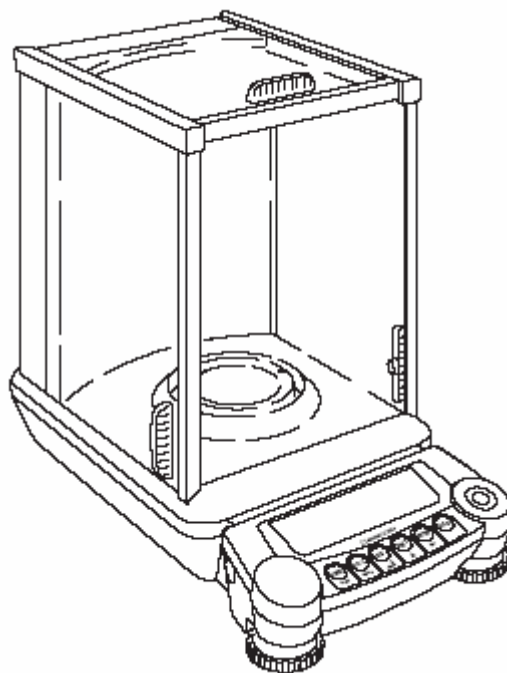


# Elektroniczne wagi analityczne Seria AUW/AUX/AUY

## Instrukcja Obsługi



CAS Polska Sp. z o.o.  
ul. Chrościckiego 93/105  
02-414 Warszawa

## OPIS UŻYWANYCH OZNACZEŃ



### NOTATKA

W niniejszej instrukcji używane są następujące oznaczenia dla wskazania miejsc zasługujących na szczególną uwagę. Dotyczą one głównie postępowania w sytuacjach związanych z bezpieczeństwem użytkownika urządzenia.



**UWAGA** Oznaczenie dla potencjalnie niebezpiecznej sytuacji mogącej spowodować zranienie użytkownika lub zniszczenie urządzenia



**NOTATKA** Oznaczenie dla dodatkowych, ważnych informacji, służące do właściwego użytkownika urządzenia

### Inne używane oznaczenia :

Oznaczenie	Wyjaśnienie
1, 2, 3 ...	Oznacza numer kroku w procedurze postępowania lub kolejną sekwencję zmian na wyświetlaczu urządzenia
[ ] przycisk	Oznacza przycisk do wykonania operacji
wyświetlenie masy	Oznacza, że urządzenie jest w trybie ważenia a masa jest wyświetlana na wyświetlaczu w jednostkach masy
„ „	Oznacza, że na wyświetlaczu masy pojawiają się różne komunikaty

#### **Uwagi dotyczące użytkowania legalizowanych wag.**

Zalegalizowana waga analityczna stanowi zgodny z prawem, legalny instrument metrologiczny.

Ważne informacje dotyczące użytkowania zalegalizowanych wag na terenie UE podane są wytłuszczonym drukiem na cieniowanym tle.

Przykład:

**Użytkowanie legalizowanych wag jako prawnego instrumentu metrologicznego na terenie UE**

#### **Nie możliwe do zastosowania w wadze legalizowanej**

Użytkowanie legalizowanych wag analitycznych niesie za sobą specjalne wymagania i ograniczenia. Dla wag legalizowanych nie są dostępne pewne funkcje występujące w wagach bez legalizacji. Spowodowane jest to ograniczeniami prawnymi obowiązującymi w UE



## ŚRODKI OSTROŻNOŚCI



### UWAGA

Aby zapewnić prawidłowe i bezpieczne użytkowanie urządzenia należy bezwzględnie przestrzegać poniższych zasad:

**Nie użytkować urządzenia w niebezpiecznym środowisku**

Szczególnie unikać miejsc gdzie waga będzie wystawiona na działanie kurzu, łatwopalnych płynów i gazów.

Użytkować wyłącznie zasilacza dostarczonego i zaakceptowanego przez Shimadzu

Aby uniknąć porażenia prądem pod żadnym pozorem nie wolno samodzielnie rozkręcać zasilacza. Zasilacz jest przystosowany wyłącznie do użytkowania wewnątrz pomieszczeń. Nie użytkować zasilacza na zewnątrz pomieszczeń ani też w środowisku wilgotnym. Nie wystawiać zasilacza na bezpośrednie działanie wody i innych substancji płynnych. Przed użytkowaniem upewnić się, że zasilanie sieciowe jest zgodne z wymaganiami opisanymi na tabliczce znamionowej zasilacza.

**Przenosić, oraz dokonywać innych zmian położenia wagi ostrożnie**

Waga analityczna jest precyzyjnie wykonanym instrumentem pomiarowym. Niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem może mieć wpływ na dokładność pomiaru.

Nie podłączać, innych niż rekomendowanych przez Shimadzu, urządzeń zewnętrznych

Podłączenie innych niż zalecane i opisane w instrukcji obsługi urządzeń zewnętrznych może mieć negatywny wpływ na prawidłową pracę urządzenia. Port komunikacyjny RS-232 opisany jest w Dodatku 4. Podłączać urządzenia zewnętrzne zgodnie z opisem w instrukcji obsługi

**Nie rozkręcać wagi, akcesoriów i innych urządzeń zewnętrznych**



# DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Shimadzu Corporation deklaruje, że poniżej wymieniony produkt :

## Elektroniczna waga analityczna serii AUW-D, AUW, AUX, AUY

jest zgodna z następującymi dyrektywami :

EMC dyrektywa 89/336/EEC, z uzupełnieniem 92/31/EEC  
EN55022: 1994 / A1: 1995 / A2: 1997 (Klasa A)  
EN55024: 1998  
EN61000-3-2: 1995 / A1: 1998 / A2:1998  
EN61000-3-3: 1995

LVD dyrektywa 73/23/EEC z uzupełnieniem 93/68/EEC  
EN60950: 1992 / A1: 1993 / A2: 1993

Departament Urzędów Ważących  
Dział Wag Analitycznych i Instrumentów Pomiarowych  
SHIMADZU CORPORATION  
1, Nishinokyo-Kuwabaracho  
Nakagyo-ku, Kyoto-shi  
604-8511 JAPAN

## SPIS TREŚCI

1	Wstęp .....	8
2	Budowa wagi analitycznej .....	9
2.1	Widok ogólny .....	9
2.2	Klawiatura .....	10
2.3	Wyświetlacz .....	11
3	Specyfikacja .....	12
4	Instalacja .....	14
4.1	Wybór miejsca zasilania i instalacji wagi .....	14
4.2	Rozpakowanie, sprawdzenie zawartości .....	15
4.3	Instalacja .....	16
4.4	Podłączanie zasilania .....	18
4.5	Kalibracja .....	19
5	Podstawowe operacje .....	21
5.1	Ważenie .....	21
5.2	Zmiana jednostki .....	22
5.3	Zmiana zakresu ważenia (tylko AUW-D) .....	22
5.4	Warunki pracy dla wagi Semi-Micro (tylko AUW-D) .....	23
6	Funkcja Windows-Direct .....	25
6.1	Wstęp .....	25
6.2	Ustawienia .....	25
6.2.1	Ustawienia wagi .....	25
6.2.2	Procedura podłączania wagi do komputera .....	26
6.2.3	Ustawienia komputera .....	26
6.2.4	Test funkcji Windows-Direct .....	27
6.3	Błędy funkcji Windows-Direct .....	28
7	Menu główne wagi .....	29
7.1	Co to jest Menu? .....	29
7.2	Mapa Menu .....	29
7.3	Procedura wyboru opcji w Menu .....	29
7.4	Użyteczne funkcje w odniesieniu do Menu .....	31
7.4.1	Ustawienia testu wyświetlacza .....	31
7.4.2	Powrót do ustawień fabrycznych .....	31
7.4.3	Blokada Menu .....	32
8	Ustawienia wbudowanego zegara .....	32
8.1	Data .....	32
8.2	Format danych wyjściowych .....	33
8.3	Czas .....	33
9	Ustawianie wyświetlacza .....	34
9.1	Graficzny, słupkowy wyświetlacz .....	34
9.2	Zmiana minimalnego wskazania (10d:1d) .....	34
9.3	Funkcja podświetlania wyświetlacza .....	35
10	Kalibracja .....	36
10.1	Co to jest kalibracja? .....	36
10.1.1	Konieczność stosowania kalibracji .....	36
10.1.2	Typy kalibracji .....	37
10.2	Procedura kalibracji .....	38
10.2.1	Kalibracja wewnętrznym wzorcem masy (tylko AUW-D/AUW/AUX) .....	38
10.2.2	Kalibracja zewnętrznym wzorcem masy .....	38
10.2.3	Test kalibracji wewnętrznym wzorcem masy (tylko AUW-D/AUW/AUX) .....	39
10.2.4	Sprawdzenie kalibracji zewnętrznym wzorcem masy .....	40
10.3	Ustawienia kalibracji .....	41
10.3.1	Wybór metody kalibracji .....	41

10.3.2	PSC – temperaturowa automatyczna wewnętrzna kalibracja (tylko UW)	41
10.3.3	CLOCK-CAL – czasowa automatyczna wewnętrzna kalibracja (tylko AUW-D/AUW)	42
10.3.4	PCAL – kalibracja wbudowanego wzorca masy (tylko AUW-D/AUW/AUX)	44
10.3.5	Wprowadzanie wartości masy zewnętrznego wzorca dla E-CAL	45
10.3.6	Wprowadzenie wartości masy zewnętrznego wzorca dla PCAL	45
10.4	Ustawienia GLP/GMP/ISO	46
10.4.1	Ustawienia raportu z kalibracji	46
10.4.2	Ustawienia numeru identyfikacyjnego ID wagi	47
10.4.3	Ustawianie wydruku danych	47
11	Środowisko pracy	48
11.1	Wstęp	48
11.2	Stabilność i odpowiedź	48
11.2.1	Tryb standardowy	48
11.2.2	Tryb Anty-konwekcyjny	48
11.2.3	Tryb wysokiej stabilności	49
11.2.4	Tryb szybkiej odpowiedzi	49
11.3	Zakres detekcji stabilności	50
11.4	Funkcja śledzenia zera	50
12	Jednostki	51
12.1	Ustawienia wyświetlania jednostek	51
12.2	Konwersja procentowa %	52
13	Funkcje użytkowe, wspomagające	53
13.1	Liczenie ilości sztuk (PCS)	53
13.2	Pomiar ciężaru właściwego ciał stałych	53
13.3	Pomiar ciężaru właściwego cieczy	55
13.4	Automatyczne drukowanie	56
13.5	Czasowe drukowanie (tylko AUW-D/AUW/AUX)	57
13.6	Tryb dodawania	58
13.7	Recepturowanie	59
14	Podłączanie urządzeń zewnętrznych	61
14.1	Podłączenie drukarki EP-60A	61
14.2	Podłączenie komputera PC przez RS-232C	61
14.2.1	Przewód komunikacyjny	61
14.2.2	Format Danych	62
14.2.3	Kody Rozkazów	63
14.3	Ustawienia komunikacji	65
14.3.1	Wprowadzenie	65
14.3.2	Ustawienia standardowe	65
14.3.3	Ustawienia użytkownika	66
14.4	Ustawienia znaku dziesiętnego	68
15	Konserwacja i Transport	68
15.1	Konserwacja	68
15.2	Transport	70
16	Postępowanie w przypadku awarii	71
16.1	Komunikaty o błędach	71
16.2	Postępowanie w sytuacjach awaryjnych	71
17	DODATEK	73
17.1	Mapa Menu	73
17.2	Akcesoria	76
17.3	Opcje	76
17.4	Specyfikacja złącza RS-232C	77
17.5	Tabela konwersji jednostek	77
17.6	Próba eksploatacyjna	78
17.7	Uwagi dla WindowsDirect	79



# 1 Wstęp

Dzięki 80 - letniemu doświadczeniu w projektowaniu i produkowaniu wysokiej jakości instrumentów metrologicznych przedstawiamy Państwu niezawodne wagi analityczne serii AUW-D/AUW/AUX/AUY. Ufamy, że nasze wagi spełnią wszystkie Państwa oczekiwania.

Wagi analityczne serii AUW-D/AUW/AUX/AUY zostały zbudowane w oparciu o unikalne, opatentowane rozwiązanie UniBloc. Zaprojektowany w 1989 moduł UniBloc jest specjalnym czujnikiem zapewniającym zwiększoną trwałość, wysoką jakość i szybszy, dokładniejszy pomiar. Te oraz pozostałe właściwości i funkcje takie jak: konwersja jednostek, obliczanie ilości, limity wagowe, automatyczne drukowanie, raporty GLP/GMP/ISO, wbudowany zegar stanowią o wartości i atrakcyjności wag serii AUW-D/AUW/AUX/AUY.

Wagi serii AUW-D/AUW/AUX/AUY posiadają także specjalną funkcję Shimadzu WindowsDirect pozwalającą na podłączenie wagi bezpośrednio do komputera i używanie dowolnej aplikacji systemu Windows do zbierania danych pomiarowych. Nie jest wymagane żadne dodatkowe oprogramowanie. Zastosowanie tej funkcji pozwala na uniknięcie błędów, czasu, dodatkowych nakładów finansowych na dostosowywanie oprogramowania do potrzeb urządzenia.

Dzięki wewnętrznej kalibracji za pomocą sterowanego zintegrowanym silniczkiem, wbudowanego wzorca, waga precyzyjna serii UW zapewnia stabilny, dokładny i niezawodny pomiar masy badanych próbek.

