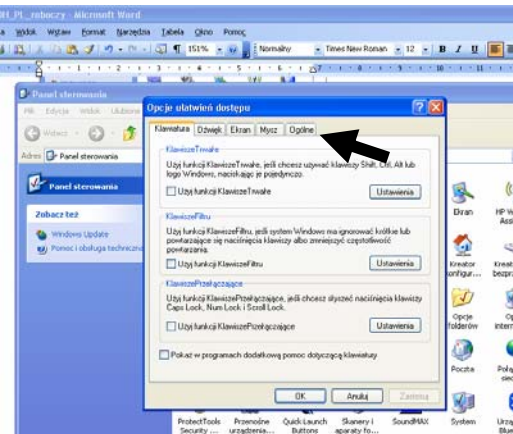
Włącz zasilanie wagosuszarki MOC-120H i ustaw w menu format wyjścia na "PC". (Patrz punkt 7 niniejszej instrukcji)

10.1.3. Ustawienia komputera

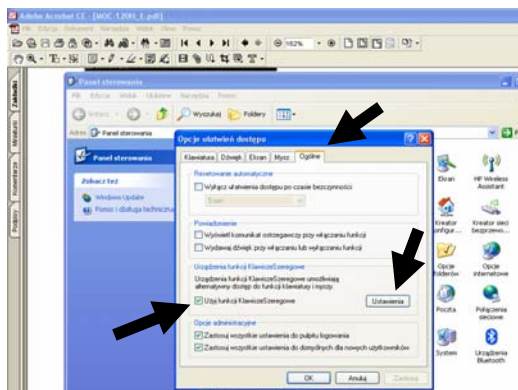
(przy wyłączonej wadze)



1. Włącz zasilanie komputera i uruchom Windows®.
2. Kliknij **START**, a następnie **Panel sterowania**
3. Wybierz **Opcje ułatwienia dostępu**

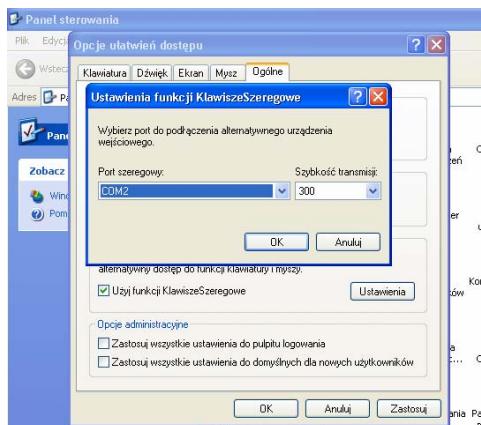


4. Sprawdź czy wszystkie pola są odznaczone i przejdź do zakładki **Ogólne**



5. W zakładce **Ogólne** i zaznacz pole **Klawiatura szeregową**. Powinno to być jedyne zaznaczone pole w tej zakładce, w części nie dotyczącej **Opcji Administracyjnych** – te opcje należy pozostawić niezmienione.

6. Kliknij przycisk **Ustawienia**



7. Wybierz port szeregowy właściwy dla Twojego komputera (przykładowo Com 2)
8. Ustaw **Szybkość transmisji** na **300 bit/s**
9. Zatwierdź ustawienia przyciskiem **OK**.
10. Zamknij wszystkie aplikacje i zrestartuj swój komputer

12. FUNKCJA WINDOWS DIRECT

W wagach SHIMADZU (w tym również w MOC-120H) istnieje funkcja umożliwiająca przekazywanie danych z wagi bezpośrednio do przyłączonego komputera – do standardowych aplikacji Microsoft np. **EXCEL**, **NOTATNIK**, **WORD** itp. (bez programów pośredniczących) Ustawienie w menu wagosuszarki funkcji współpracy z komputerem <PC> powoduje , że MOC-120H wysyła przez RS-232C dane oraz kody sterujące zrozumiałe dla aktywnej aplikacji Microsoft na przyłączonym komputerze.