Prosimy o uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, która pomoże Państwu w prawidłowym użytkowaniu analitycznej wagi Shimadzu serii AUW-D/AUW/AUX/AUY.

Poniższa instrukcja obsługi odnosi się do różnych typów wag analitycznych serii AUW-D/AUW/AUX/AUY. Przykłady podane w niniejszej instrukcji odpowiadają wadze analitycznej AUW220. Dla innych modeli wag wyświetlane komunikaty i wartości numeryczne mogą się różnić. Pełna nazwa modelu wagi podana jest na tabliczce znamionowej.

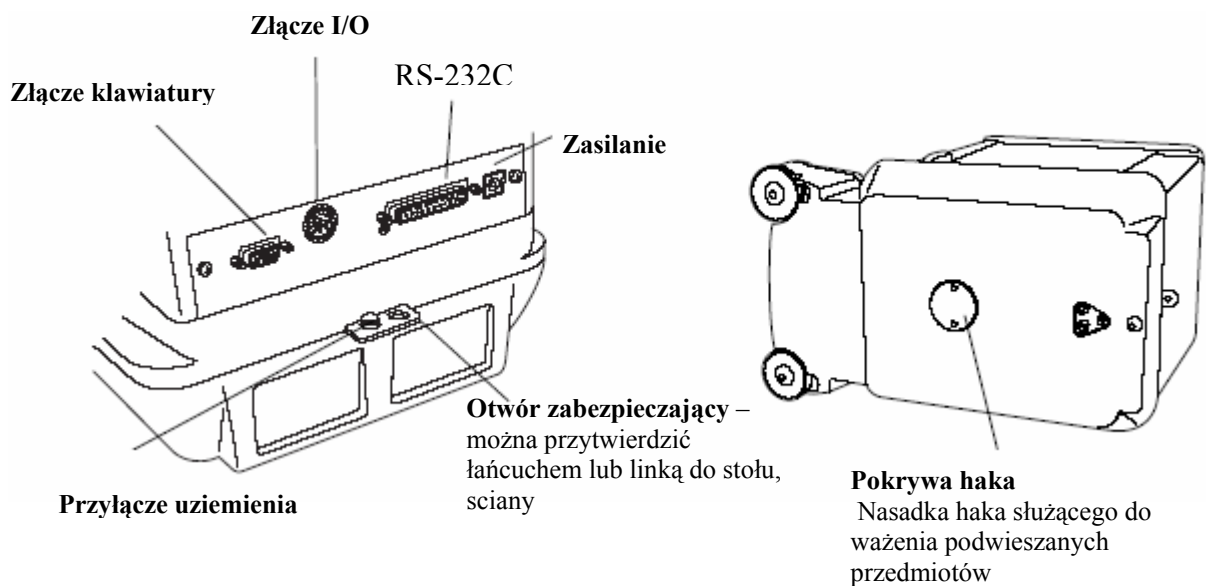
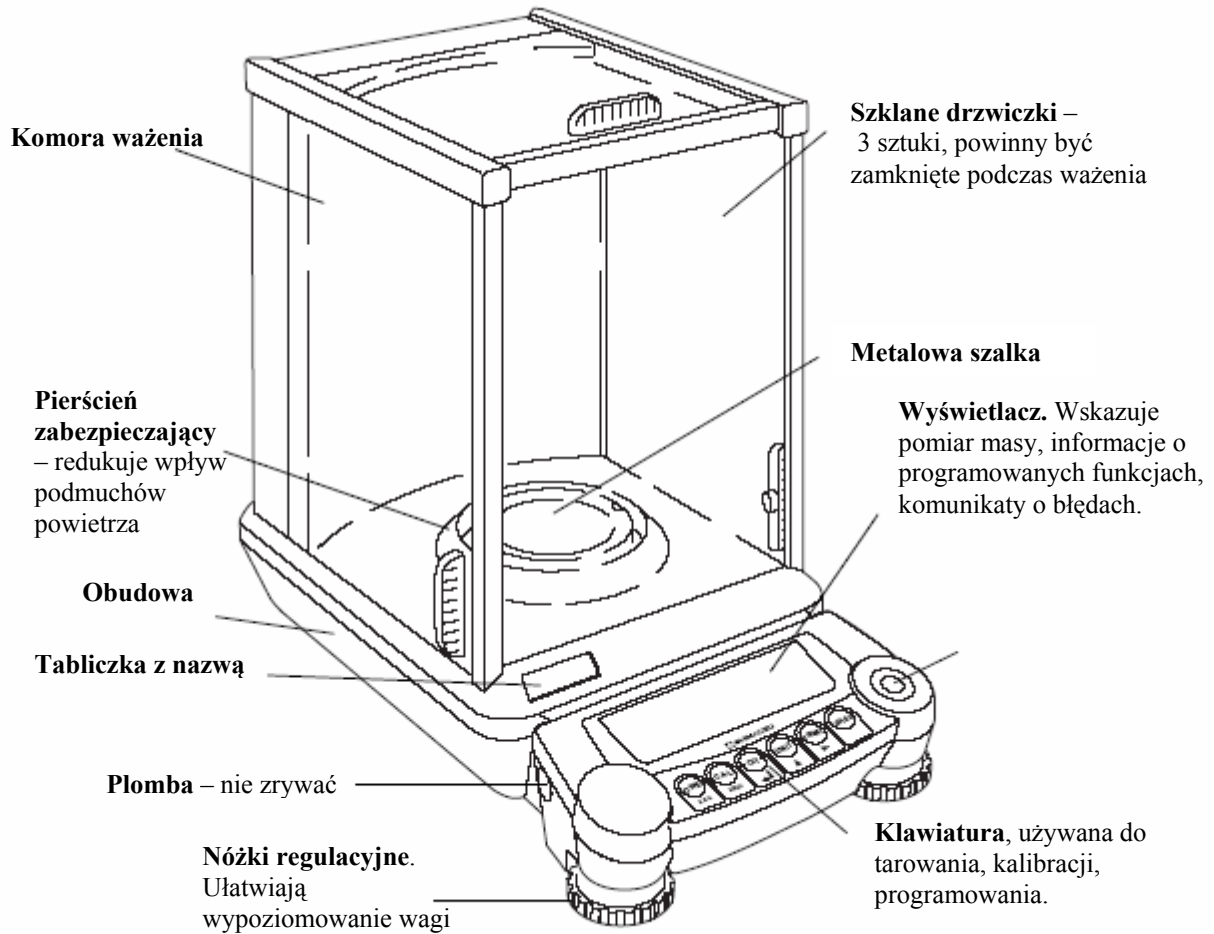
Symbole używane w niniejszej instrukcji

Oznaczenie	Wyjaśnienie
1, 2, 3 ...	Oznacza numer kroku w procedurze postępowania lub kolejną sekwencję zmian na wyświetlaczu urządzenia
[POWER ] przycisk	Oznacza przycisk do wykonania operacji
wyświetlenie masy	Oznacza, że urządzenie jest w trybie ważenia a masa jest wyświetlana na wyświetlaczu w jednostkach masy
Wyświetlanie g	nacza, że urządzenie jest w trybie ważenia a masa jest wyświetlana na wyświetlaczu w jednostkach [g]
„E-CAL”	Oznacza, że na wyświetlaczu masy pojawił się komunikat oznaczający np. wybraną pozycję z Menu

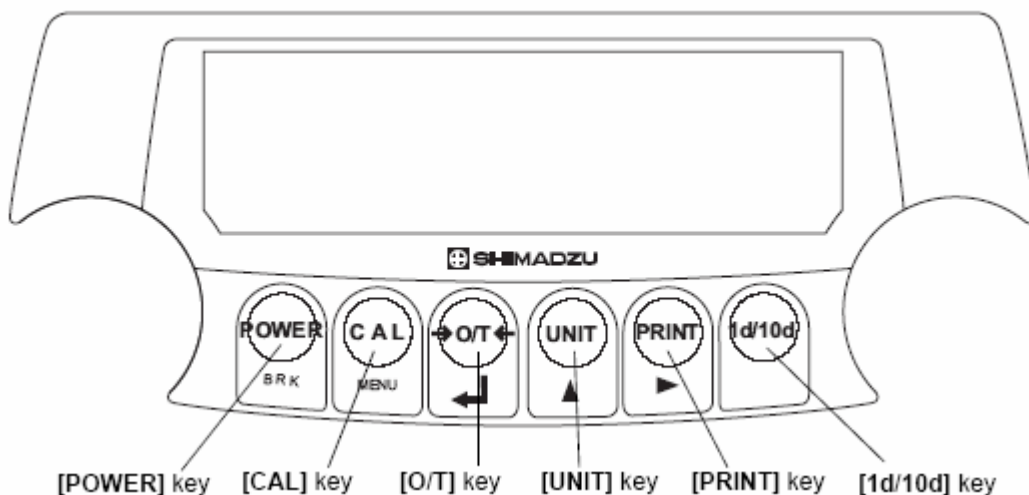


## 2 Budowa wagi analitycznej

### 2.1 Widok ogólny



## 2.2 Klawiatura



Klawisz	Operacje podczas procesu ważenia	
	Naciśnięcie jednokrotne	Naciśnięcie i przytrzymanie przez ok. 3 s.
[POWER]	Przełączanie pomiędzy stanem pracy a stanem standby	Włączenie/Wyłączenie buzzera
[CAL]	Włączenie kalibracji lub wybór pozycji z Menu	Włączenie kalibracji lub wybór pozycji z Menu
[O/T]	Tarowanie, zerowanie wagi (*1)	
[UNIT]	Zmiana jednostki ważenia	
[PRINT]	Przesłanie wyświetlanych danych do urządzenia zewnętrznego(*2)	Przesłanie daty i godziny do urządzenia zewnętrznego. (oprócz AUY)
[1d/10d]	AUW/AUX/AUY	Przełączanie pomiędzy 1d/10d (minimalne wskazanie zaokrąglane jest do jednej cyfry) (*3)
	AUW-D	

\*1) Zarówno „Tarowanie” (dla masy przekraczającej 2% obciążenia) jak i „Zerowanie” (w zakresie 2% obciążenia) mają zastosowanie w wagach będącym prawnym instrumentem metrologicznym w UE

\*2) Przesłanie danych do urządzenia zewnętrznego realizowane jest po ustabilizowaniu się odczytu masy.

\*3) Nie są zastosowane w wagach legalizowanych (będących prawnym instrumentem metrologicznym w UE)

Klawisz	Operacje podczas programowania, używanie MENU	
	Naciśnięcie jednokrotne	Naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 s.
[POWER]	Powrót do poprzedniego poziomu Menu	Powrót do wyświetlania masy, tryb ważenia
[CAL]	Skok do następnej pozycji Menu	
[O/T]	Wybór i ustawienie aktualnie wyświetlanej pozycji Menu	
[UNIT]	Zwiększenie o 1 aktualnie wyświetlanej, migającej cyfry	
[PRINT]	Skok do następnej cyfry	
[1d/10d]	Bez operacji	

## 2.3 Wyświetlacz



Analogowy wyświetlacz słupkowy

Sekcja wyświetlania jednostek

Wyświetlacz	Nazwa Symbolu	Opis
→	Wskaźnik stabilności	Zapalony gdy odczyt masy jest stabilny, w trybie programowania wskazuje aktywną pozycję Menu
⚡	Tarowanie	Zapalony gdy aktywna jest funkcja tarowania
✖	Zerowanie	Zapalony podczas wyboru Funkcji Automatycznego Zerowania UWAGA!!! W wagach legalizowanych, oznacza, że waga wskazuje dokładnie poziom „ZERO” z funkcją ustawiania zera (+/- 0.25e, gdzie: e- legalizowany zakres wagi)
⚖	Masa	Zapalony podczas kalibracji. W trybie programowania wskazuje ustawienia związane z funkcją kalibracji. Miga podczas rozpoczęcia procesu kalibracji UWAGA!!! W wagach legalizowanych, gdy funkcja automatycznej kalibracji nie jest aktywna, użytkownik musi samodzielnie rozpocząć proces wewnętrznej kalibracji gdy symbol masy zacznie migać,
[ ]	Nawiasy	UWAGA!!! W wagach legalizowanych, ostatnia cyfra wyświetlanej masy ograniczona jest nawiasami. To pole traktowane jest jako pomocnicze wskazanie masy
#	Wprowadzanie numeryczne	Zapalony podczas wprowadzanie wartości numerycznych
MENU	Menu	Zapalony w trybie programowania, podczas wyboru pozycji z Menu
⚖	Dodawanie	Zapalony podczas ustawiania trybu dodawania lub recepturowania
M	Pamięć	Zapalony podczas ustawiania trybu recepturowania
⚡	Komunikacja	Zapalony podczas komunikacji z urządzeniem zewnętrznym przez port RS 232C lub I/O. W trybie programowania zapalony podczas wyboru pozycji z Menu powiązanych z funkcją komunikacji
BATT	Bateria	Zapalony w trybie opcjonalnego zasilania baterijnego podczas wykrycia niskiego poziomu naładowania baterii.
AP	Automatyczne drukowanie	Zapalony gdy aktywna jest funkcja automatycznego drukowania
STAND-BY	Stan STAND-BY (Wstrzymanie)	Zapalony gdy waga jest w trybie Stand-by. Zapalony także gdy zostaje załączony stan wstrzymania
▼	Odwrócony trójkąt	Zapalony podczas wyboru pomiaru ciężkości ciał stałych. Używany w zastępstwie punktu dziesiętnego

# 3 Specyfikacja

Nazwa Serii	AUW-D		AUW			AUX			AUY		
Model	AUW220D	AUW120D	AUW320	AUW220	AUW120	AUX320	AUX220	AUX120	AUY220	AUY120	
Obciążenie	220g/82g	120g/42g	320g	220g	120g	320g	220g	120g	220g	120g	
Działka odczytowa	0,1mg/0,01mg	0,1mg/0,01mg	0,1mg	0,1mg	0,1mg	0,1mg	0,1mg	0,1mg	0,1mg	0,1mg	
Powtarzalność [mg]	≤ 0,1 ≤ 0,05	≤ 0,1 ≤ 0,02	≤ 0,15	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,15	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	
Liniowość [mg]	± 0,2 ± 0,1	± 0,2 ± 0,03	± 0,3	± 0,2	± 0,2	± 0,3	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	
Czas odpowiedzi	3s 15s	3s 12s	3s								
Wzorzec kalibracji	Wbudowany								Kalibracja zewnętrzna		
Temperatura pracy	+5 do + 40 C										
Temperaturowy współczynnik czułości (ppm/°C)(10-30 °C)	± 2 (przy wyłączonej funkcji PSC)								± 2		
Stabilizacja czułości (ppm) (10-30 °C)	± 2 (przy włączonej funkcji PSC)										
Wymiar szalki	Średnica 80 mm										
Wymiar wagi	220W x 330D x 310H mm										
Masa wagi	ok. 7 kg										
Wyświetlacz	LCD, podświetlany										
Zasilanie	DC od 10 do 15,5V, 600 mA (minus w środku)										
Interfejs	RS 232C										
Funkcje	Podświetl. wyświetlacza			*	*	*					
	PSC	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	Clock-Cal	*	*	*	*	*					
	Wbudowany zegar	*	*	*	*	*	*	*	*		
	Raporty GLP/GMP/ISO	*	*	*	*	*	*	*	*		
	Windows Direct	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Wyjście zegara	*	*	*	*	*	*	*	*		
	RS232 C I/F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Pomiar ciężaru właściwego, liczenie sztuk, %, konwersja jednostek	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Wyświetl. graficzny	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Baterie (opcja)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Nazwa Serii (ECTA)		AUW-D		AUW			AUX			AUY	
Model		AUW220 D	AUW120 D	AUW320	AUW220	AUW120	AUX320	AUX220	AUX120	AUY220	AUY120
g	Klasa dokładności	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Obciążenie [g]	220/80	120/42	320	220	120	320	220	120	220	120
	Działka legalizacyjna e [g]	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Działka odczytowa d [g]	0,0001/ 0,00001	0,0001/ 0,00001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
	Liczba działek legalizowanych	220000	120000	320000	220000	120000	320000	220000	120000	220000	120000
	Zakres użycia [g]	0,001 do 220	0,001 do 120	0,01 do 320	0,01 do 220	0,01 do 120	0,01 do 320	0,01 do 220	0,01 do 120	0,01 do 220	0,01 do 120
	Zakres Tary	220	120	320	220	120	320	220	120	220	120
ct	Klasa dokładności	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Obciążenie [ct]	1100/ 410	600/ 210	1600	1100	600	1600	1100	600	1100	600
	Działka legalizacyjna e [ct]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Działka odczytowa d	0,001/ 0,0001	0,001/ 0,0001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Liczba działek legalizowanych	110000	60000	160000	110000	60000	160000	110000	60000	110000	60000
	Zakres użycia	0,01 do 1100	0,01 do 600	0,1 do 1600	0,1 do 1100	0,1 do 600	0,1 do 1600	0,1 do 1100	0,1 do 600	0,1 do 1100	0,1 do 600
	Zakres Tary	1100	600	1600	1100	600	1600	1100	600	1100	600
Wzorzec kalibracji	Wbudowany									Kalibracja zewnętrzna	
Temperatura pracy	+5 do + 40 C										
Wymiar szalki	Średnica 80 mm										
Wymiar wagi	220W x 330D x 310H mm										
Masa wagi	ok. 7 kg										
Zasilanie	DC od 10 do 15,5V, 600 mA (minus w środku)										
Interfejs	RS 232C										
F u n k c j e	Podświetl. wyświetlacza			*	*	*					
	PSC	*	*	*	*	*	*	*	*		
	Clock-Cal	*	*	*	*	*					
	Wbudowany zegar	*	*	*	*	*	*	*	*		
	Raporty GLP/GMP/ISO	*	*	*	*	*	*	*	*		
	Windows Direct	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	RS232 C I/F	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Pomiar ciężaru właściwego, liczenie sztuk, %, konwersja jednostek	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Wyświetl. graficzny	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

# 4 Instalacja


## 4.1 Wybór miejsca zasilania i instalacji wagi

### (1) Zasilanie :

Miejsce instalacji należy wybrać w pobliżu gniazda zasilania sieciowego aby zapewnić prawidłową pracę zasilacza AC. Jeżeli jest to niemożliwe należy używać opcjonalnego zasilania bateryjnego.

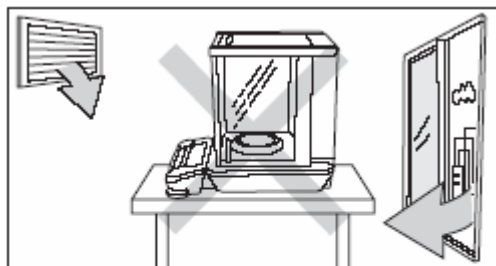
Przed podłączeniem zasilacza należy sprawdzić zgodność parametrów sieci zasilającej z wymaganiami podanymi na tabliczce znamionowej zasilacza.

### (2) Miejsce instalacji:

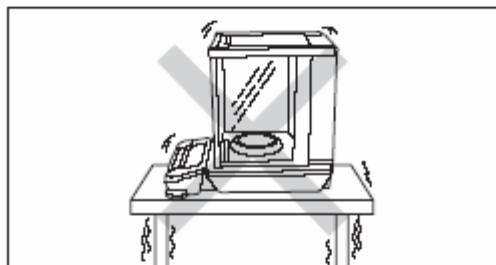


## UWAGA

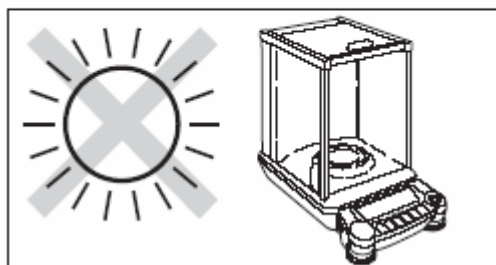
Przed instalacją wagi zapoznać się z poniższymi rysunkami.  
Postępować według poniższych zaleceń



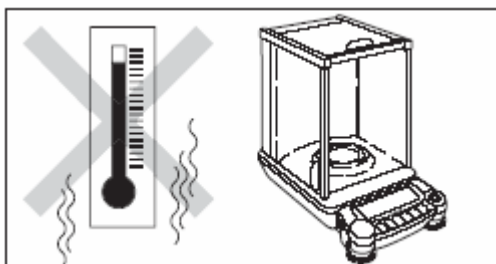
Nie użytkować wagi w pobliżu klimatyzacji, wentylatorów, otwartego okna, w miejscach przeciągów



Nie użytkować wagi na niestabilnym podłożu



Nie wystawiać wagi na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, Nie użytkować w pobliżu łatwopalnych substancji, w miejscach zagrożonych wybuchem. Unikać miejsc zapylnych, zakurzonych, z silnym wpływem promieniowania elektromagnetycznego



Nie narażać wagi na nagłe zmiany temperatury i wilgotności. Nie użytkować wagi w zbyt wysokich lub niskich temperaturach

Wagi o zwiększonym maksymalnym obciążeniu powinny być instalowane na wytrzymałym stole lub podłożu. Wytrzymałość podłoża powinna zapewnić utrzymanie masy wagi wraz z maksymalnym obciążeniem. Zalecane jest umiejscowienie wagi raczej na środku pomieszczenia niż w rogach i przy ścianach. Umiejscowienie przy ścianach odpowiedniejsze jest dla urządzeń o większej tolerancji na wibracje. Najlepsze warunki środowiskowe to temperatura  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i wilgotność 45 ~60 % RH



## UWAGA

Szklane drzwiczki wagi otwierają się do tyłu i po otwarciu wystają za tylną krawędź obudowy. Należy zapewnić odpowiednią odległość wagi od ściany czy innych przedmiotów na swobodne otwarcie drzwiczek.



## NOTATKA

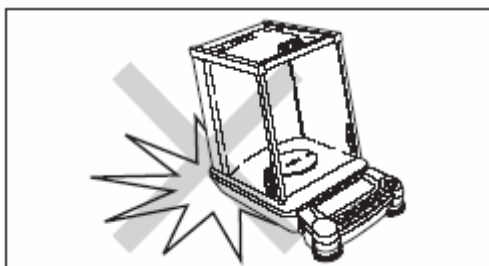
W wagach legalizowanych, temperatura środowiska pracy musi być zgodna z informacjami zawartymi na tabliczce

## 4.2 Rozpakowanie, sprawdzenie zawartości

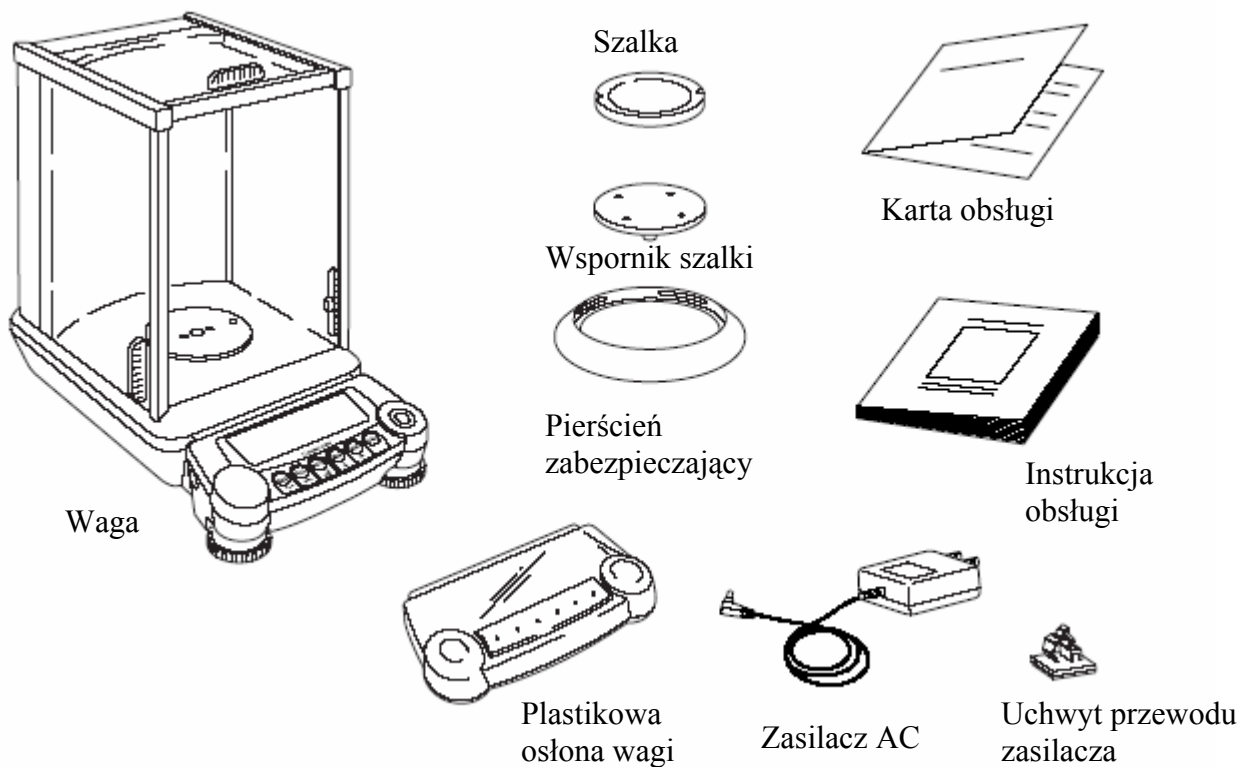


## UWAGA

Waga analityczna jest bardzo czułym przyrządem pomiarowym. Należy dochować szczególnej ostrożności przy rozpakowywaniu. Wagę należy bardzo delikatnie i ostrożnie umieścić na stole



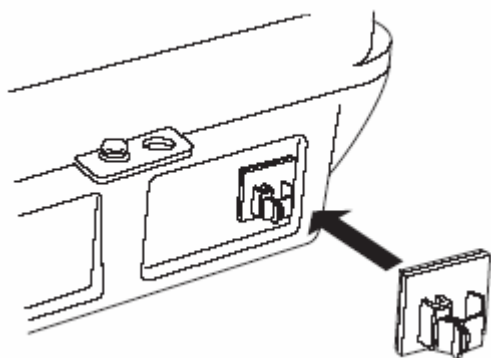
Otworzyć karton, wyjąć i rozpakować wagę. Sprawdzić czy wszystkie elementy są kompletne i nieuszkodzone. W razie zauważenia braku jakiegokolwiek elementu lub jego uszkodzenia zaleca się kontakt z przedstawicielem firmy Shimadzu.