Przedstawiony poniżej przykład pokazuje współpracę MOC-120H z aplikacją Microsoft Excel – dane są wpisane do komórek arkusza kalkulacyjnego i można je dalej przetwarzać.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Maker : SHIMADZU CORP						
2	Model : MOC-120H						
3	S/N : D412345678						
4	ID : 123456XY						
5	Code : 0040						
6	Date/Time : 03.03.2004/14.56						
7	Condition : 0						
8	Unit : Wet Base Moist.						
9	Mode : Time						
10	Setting Temp : 160C						
11	Drying Time : 120min.						
12	Bias : 0.00%						
13							
14		min	C	g	%		
15		0	20	1.1206	0		
16		1	148	1.1127	0.7		
17		2	160	1.0976	2.05		
18		3	160	1.0737	4.19		
19		4	160	1.044	6.84		
20		5	160	1.0188	9.08		
21		6	160	1.0056	10.26		
22		7	160	0.9994	10.82		

Aby skorzystać z tej funkcji należy:

- połączyć wagosuszarke z komputerem kablem połączeniowym RS-232
- ustawić parametry komputera
- Ustawić w MENU wagosuszarke współpracę z PC

Warszawa, 15 grudnia 2006

**OŚWIADCZENIE ZARZĄDU CAS POLSKA SP. Z O.O.
W SPRAWIE DYREKTYW „WEEE” I „ROHS”**

Rozwój techniki i technologii w zakresie sprzętu elektrycznego i elektronicznego powoduje powstanie w coraz krótszym czasie nowych generacji urządzeń. Konsekwencją tego jest powstawanie znaczących ilości odpadów, skracając się bowiem czas życia tego sprzętu jako aktywnego produktu.

W sprzęcie tym zawartych jest wiele substancji niebezpiecznych takich jak: rtęć, kadm, ołów, chrom sześciowartościowy lub środki zmniejszające palność. Powoduje to, że powstające z niego odpady są również niebezpieczne dla środowiska.

Unia Europejska podjęła kroki w zakresie prawodawstwa, aby wymusić działania zmierzające do zminimalizowania zagrożeń wynikających z tego faktu. W tym celu zostały powołane do życia stosowne Dyrektywy Rady:

- 2002/96/WE (WEEE) „w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego”, wdrożona do prawodawstwa polskiego Ustawą z dnia 29 lipca 2005 r. „o zużytym sprzęcie elektrycznym” (Dz.U. 180 z 2005 poz. 1495).
- 2002/95/WE (ROHS) „w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym”, wdrożona do prawodawstwa polskiego Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 6 października 2004r., „w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia wykorzystywania w sprzęcie elektronicznym i elektrycznym niektórych substancji mogących negatywnie wpływać na środowisko” (Dz.U. 229 z 2004 poz. 2310).

Wyżej wymieniona Ustawa, między innymi, określa zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektronicznym w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska. Firmy wprowadzające na rynek sprzęt elektryczny i elektroniczny, spełniając obowiązki wynikające z ustawy, mają obowiązek oznaczania tego sprzętu znakiem:



Wagi elektroniczne wprowadzane na rynek przez CAS Polska Sp. z o.o. podlegają Dyrektywie WEEE jako przyrządy do nadzoru i kontroli, wymienione w załączniku nr 1A, kategoria 9. Są one przewidziane do stosowania poza gospodarstwami domowymi.

Zaklasyfikowanie wyrobów jako *przyrządy do nadzoru i kontroli* nie nakłada na producenta obowiązku stosowania się do wymagań ograniczania ilości substancji niebezpiecznych stawianych przez Dyrektywę ROHS, tym niemniej CAS Corporation dokłada wszelkich starań aby produkty wprowadzane przez niego na rynek były maksymalnie bezpieczne dla użytkownika i środowiska.

O wagach zakupionych w CAS Polska Sp. z o.o., które ulegną zużyciu należy informować sprzedawcę. Użytkownikowi zostanie wskazany adres najbliższego punktu zbierającego zużyty sprzęt elektroniczny lub, w przypadku wag o masie powyżej 50kg, sprzęt zostanie odebrany przez CAS Polska.

Piotr Dobruszek

Prokurent
CAS Polska Sp. z o.o.

CAS Polska Sp. z o.o., ul. Chrościckiego 93/105, 02-414 Warszawa
tel.: +48 22 5719 470, fax: +48 22 5719 471
e-mail: biuro@wagiCAS.pl, www.wagiCAS.pl
REGON 016199377, NIP 524-23-33-481
Sąd Rejonowy m. st. Warszawy, XX Wydział Gospodarczy KRS 0000210580
Kapitał zakładowy 235 000,00 zł
Bank BPH S.A., nr rachunku 63 1060 0076 0000 3200 0094 6776



CAS POLSKA Sp. z o.o.
ul. Chrościckiego 93/105
02-414 Warszawa
Tel: 022 571 19 470
Fax: 022 571 9 471
e-mail: biuro@WagiCAS.pl
www.WagiCAS.pl