Standardowy karton powinien zawierać:

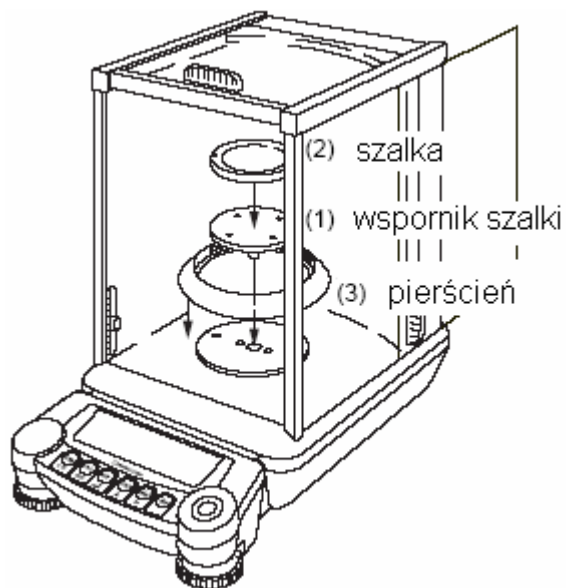
Standardowa zawartość	Ilość
Waga analityczna	1
Wspornik szalki	1
Szalka	1
Pierścień zabezpieczający	1
Uchwyt przewodu zasilacza	1
Zasilacz AC	1
Plastikowa, przezroczysta osłona wagi	1
Karta weryfikacyjna	1
Instrukcja obsługi	1
Karta instalacji	1

### 4.3 Instalacja

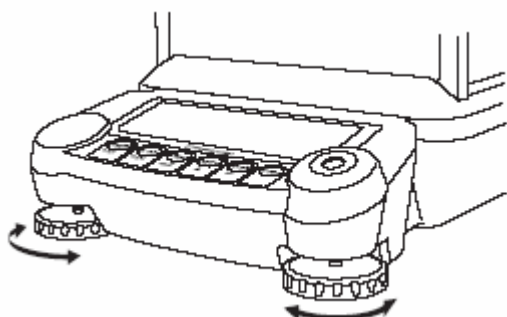


1. Wziąć uchwyt przewodu zasilacza AC i odkleić zabezpieczającą folię z tylnej ścianki uchwyty. Przylepić uchwyt do tylnej ścianki wagi w sposób pokazany na rysunku obok.
2. Delikatnie umieścić wagę na miejscu użytkowania.

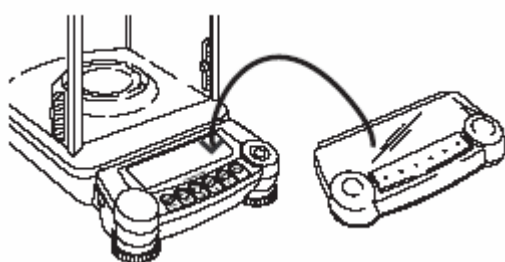
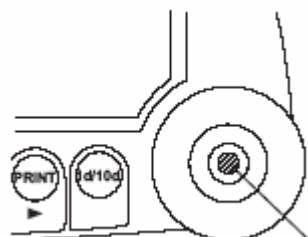




- Delikatnie umieścić wspornik szalki na stożku wystającym z obudowy w środkowej części komory ważenia. Następnie delikatnie umieścić szalkę na wsporniku. Na końcu umieścić pierścień zabezpieczający. Postępować zgodnie z rysunkiem zamieszczonym obok.



- Wypoziomować wagę używając nóżek regulacyjnych. W prawidłowo wypoziomowanej wadze pęcherzyk powietrza w poziomicy powinien znajdować się w jej centralnym miejscu, w zaznaczonym okręgu.



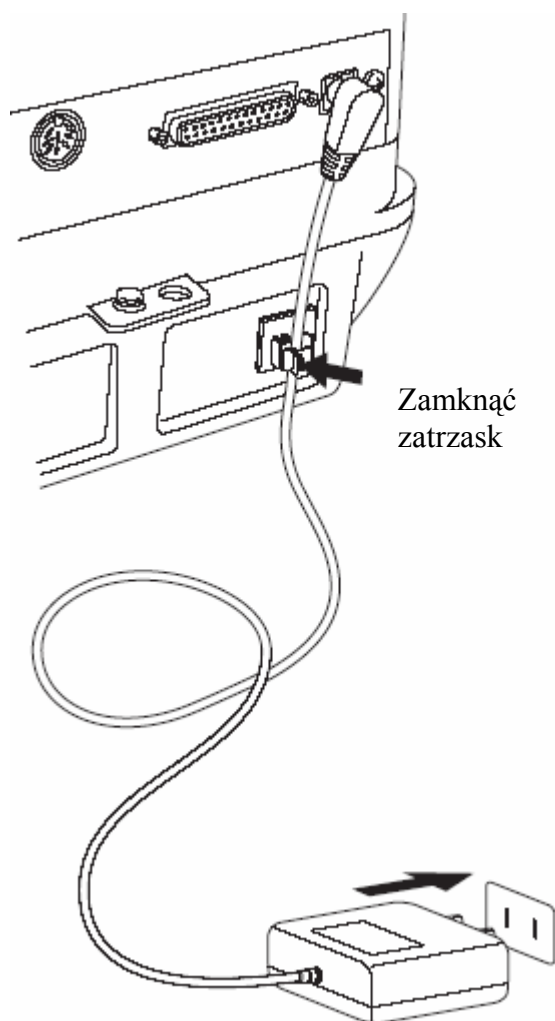
- Aby zabezpieczyć klawiaturę i wyświetlacz wagi przed brudem, zalaniem wodą czy innymi płynami należy założyć plastikową przezroczystą osłonę. Postępować zgodnie z zamieszczonym rysunkiem.



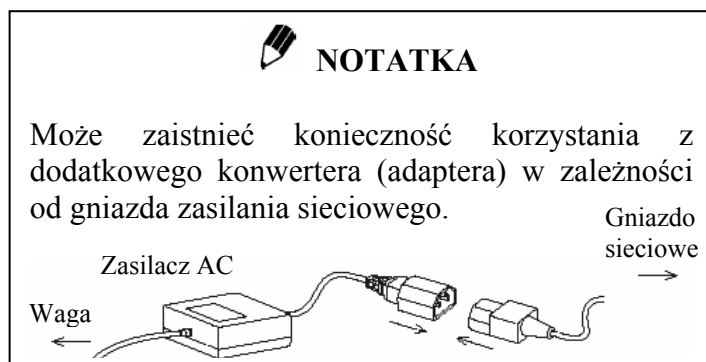
#### NOTATKA

W wagach legalizowanych, będących prawnym instrumentem pomiarowym w UE: Prawnie wymagane jest aby waga była zaplombowana. Plomby występują w postaci specjalnych nalepek. Nalepki te ulegają uszkodzeniu w momencie próby ich usunięcia. Zniszczone plomby legalizacyjne oznaczają utratę legalizacji. Przed użytkowaniem taka waga musi przejść procedurę legalizacji ponownej.

## 4.4 Podłączanie zasilania



1. Podłączyć wtyczkę zasilacza AC do odpowiedniego gniazda DC IN z tyłu wagi. Przewód zasilacza powinien być umiejscowiony w sposób przedstawiony na rysunku. Przewód powinien przechodzić przez uchwyt znajdujący się na tylnej ścianie wagi.
2. Podłączyć zasilacz AC do gniazda zasilania sieciowego. Waga włączy się samodzielnie. Przed rozpoczęciem testowania zostanie przeprowadzona procedura kalibracji wewnętrznej. Po włączeniu na wyświetlaczu pojawią się kolejno następujące komunikaty: „CHE5” , „CHE4”, ... „CHE0”, „CAL2”, „CAL1”, „CAL0”, „CAL-END”, „OFF”. Przerwanie procesu kalibracji może nastąpić po naciśnięciu klawisza **[POWER]**. Jednakże przed użytkowaniem waga powinna przejść kalibrację wewnętrzną. Wagi AUY nie posiadają kalibracji wewnętrznej.
3. Naciśnięcie klawisza **[POWER]** podświetli się cały wyświetlacz i następnie waga przejdzie do trybu wyświetlania masy w jednostkach [g]. Włączy się podświetlenie wyświetlacza (tylko AUW)
4. Ponowne naciśnięcie klawisza **[POWER]** w trybie wyświetlania masy spowoduje przejście wagi w tryb STAND-BY. Dla wag serii AUW-D/AUW/AUX pojawić się może wyświetlanie aktualnego czasu. Ustawienia tego parametru znajdują się w rozdziale 8. Dla wag AUW wyłączy się podświetlenie wyświetlacza.



## 4.5 Kalibracja



### NOTATKA

Każda zmiana miejsca użytkowania wagi niesie konieczność wykonania kalibracji. Należy sprawdzić czy waga ustawiona jest na stabilnym podłożu oraz czy jest wypoziomowana. Aby uzyskać najlepszy wynik kalibracji waga powinna być włączona w trybie ważenia przez co najmniej 60 min w stałej temperaturze otoczenia, zabezpieczona przed wpływem wibracji, podmuchów wiatru, przeciągów i innych szkodliwych czynników.

Dla wagi AUW-D ze względu na bardzo dokładny zakres ważenia zaleca się wygrzewanie wagi przez ok. 4 godziny przed użytkowaniem

Po zainstalowaniu wagi na docelowym miejscu użytkowania należy wagę wygrzać i przeprowadzić kalibrację wewnętrzną. Podczas kalibracji waga musi pozostawać w niezwykle stabilnych warunkach. Aby zapewnić stabilne warunki temperaturowe należy zaraz po instalacji przełączyć wagę w tryb STAND-BY (wygrzewania) i pozostawić przez ok. 1h. Potem należy wykonać kalibrację wewnętrzną. Dla wag AUW-D ze zwiększonym zakresem dokładności ten czas powinien wynosić ok. 4 godzin. W czasie wykonywania kalibracji należy zabezpieczyć wagę przed wpływem zmiany temperatury środowiska czy ruchów powietrza. Ruchy powietrza mogą być powodowane np. przez ruszające się osoby w pobliżu usytuowania wagi.

### **Automatyczna temperaturowa kalibracja wbudowanym wzorcem PSC**

#### **Dla wag serii AUW-D/AUW/AUX (nie wymaga operacji na klawiszach)**

Kalibracja PCS fabrycznie ustawiona jest na ON, czyli jest włączona. Gdy funkcja PSC jest włączona kalibracja przeprowadzona zostanie automatycznie przed włączeniem wagi klawiszem **[POWER]**. Podczas wykonywania PSC na wyświetlaczu pojawi się migający symbol masy. Oznaką działania funkcji PSC są zmiany na wyświetlaczu i praca wbudowanego silniczka umieszczonego wewnątrz wzorcowej masy na mechanizmie pomiarowym. Po przeprowadzeniu kalibracji waga przejdzie w tryb wyświetlania masy w jednostkach [g]. Można przystąpić do przeprowadzania pomiarów na wadze. Patrz rozdział 5. Inne metody kalibracji opisane są w rozdziale 10. Wagi serii AUW-D/AUW posiadają także czasową wewnętrzną kalibrację CLOCK-CAL. Funkcja opisana jest w dalszej części niniejszej instrukcji.



### NOTATKA

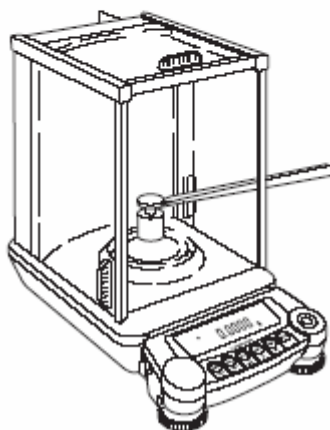
Dla zachowania maksymalnej dokładności wagi analitycznej zaleca się wykonywanie kalibracji każdorazowo przy zmieniających się warunkach pracy, miejsca instalacji. Zaleca się ustawienie funkcji PSC oraz Clock-Cal na ON (włączone) aby procedura kalibracji wykonywała się automatycznie

## Seria AUJ. Kalibracja zewnętrznym wzorcem masy.

E CAL

00000 g

2000000 g



1. Sprawdzić czy waga jest w trybie ważenia – wskazuje masę w jednostce [g]. Sprawdzić czy szalka jest nieobciążona
2. Nacisnąć jednokrotnie klawisz [CAL]. Wyświetli się komunikat „E-CAL”.
3. Nacisnąć klawisz [O/T] . Wyświetlane zera zaczną migać i po ustaleniu stabilności (ok. 30s) na wyświetlaczu pojawi się (zacznie migać) masa prawidłowego wzorca kalibracji.
4. Umieścić wzorzec na szalce i zamknąć drzwiczki komory ważenia

00000 g

CAL End

00000 g

5. Po chwili zaczną migać wyświetlane zera. zdjąć wzorzec z szalki i zamknąć drzwiczki komory ważenia. Pojawi się komunikat „CAL End” oznaczający zakończenie procedury kalibracji. Waga wejdzie w tryb wyświetlania masy w jednostkach [g]

Kalibracja zewnętrznym wzorcem jest jedyna dostępną w wagach serii AUJ.

### NOTATKA

Kalibracja wymagana jest zawsze gdy: zmienia się miejsce użytkowania wagi, zmienia się temperatura otoczenia miejsca pracy wagi, wymaga tego grafik zaplanowanych kalibracji

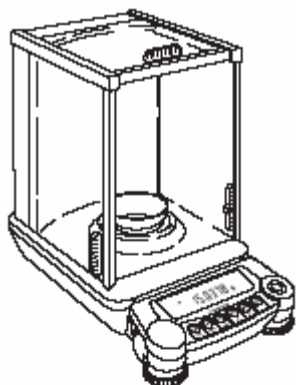
# 5 Podstawowe operacje

## 5.1 Ważenie

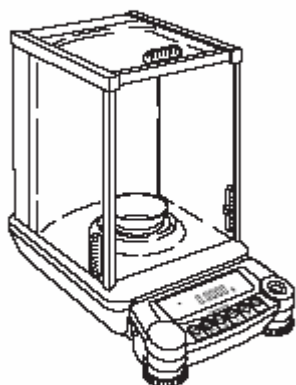


### NOTATKA

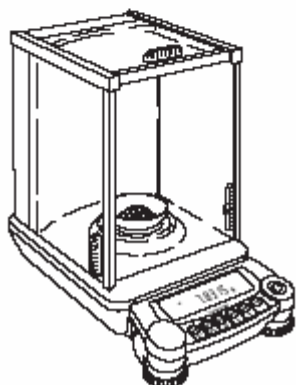
Przed rozpoczęciem pracy należy wagę wygrzać przez ok. 1h a następnie przeprowadzić kalibrację. Dla wag AUW-D wygrzewanie należy przeprowadzić przez ok. 4h.



1. Aby ważyć z wykorzystaniem funkcji tarowania należy w pierwszej kolejności otworzyć drzwiczki komory ważenia, umieścić pojemnik na szalce, zamknąć drzwiczki. Poczekać na ustabilizowanie się odczytu masy pojemnika



2. Nacisnąć klawisz [O/T]. Na wyświetlaczu pojawi się wartość zero „0.00” i znak stabilności wagi (→).



3. Otworzyć drzwiczki, umieścić ważony towar na szalce i zamknąć drzwiczki.
4. Po ustabilizowaniu się pomiaru, odczytać masę towaru.



### NOTATKA

Drzwiczki wagi zawsze powinny być zamknięte. Otwieranie dopuszczalne jest tylko w momentach wykonywania operacji na wadze (umieszczanie/zdejmowanie towaru, pojemników z szalki). Unoszenie powietrza spowodowane różnicą temperatur przedmiotu ważonego i wnętrza komory może powodować błędy pomiarowe. Aby zniwelować ten wpływ należy przez pewien czas przed ważeniem pozostawić przedmiot w komorze ważenia ( na dodatkowym miejscu wokół szalki wagi)



## NOTATKA

W wagach legalizowanych, waga wskazuje poziom „ZERO” ustawiany za pomocą funkcji zerowania, tarowania gdy 0.00 równa się już +/- 0.25 e (e - działka legalizacyjna)

Aby waga legalizowana mogła być prawnym instrumentem metrologicznym w UE należy ją użytkować w temperaturze zgodnej ze specyfikacją. Jeżeli automatyczna temperaturowa kalibracja PSC nie jest aktywna użytkownik powinien przeprowadzić kalibrację samodzielnie, za pomocą wbudowanego wzorca każdorazowo gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol masy

## 5.2 Zmiana jednostki

Aby zmienić jednostkę ważenia należy nacisnąć klawisz [UNIT]. Każdorazowe naciśnięcie powoduje wyświetlanie informacji w innej jednostce, trybie liczenia ilości czy pomiaru ciężaru właściwego zgodnie z zaprogramowanymi ustawieniami. Ustawienia fabryczne jednostek to [g], [%], [pcs(szt.).]



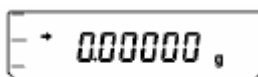
## NOTATKA

Aby jednostka mogła zostać użyta należy ją najpierw zaprogramować, więcej w rozdziale 12. Po wyłączeniu i ponownym włączeniu wagi zawsze pojawiać się będzie jednostka [g]

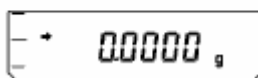
## 5.3 Zmiana zakresu ważenia (tylko AUW-D)

W wagach z podwójnym zakresem ważenia AUW-D, gdy zasilanie jest podłączone a waga włączona waga jest automatycznie ustawiona w zakres mniejszy (dokładniejszy) z minimum 0,01 mg. Aby przełączyć wagę w zakres drugi (większy) z minimum 0,1 mg należy nacisnąć klawisz [1d/10d]. Dla innych wag ten klawisz posiada inne funkcje, więcej w rozdziale 9.2. Gdy zostanie przekroczony pierwszy zakres waga automatycznie przełączy się do zakresu drugiego. W tym przypadku tarowanie z wykorzystaniem klawisza [O/T] w zakresie większym może spowodować wyznaczenie nowego zakresu i spowodować redukcję masy o obciążenie zakresu mniejszego bez powrotu do pracy z mniejszym zakresem. Ponowne naciśnięcie klawisza [O/T] w zakresie małego zakresu spowoduje powrót do pracy z małym zakresem.

Mały zakres

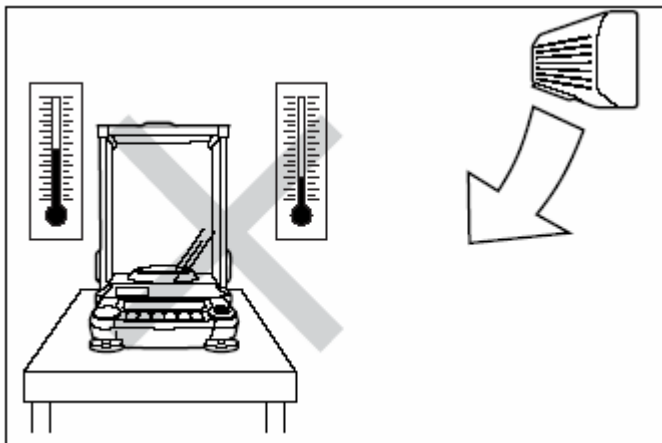


Duży zakres

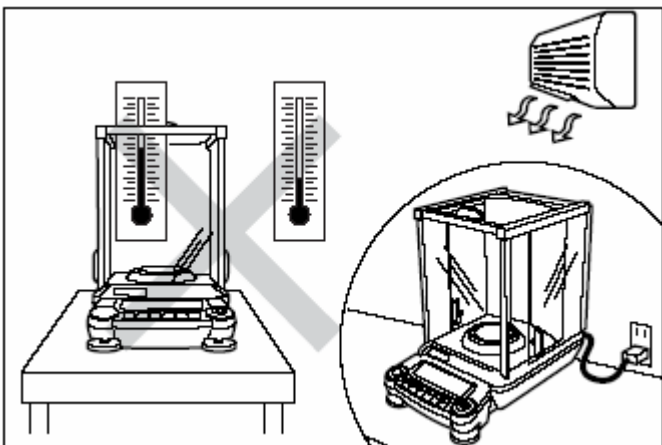


## 5.4 Warunki pracy dla wagi Semi-Micro (tylko AUW-D)

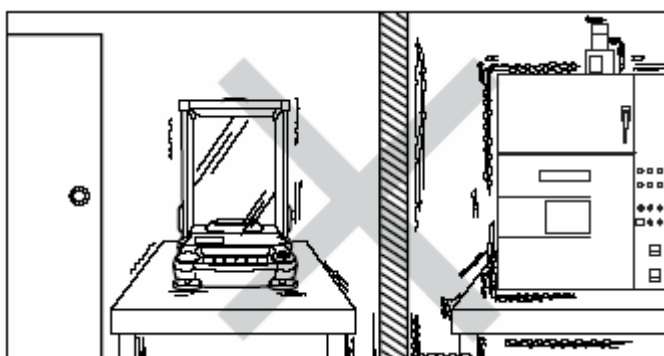
Wagi AUW-D z podwójnym zakresem ważenia z minimalną działką odczytową 0,01 mg charakteryzują się znakomitą stabilnością odczytu i szybką odpowiedzią pomiarową. Jednakże z taką dużą dokładnością jest bardziej narażone na negatywne działanie środowiska dlatego wymagają szczególnych warunków pracy. Postępowanie według poniższych zaleceń pozwoli uzyskać jak najlepsze wyniki pomiarów.



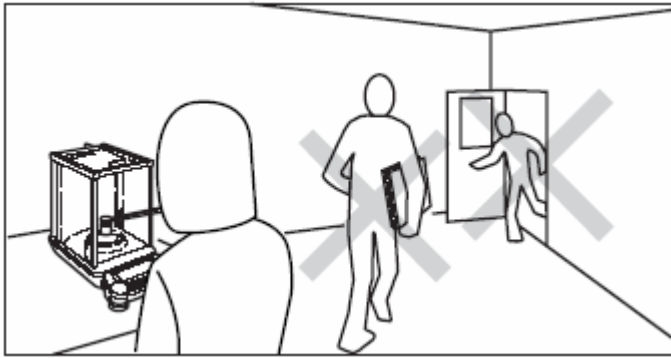
Należy unikać prądów powietrza z klimatyzatorów czy innych urządzeń wentylujących. Podczas pracy klimatyzatora temperatura powietrza w pomieszczeniu znacznie różni się od temperatury powietrza wydmuchiwanego z klimatyzatora. Wpływ ruchu powietrza oraz odmienna temperatura mogą wywierać niepożądany wpływ na wagę i tym samym wypaczać pomiar.



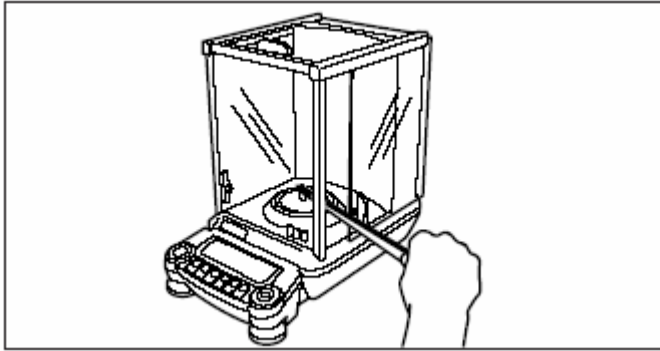
Temperatura wagi nie zmienia się tak szybko jak temperatura otoczenia. Zmiana temperatury otoczenia przed pomiarem pozostawia odczuwalną przez dłuższy czas różnice temperatur. Nawet jeżeli klimatyzator jest wyłączony ta różnica temperatur w momencie otwarcie drzwiczek komory ważenia powoduje powstanie efektu cugu kominowego a co za tym idzie ruch powietrza. Ten ruch ma negatywny wpływ na pomiar. Zaleca się bezpośrednio przed umieszczeniem masy na szalce zostawić na chwilę otwarte drzwiczki aby wyrównać temperaturę w komorze.



Unikać instalowania wagi w pobliżu urządzeń powodujących jakiegokolwiek wibracje. Należy pamiętać, że narożniki pomieszczenia są mniej odporne na przenoszenie wibracji, dlatego zaleca się instalowanie wagi w miejscach centralnych oddalonych od ścian i narożników.



Podczas ważenia unikać otwierania drzwi do pomieszczenia, w którym znajduje się waga. Nie należy także poruszać się w pobliżu urządzenia.



Podczas ważenia starać się w jak najmniejszym stopniu otwierać drzwiczki komory ważenia. Używać długich szczypiec czy pincet, które zniwelują wpływ ciepła ludzkiego ciała. Przed ważeniem przedmiot powinien przez chwilę znajdować się w komorze ważenia w miejscu wokół szalki. Zapewni to wyrównanie temperatury wewnątrz komory.



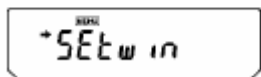
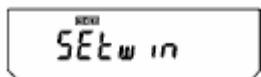
# 6 Funkcja Windows-Direct

## 6.1 Wstęp

Po podłączeniu wagi AUW-D/AUW/AUX/AUY do PC funkcja Windows-Direct pozwala na przesyłanie wyników pomiarów bezpośrednio do takich aplikacji Windows jak np. MS Excel, Word, Lotus 1-2-3, Notepad i innych. Nie wymagane jest używanie innego, dodatkowego oprogramowania. Współpraca z komputerem PC i aplikacjami Windows wymaga jedynie podłączenia wagi za pomocą przewodu komunikacyjnego do portu RS 232C komputera i wykonaniu kilku prostych ustawień. Opis ustawień wagi i systemu Windows oraz schemat przewodu komunikacyjnego przedstawiono poniżej.

## 6.2 Ustawienia

### 6.2.1 Ustawienia wagi



1. W trybie wyświetlania masy w jednostkach [g] nacisnąć klawisz **[MENU]** dwa razy. Pojawi się komunikat „Setwin I”
2. Nacisnąć klawisz **[O/T]** . Na wyświetlaczu, obok komunikatu „SETwin” pojawi się znak stabilności (strzałka). Oznacza to że wszystkie ustawienia zostały wykonane pomyślnie. Ponowne naciśnięcie klawisza **[O/T]** spowoduje anulowanie ustawień WindowsDirect i powrót do ustawień fabrycznych.
3. Wprowadzić wagę w tryb „STAND-BY” przez kilkukrotne naciśnięcie klawisza **[POWER]** i odłączenie wtyczki zasilacza. Odłączenie wtyczki zasilacza jest niezbędne w tym przypadku.



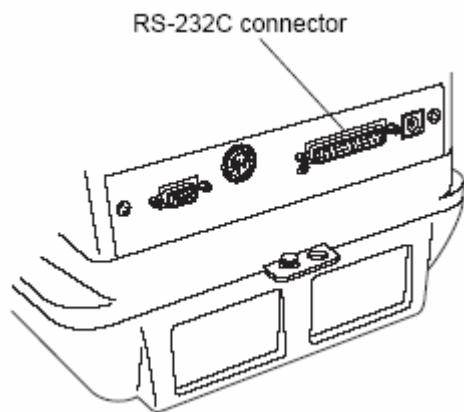
#### NOTATKA

Funkcjonowanie WindowsDirect jest analogiczne z wpisywaniem znaków prosto z klawiatury komputera. Transmisja danych pomiarowych z wagi do aplikacji Windows jest tożsama z wpisaniem tej danej z klawiatury i naciśnięciu klawisza Enter. Jeżeli aplikacja ma funkcjonować na zasadzie „naciśnięcie → klawisz” zamiast „naciśnięcie klawisza Enter” na klawiaturze komputera, należy wybrać „SETwin” w pierwszym kroku zamiast „SETwin I”. Menu „SETwin” pojawi się po naciśnięciu klawisza **[MENU]** w trybie „SETwin I” wagi.

Parametry komunikacji przedstawione są w rozdziale 14.3.2

Po ustawieniu parametrów WindowsDirect dla trybu „SETwin” lub „SETwin I” można zmienić indywidualne ustawienia komunikacji w menu 14.3. dla innych trybów pracy. W tym przypadku znak stabilności może pojawić się ale funkcja WindowsDirect może nie działać poprawnie. Aby przywrócić optymalne ustawieni a WindowsDirect należy usunąć znak stabilności naciskając klawisz **[O/T]**. Naciśnięcie tego klawisza spowoduje przywrócenie ustawień fabrycznych. Następnie postępując według rozdziału 6.2.1 ponownie ustawić tryb „SETwin” lub „SETwin I”

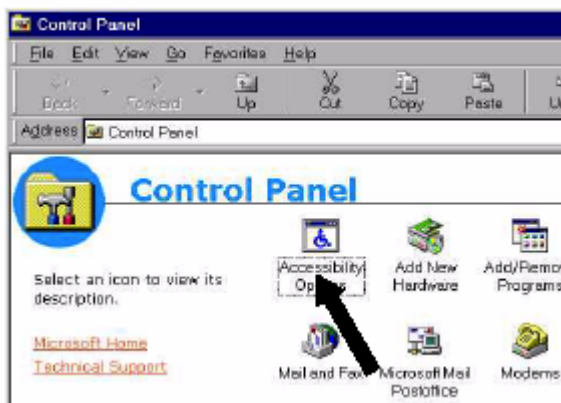
## 6.2.2 Procedura podłączania wagi do komputera



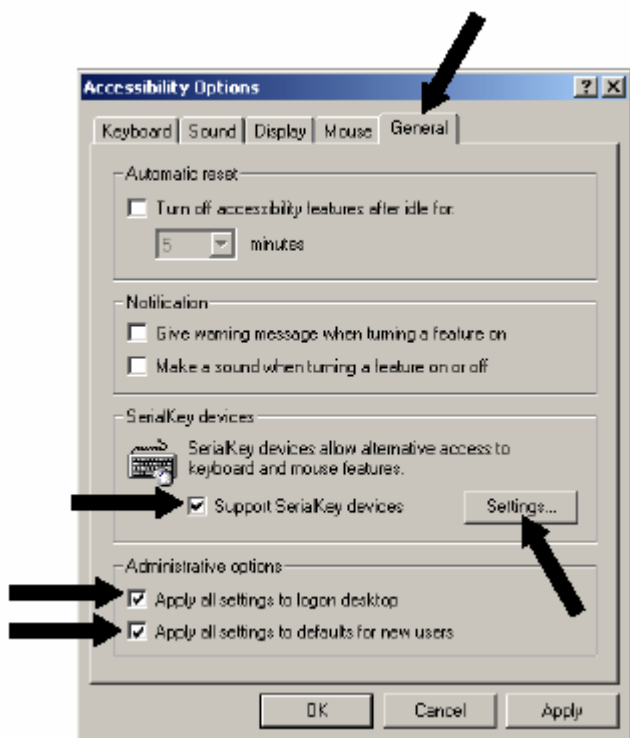
1. Sprawdzić czy waga jest w trybie „STAND-BY”
2. Odłączyć przewód zasilający z wagi.
3. Wyłączyć komputer.
4. Podłączyć przewód RS 232C do odpowiedniego gniazda w wadze.
5. Podłączyć przewód RS 232C do odpowiedniego gniazda w komputerze.
6. Schemat przewodu komunikacyjnego dalszej części instrukcji

## 6.2.3 Ustawienia komputera

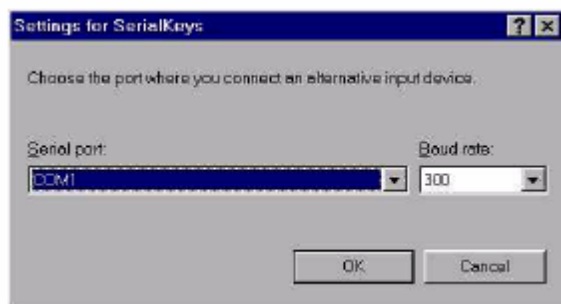
Waga powinna być odłączona od komputera.



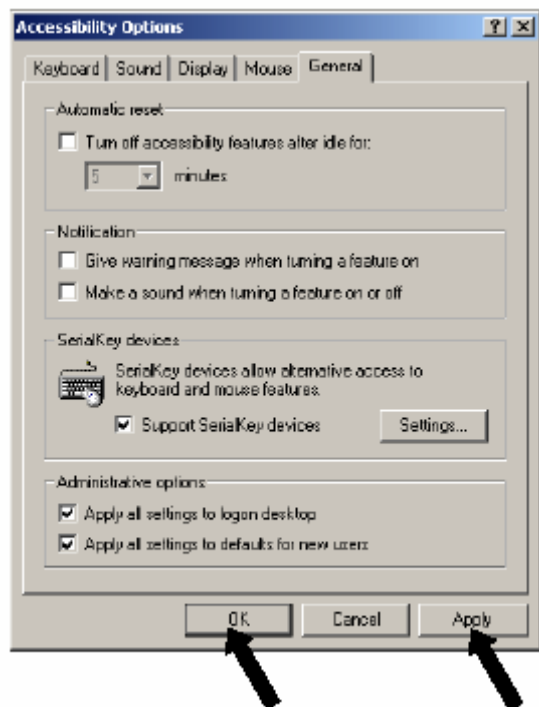
1. Włączyć komputer i system Windows.
2. Nacisnąć START, wybrać USTAWIENIA i następnie PANEL STEROWANIA
3. Wybrać OPCJE UŁATWIEN DOSTĘPU
4. Wszystkie pola powinny być odznaczone.
5. Przejść do zakładki OGÓLNE



6. Zaznaczyć pole „UŻYJ FUNKCJE KLAWISZE SZEREGOWE”.
7. Zaznaczyć pole „ZASTOSUJ WSZYSTKIE USTAWIENIA DO PULPITU LOGOWANIA”
8. Zaznaczyć pole „ZASTOSUJ WSZYSTKIE USTAWIENIA DO DOMYŚLNYCH DLA NOWYCH UŻYTKOWNIKÓW”
9. Nacisnąć klawisz [Ustawienia]



10. Wybrać odpowiedni port szeregowy RS 232C
11. Ustawić prędkość transmisji na 300
12. Nacisnąć klawisz **[OK]**



13. Nacisnąć klawisz **[ZASTOSUJ]**
14. Nacisnąć klawisz **[OK]**
15. Nacisnąć ponownie **[START]**, **[WYŁĄCZ KOMPUTER]**, **[URUCHOM PONOWNIE]** aby restartować system Windows

Nie jest konieczne każdorazowe ustawianie opcji ułatwień dostępu dla użytkownika funkcji Windows-Direct

## 6.2.4 Test funkcji Windows-Direct

1. Wystartować system Windows.
2. Po całkowitym załadowaniu systemu podłączyć zasilanie do wagi



### NOTATKA

Włączenie wagi zanim system Windows zakończy aktywowanie może spowodować niepoprawne działanie funkcji Windows-Direct

3. Włączyć wagę klawiszem **[POWER]**. Pojawi się tryb wyświetlania masy w jednostkach [g]
4. Otworzyć aplikację NOTEPAD w systemie Windows. Może być to inna aplikacja z migającym kursorem (np. Word, Lotus). Uczynić tą aplikację aktywną
5. Nacisnąć klawisz **[PRINT]** na wadze.
6. Wynik wyświetlany na wyświetlaczu wagi powinien pojawić się w miejscu kursora w aktywnej aplikacji systemu Windows.
7. Istnieje możliwość transmitowania wyników automatycznie. Sprawdzić ustawienia funkcji Auto Print.
8. Zakończenie użytkowania funkcji Windows-Direct poprzez zamknięcie aktywnej aplikacji Windows.

## 6.3 Błędy funkcji Windows-Direct



### NOTATKA

- Funkcja Windows-Direct może nie działać poprawnie na komputerze, który nie posiada licencjonowanej wersji U.S. Windows. Niektóre komputery i zainstalowane na nich oprogramowanie może powodować błędy lub ograniczenie niektórych możliwości funkcji Windows-Direct. Shimadzu nie gwarantuje poprawnego działania funkcji Windows-Direct na wszystkich komputerach osobistych i ich oprogramowaniu.
- Shimadzu nie odpowiada za żadne, pośrednie lub bezpośrednie problemy związane z użytkowaniem funkcji Windows-Direct. Zaleca się aby wszystkie ważne dane zostały zarchiwizowane przed użytkowaniem funkcji Windows-Direct. Przed przystąpieniem do pracy z komputerem i systemem Windows zaleca się zapoznanie z odpowiednimi instrukcjami obsługi i przykładowymi rozwiązaniami.
- Aby funkcja Windows-Direct działała prawidłowo należy zainstalować opcję ułatwień dostępu. Aby zainstalować opcję ułatwień dostępu nacisnąć START → USTAWIENIA → DODAJ/USUŃ PROGRAMY → DODAJ/USUŃ SKŁADNIKI SYSTEMU WINDOWS. Następnie odszukać i zaznaczyć opcje ułatwień dostępu. Więcej informacji w pomocy systemu Windows.
- Wybór „FUNKCJI KLAWISZE SZEREGOWE” może powodować nieprawidłową pracę innych programów wykorzystujących port RS 232. Aby korzystać z innych urządzeń zewnętrznych podłączonych do portu RS 232 zaleca się odznaczenie „funkcji klawiszy szeregowych” w opcji ułatwień dostępu oraz restart systemu Windows

#### Funkcja nie działa:

- W niektórych komputerach, szczególnie typu notebook, ze względu na oszczędność baterii może być nieaktywna funkcja obsługująca port komunikacyjny RS 232. Sprawdzić czy zainstalowany jest port komunikacyjny RS 232.
- Sprawdzić poprawność funkcjonowania wszystkich ustawień COM, od 1-4, w opcjach portu komunikacyjnego RS 232
- Sprawdzić poprawność przewodu komunikacyjnego

Dla systemu Windows 98 i wyższych spróbować ustawić wszystkie opcje bez restartowania systemu.

Dla systemu Windows 95 w wersji 4.00.950B sprawdzić A-7. „ Uwagi dotyczące użycia Windows-Direct z Windows 95 w wersji 4.00.950B.

Równoczesne używanie komunikacji sieciowej LAN i portu RS 232 może powodować błędną pracę funkcji Windows-Direct. Spróbować odłączyć przewód LAN.

#### Funkcja nie działa prawidłowo:

- Sprawdzić ustawienie prędkości transmisji. Ustawić na 300 bps. W zależności od prędkości procesora używanie zbyt dużej prędkości transmisji może powodować jej błędne działanie.
- Wysłać dane dopiero w momencie gdy poprzednie zostały wyświetlone na monitorze.
- Nie pracować na klawiaturze lub myszce podczas transmisji danych.
- Zatrzymać transmisję i sprawdzić czy w czasie transmisji żadne inne dane nie były wprowadzane do komputera

## NOTATKA

- Funkcja Windows-Direct może generować nieprawidłowe dane gdy wyświetlana wartość nie jest jednostką masy (np. kod błędu, data)
- Oznaczenie jednostek nie jest transmitowane. Waga wyświetla wybrane jednostki.
- Funkcja może nie działać prawidłowo w zależności od wybranych ustawień klawiszy na klawiaturze powodujących ograniczenia w działaniu kursora. Np. NUMLOCK.
- Urządzenia zewnętrzne podłączone do portu I/O wagi (np. drukarka ) nie mogą być używane z funkcją Windows-Direct.
- Podczas używania funkcji Windows-Direct żaden rozkaz nie może być wysłany z komputera lub innego urządzenia zewnętrznego do wagi.
- Ustawić format danych ( miejsce dziesiętne, jednostki) w zależności od specyfikacji pomiaru

## 7 Menu główne wagi

### 7.1 Co to jest Menu?

Wagi serii AUW-D/AUW/AUX/AUY posiadają wiele rozbudowanych funkcji, które mogą być wybrane i wykorzystane przez użytkownika wagi. Menu jest zbiorem tych funkcji, który pozwala użytkownikowi na aktywację tych funkcji w łatwy i przyjazny sposób.

### 7.2 Mapa Menu

Menu w wagach serii AUW-D/AUW/AUX/AUY składa się z czterech poziomów. Mapa Menu w przejrzysty sposób obrazuje całą strukturę Menu. Zawiera numery i krótkie pomocne opisy dla każdej z funkcji. Mapa Menu zawarta jest w Dodatku do niniejszej instrukcji.

### 7.3 Procedura wyboru opcji w Menu

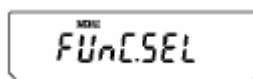
W instrukcji obsługi wag serii AUW-D/AUW/AUX/AUY Menu składa się z czterech poziomów z czego w pierwszym z nich zgromadzono najczęściej używane i wykorzystywane funkcję. Wejście do danej funkcji realizuje się przez naciśnięcie klawisza **[CAL]** gdy na wyświetlaczu znajduje się żądana pozycja Menu. Funkcjonalność klawiszy w Menu pokazuje poniższa tabela. Z każdego poziomu Menu można powrócić do trybu ważenia (wyświetlania masy na wyświetlaczu) poprzez kilkukrotne naciśnięcie lub przytrzymanie klawisza **[POWER]**.

Klawisz			
	Naciśnięcie jednokrotne	Naciśnięcie i przytrzymanie przez ok. 3 s	Kierunek w Mapie Menu
<b>[POWER]</b>	Powrót o jeden poziom w górę	Powrót do trybu ważenia	←
<b>[CAL]</b>	Przejdźcie do następnej pozycji Menu		↓
<b>[O/T]</b>	Wybór aktualnie wyświetlanej pozycji Menu lub przejdźcie o jeden poziom w dół		→
<b>[UNIT]</b>	Wprowadzanie wartości numerycznych. Zwiększenie migającej cyfry o 1		
<b>[PRINT]</b>	Wprowadzanie wartości numerycznych. Przesunięcie aktywnej cyfry w lewo		
<b>[1d/10d]</b>	Bez funkcji		

1. Nacisnąć klawisz [CAL] trybu wyświetlania masy. Pojawi się „i-Cal”.  
( w wagach AUY pojawi się „E-CAL” lub „E-tESt”
2. Następnie naciskanie klawisza [CAL] spowoduje pojawianie się komunikatów na wyświetlaczu w kolejności podanej poniżej.

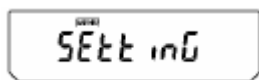
	Wyświetlanie masy w jednostce [g]. Tryb ważenia
	Menu kalibracji
	Ustawianie funkcji WindowsDirect
	Ustawienie testu wyświetlacza
	Tryb standardowy
	Tryb anty-unoszenia
	Tryb wysokiej stabilności
	} Ustawienia stabilizacji i czasu odpowiedzi
	Wejście do następnego poziomu (aplikacje pomiarowe, indywidualne ustawienia Menu)
	Wejście do następnego poziomu (ustawienia systemowe)
	Wejście do następnego poziomu (ustawienia komunikacji)
	Wyświetlanie masy

#### Aplikacje pomiarowe, indywidualne ustawienia (wybór



)  
Drugi poziom w Menu zawiera ustawienia dotyczące innych ustawień kalibracyjnych, śledzenia zera, ustawień poziomu detekcji stabilności, wybór jednostek, auto drukowania, ustawienia wyświetlacza graficznego, pamięci automatycznej i zerowania i innych.

#### Ustawienia systemowe (wybór



)  
Ta grupa zawiera różne parametry związane z procesem kalibracyjnym, ustawienia dotyczące pomiaru ciężaru właściwego, ustawienia związane z funkcjonowaniem wbudowanego zegara czasu rzeczywistego.

#### Ustawienia komunikacyjne (wybór



)  
Ta grupa zawiera ustawienia dotyczące formatu komunikacji, wykorzystania ustawień zaimplementowanych wadze jak i ustawień indywidualnych użytkownika.

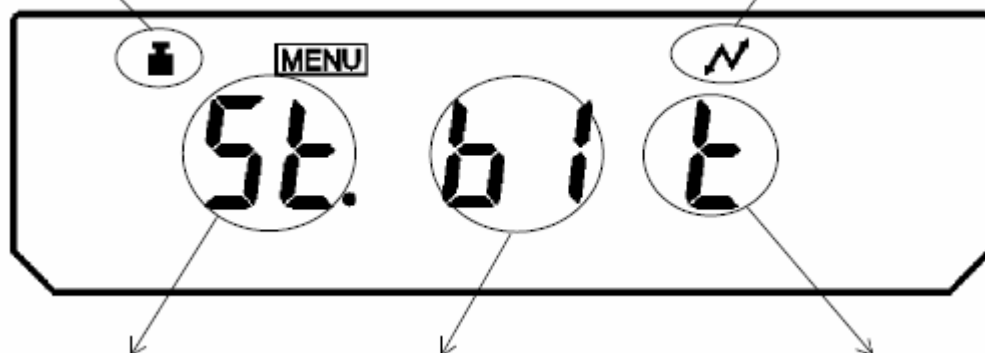
## 7.4 Użyteczne funkcje w odniesieniu do Menu

### 7.4.1 Ustawienia testu wyświetlacza

Będąc w trybie wyświetlania masy nacisnąć klawisz [CAL] trzy razy aby wyświetlić potwierdzenie obecnych ustawień. Ustawienia wyświetlane są w wersji skrótowej i przedstawiają trzy różne ustawienia parametrów środowiskowych., ON/OFF (włączenie/wyłączenie) dla automatycznej kalibracji pełnym zakresem, ON/OFF dla wyjścia raportów GLP/GMP/ISO.

Ten znak pojawia się gdy automatyczna kalibracja PSC lub CLOCK CAL jest włączona (ON)

Ten znak pojawia się gdy raporty wysyłane są do urządzeń zewnętrznych. Gdy wyjście raportów jest włączone (ON)



Ustawienia stabilności i odpowiedzi:

St	: Tryb standardowy
Co	: Tryb Anty – konwekcyjny
Hi	: Tryb wysokiej stabilności
Po.n	: Tryb czysty (warunki środowiskowe normalne)
Po.S	: Tryb czysty (warunki środowiskowe bardzo stabilne)
Po.U	: Tryb czysty (warunki środowiskowe niestabilne)

Ustawienia zakresu detekcji stabilności:

b1	: 1 razy
b2	: 5 razy
b3	: 10 razy

Pojawia się gdy włączona jest funkcja zestrzajania (śledzenia) zera

### 7.4.2 Powrót do ustawień fabrycznych

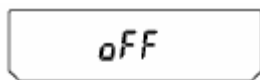
Ustawienia fabryczne są oznaczone w Mapie Menu przez znak (#). Wszystkie dane wprowadzone przez użytkownika zostaną przywrócone do wartości fabrycznych.



1. Naciskać klawisz [CAL] w trybie wyświetlania masy aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T] Pojawi się komunikat „CALdEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „rESEt”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Wyświetlacz pokaże prośbę o potwierdzenie wykonania funkcji „rESEt?”
3. Nacisnąć klawisz [O/T] ponownie

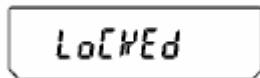
## 7.4.3 Blokada Menu

Wagi posiadają funkcję blokady Menu, która uniemożliwia pomyłkowe zmianę ustawień wagi. Zablokowana zostaje także funkcja ustawień Windows-Direct. Funkcja blokady Menu zostaje włączona ON lub wyłączona OFF przez naciśnięcie klawisza [CAL] podczas wyświetlania komunikatu „oFF” przy podłączaniu wagi do zasilania.

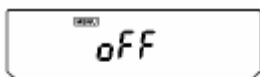
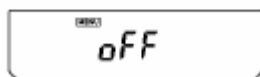


Włączenie blokady

1. Podłączyć wagę do zasilania.

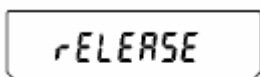


2. Podczas wyświetlania komunikatu „oFF” nacisnąć i przytrzymać klawisz [CAL]. Pojawi się napis „LoCKEd”. Oznacza to aktywną blokadę Menu. Pojawi się symbol Menu

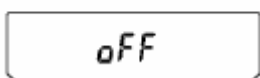


Wyłączenie blokady

1. Odłączyć zasilanie, poczekać ok 10 s i ponownie podłączyć zasilanie.



2. Podczas wyświetlania komunikatu „oFF” nacisnąć klawisz [CAL]. Pojawi się napis „rELeASE”. Oznacza to zniesienie blokady Menu

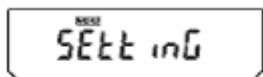


## 8 Ustawienia wbudowanego zegara

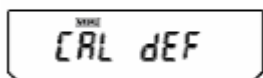
(tylko AUW-D/AUW/AUX)

Prawidłowe ustawienie zegara jest konieczne do korzystania z funkcji czasowej automatycznej wewnętrznej kalibracji oraz raportów kalibracji. Aktualny czas jest wyświetlany w trybie Stand-by wagi.

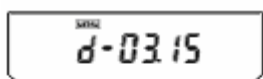
### 8.1 Data



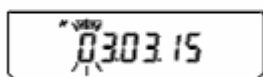
1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL dEF”



2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „d-MM.DD” (MM oznacza miesiąc, DD – dzień). Nacisnąć klawisz [O/T]. Na wyświetlaczu pojawi się symbol Menu, oraz symbol # oznaczający wpisywanie wartości numerycznych. Pojawi się także aktualnie wpisana data z migającą lewą skrajną cyfrą.

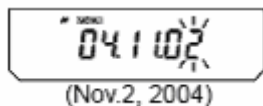


(Mar.15)



(Mar.15, 2003)





3. Nacisnąć klawisz [UNIT] aby zwiększyć migającą cyfrę o jeden. Nacisnąć klawisz [PRINT] aby aktywować następną cyfrę do zmiany. Przesunięcie o jeden w prawo.
4. Nacisnąć klawisz [O/T] gdy żądane dane będą wyświetlone. Zegar będzie ustawiony
5. Nacisnąć klawisz [POWER] kilkakrotnie aby wrócić do trybu wyświetlania masy.



#### NOTATKA

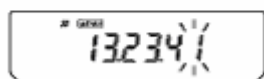
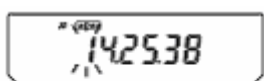
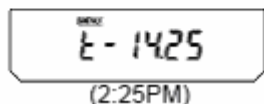
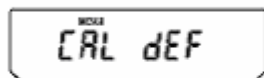
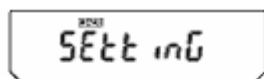
Format danych wysyłanych do urządzenia zewnętrznego nie jest taki sam jak wyświetlany podczas powyższych ustawień. Ustawianie formatu danych wyjściowych w rozdziale 8.2

## 8.2 Format danych wyjściowych

Istnieje możliwość wyboru trzech formatów danych wyjściowych

1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się napis „SettinG”. Nacisnąć następnie klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „StyL.dAtE”
3. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „y-m-d”. Kolejne naciśnięcie klawisza [CAL] spowoduje wyświetlanie „y-m-d” → „m-d-y” → „d-m-y” → „y-m-d” → ...  
gdzie: y – rok, m – miesiąc, d – dzień.  
Zatwierdzenie żądanego formatu danych następuje przez naciśnięcie klawisza [O/T] gdy format jest wyświetlany na wyświetlaczu wagi.
4. Naciśnięcie klawisza [POWER] spowoduje powrót do wyświetlania komunikatu „StyL.dAtE” bez wprowadzania zmian.
5. Kilkakrotne naciśnięcie klawisza [POWER] spowoduje powrót do trybu wyświetlania masy

## 8.3 Czas



1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się napis „SettinG”. Nacisnąć następnie klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „t-HH.MM”, gdzie HH – godzina, MM – minuta. Nacisnąć klawisz [O/T]
3. Nacisnąć klawisz [UNIT] aby zwiększyć migającą cyfrę o jeden. Nacisnąć klawisz [PRINT] aby aktywować następną cyfrę do zmiany. Przesunięcie o jeden w prawo.
4. Nacisnąć klawisz [O/T] gdy żądane dane będą wyświetlone. Zegar będzie ustawiony
5. Nacisnąć klawisz [POWER] kilkakrotnie aby wrócić do trybu wyświetlania masy.

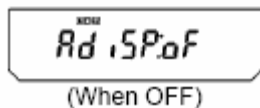
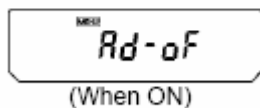
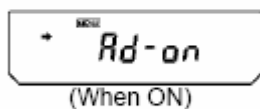
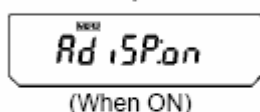
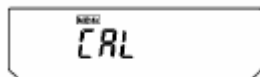
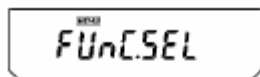
# 9 Ustawianie wyświetlacza

## 9.1 Graficzny, słupkowy wyświetlacz

Ta funkcja pokazuje w sposób graficzny masę próbek znajdujących się na szalce. Funkcja przydatna jest do zapobiegania przeladowania szalki. Wyświetlacz graficzny może być aktywny lub nie.



Włączenie/Wyłączenie

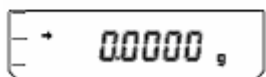
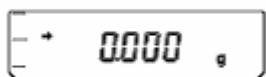


1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się napis „Func.SEL”. Nacisnąć następnie klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „AdiSP:XX”. XX oznacza ON lub OF (włączenie/wyłączenie)
3. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „Ad-on”. Od tego momentu naciskanie klawisza [CAL] będzie powodowało przełączanie pomiędzy „Ad-on” a „Ad-of”. Dla aktywnego ustawienia pojawi się symbol stabilności (→). Aby zmienić ustawienia, wybrać nowe, należy przy wyświetleniu żądanej pozycji nacisnąć klawisz [O/T]. Wyświetlacz powróci do wyświetlania komunikatu „AdiSP:XX” gdzie XX będą aktualnie wybraną wartością.
4. Aby powrócić do wyświetlania komunikatu „AdiSP:XX” bez wprowadzania zmian należy nacisnąć klawisz [POWER]
5. Kilukrotne naciśnięcie klawisza [POWER] spowoduje powrót do trybu wskazywania masy

## 9.2 Zmiana minimalnego wskazania (10d:1d)

Funkcja nie jest dostępna w wagach legalizowanych.

W wagach serii AUW/AUX/AUY można zmienić wyświetlanie minimalnego wskazania. Ostatnia pozycja jest usuwana a wartość pomiaru zaokrąglana.



1. Usunięcie ostatniej cyfry. Nacisnąć klawisz [1d/10d] aby ustawić wyświetlacz na pokazywanie trzech miejsc po przecinku.
2. Powrót do ustawień standardowych. Ponowne naciśnięcie klawisza [1d/10d] spowoduje powrót do wyświetlania czterech miejsc po przecinku



### NOTATKA

Pozycja znaku dziesiętnego na wyświetlaczu jest stała. W przypadku użycia funkcji „10d” nie zmienia się pozycja znaku lecz gaśnie ostatnia cyfra wyświetlanej wartości. W wagach AUW-D przycisk [1d/10d] zmienia zakres ważenia i pozycję punktu dziesiętnego.

## 9.3 Funkcja podświetlania wyświetlacza

Funkcja nie jest dostępna w wagach AUW-D.

Wagi serii AUW wyposażone są w funkcję podświetlanie wyświetlacza. Jest to przydatne w zaciemnionych lub zbyt nasłonecznionych pomieszczeniach gdy odczyt wyników z wyświetlacza jest znacznie utrudniony. Funkcja może być włączona lub wyłączona.

The image shows a rectangular LCD display with the word "SETTING" in a stylized, segmented font. Above the text, the word "MESSAGE" is visible in a smaller font.

The image shows a rectangular LCD display with the text "CAL DEF" in a stylized, segmented font. Above the text, the word "MESSAGE" is visible in a smaller font.

The image shows a rectangular LCD display with the text "LIGHT ON" in a stylized, segmented font. Above the text, the word "MESSAGE" is visible in a smaller font. Below the display, the text "(When ON)" is written in a standard font.

The image shows a rectangular LCD display with the text "LiGt-on" in a stylized, segmented font. Above the text, the word "MESSAGE" is visible in a smaller font. Below the display, the text "(When OFF)" is written in a standard font.

The image shows a rectangular LCD display with the text "LiGt-of" in a stylized, segmented font. Above the text, the word "MESSAGE" is visible in a smaller font. Below the display, the text "(When OFF)" is written in a standard font.

The image shows a rectangular LCD display with the text "LiGt:OF" in a stylized, segmented font. Above the text, the word "MESSAGE" is visible in a smaller font. Below the display, the text "(When OFF)" is written in a standard font.

6. Naciskać klawisz [CAL] w trybie wyświetlania masy aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Setting”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL DEF”
7. Nacisnąć klawisz [CAL], pojawi się komunikat „LiGHt:XX” Symbole XX oznaczają ON (włączony) lub (OF) wyłączony
8. Aby zmienić ustawienia należy nacisnąć klawisz [O/T] gdy pojawi się komunikat „LiGHt:XX”. Wyświetlacz wskaże „LiGt-on”
9. Od tego momentu naciskanie klawisza [CAL] będzie powodowało przełączanie pomiędzy „LiGt-on” a „LiGt-of”. Dla aktywnego ustawienia pojawi się symbol stabilności (→).
10. Aby zmienić ustawienia, wybrać nowe, należy przy wyświetleniu żądanej pozycji nacisnąć klawisz [O/T]. Wyświetlacz powróci do wyświetlania komunikatu „LiGt:XX” gdzie XX będą aktualnie wybraną wartością.
11. Aby powrócić do wyświetlania komunikatu „LiGHt:XX” bez wprowadzania zmian należy nacisnąć klawisz [POWER]
12. Kilkukrotne naciśnięcie klawisza [POWER] spowoduje powrót do trybu wskazywania masy



### NOTATKA

Gdy funkcja podświetlania wyświetlacza jest używana podczas codziennej, normalnej pracy, również podczas wygrzewania wagi powinna ona być włączona. Podczas wymaganego czasu wygrzewania należy pozostawić wagę raczej w trybie wyświetlania masy niż w trybie Stand-by.

# 10 Kalibracja

## 10.1 Co to jest kalibracja?

### 10.1.1 Konieczność stosowania kalibracji

W wagach elektronicznych do poprawnego i dokładnego ważenia przedmiotów wymagane jest przeprowadzenia procesu zwanego kalibracją. Kalibracja musi zostać przeprowadzona zawsze gdy:

- Gdy zmienia się miejsce instalacji wagi, nawet w obrębie tego samego pomieszczenia
- Gdy zmienia się temperatura otoczenia
- Zalecane jest także wykonywanie kalibracji profilaktycznie dla zapewnienia maksymalnej dokładności pomiarów.

Seria AUW-D/AUW/AUX posiada ustawioną kalibrację PSC jako standardową. Wagi serii AUY wymagają kalibracji za pomocą zewnętrznego wzorca.

#### **Zasadnicza rola kalibracji pełnego zakresu w użytkowaniu wag elektronicznych**

Za pomocą wagi elektronicznej dokonuje się pomiaru masy przedmiotów. Jednakże waga sama w sobie nie potrafi w bezpośredni sposób wyznaczyć masy przedmiotów. Waga wyznacza ciężar próbek (ciężar jest przyciąganiem przedmiotu przez Ziemskie pole grawitacyjne) i wyświetla ich masę obliczoną ze zmierzonej wartości ciężaru. Związek pomiędzy masą a ciężarem zależy od siły przyciągania ziemskiego w miejscu instalacji wagi. Umieszczenie masy kalibracyjnej na wadze powoduje określenie wartości ciężaru dla danej masy w miejscu instalacji. Waga tworzy sobie punkt odniesienia dla późniejszych ważeń. To zapamiętanie i ustawienie masy i ciężaru odniesienia wzorca kalibracyjnego nazywa się kalibracją pełnym zakresem.

Przykładowo przyciąganie ziemskie w Kyoto w Japonii wynosi  $979,70775 \text{ cm/s}^2$  a w Tokyo  $979,76319 \text{ cm/s}^2$ . Jest to różnica na poziomie 0,0057%. Oznacza to, że waga skalibrowana w Kyoto przeniesiona do Tokio wskaże 100,0000g jako 100,0057g. Ten przykład pokazuje jak ważne jest dokonanie kalibracji dla nowego miejsca instalacji i użytkowania wagi.

Dodatkowo wagi analityczne do wyznaczenia masy używają magnesów stałych i rdzenia. Nawet po kompensacji temperaturowej właściwości magnesu trwałego zmieniają się o ok. +/- 2 ppm (dwa miliony) z każdym 1 stopniem zmiany temperatury. Jeżeli temperatura pracy zmieni się o 5 stopni C a waga nie będzie ponownie skalibrowana to 100,0000g będzie wskazywane jako 100,0010 g. Dlatego tak ważne jest aby funkcja PSC była zawsze aktywna.



#### **NOTATKA**

**Dotyczy wag legalizowanych używanych jako prawnego instrumentu metrologicznego w UE.**

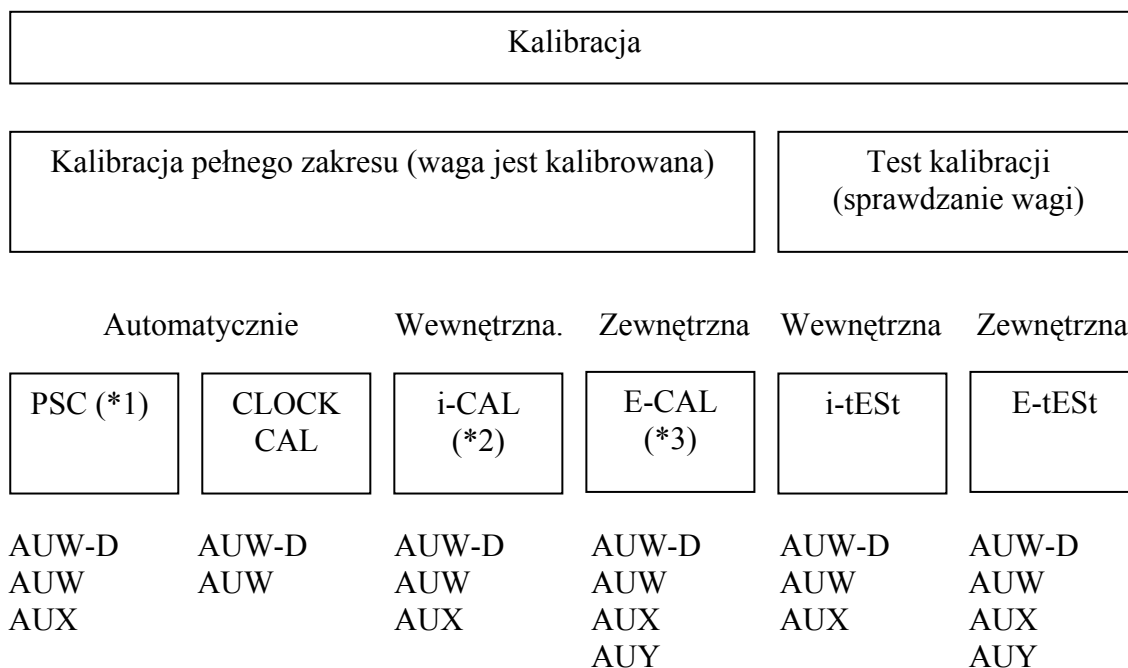
Waga musi być używana w temperaturze określonej na tabliczce znamionowej. Jeżeli funkcja PSC nie jest aktywna użytkownik musi samodzielnie przeprowadzić kalibrację każdorazowo gdy na wyświetlaczu pojawi się migający symbol masy

## 10.1.2 Typy kalibracji

Wyrażenia użyte w niniejszej instrukcji:

Span Calibration (kalibracja pełnego zakresu)	kalibracja wagi za pomocą dwóch wartości, zera i pełnego obciążenia
Calibration test (test kalibracji)	porównanie odczytu masy wzorca kalibracyjnego z odczytem po ostatniej kalibracji pełnego zakresu
Calibration (kalibracja)	Dotyczy kalibracji pełnego zakresu i testu kalibracji

Wagi serii AUW-D/AUW/AUX posiadają wbudowany silnik, który przesuwając wewnętrzny wzorzec kalibracyjny. Pozwala to w łatwy sposób przeprowadzić proces kalibracji bez konieczności używania zewnętrznego wzorca. Jedynie co należy wykonać to nacisnąć przycisk [CAL]. Te modele wag wyposażone są także w odpowiednie funkcje automatycznej kalibracji, temperaturowej PSC i czasowej CLOCK-CAL. Kalibracja może być także przeprowadzona z wykorzystaniem wzorców zewnętrznych. Dla wag serii AUY dostępna jest tylko kalibracja zewnętrznym wzorcem masy.



(\*1) Standardowe ustawienia na ON (włączone) dla wag serii AUW-D/AUW/AUX

(\*2) Standardowa metoda kalibracji dla wag serii AUW-D/AUW/AUX

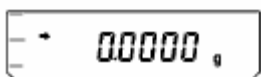
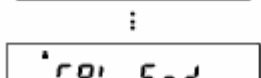
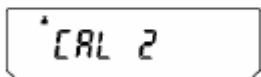
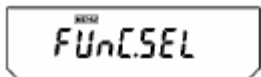
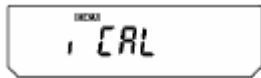
(\*3) Standardowa metoda kalibracji dla wag serii AUY

## 10.2 Procedura kalibracji

Kalibrację należy przeprowadzić dopiero po prawidłowej instalacji wagi i jej wygrzaniu. Należy także sprawdzić czy szalka jest pusta (nieobciążona) oraz czy nie wpływają na nią wibracje lub podmuchy powietrza.

### 10.2.1 Kalibracja wewnętrznym wzorcem masy (tylko AUW-D/AUW/AUX)

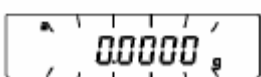
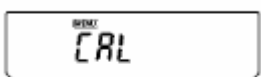
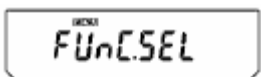
„i-CAL” – waga zostanie skalibrowana wewnętrznym wzorcem masy



1. W trybie wyświetlania masy nacisnąć klawisz [CAL] pojawi się komunikat „i-CAL” (oznacza, że standardową metodą kalibracji jest „i-CAL”). Przejść do punktu 5. Jeżeli pojawi się inny komunikat przejść do kroku 2.
2. Nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”
3. Nacisnąć ponownie klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „E-CAL”
4. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „i-CAL”.
5. Nacisnąć klawisz [O/T]. Wyświetlacz zacznie wskazywać „CAL2” „CAL1” „CAL0” i „CAL End”. Waga powróci to trybu wyświetlania masy. Kalibracja zakończona

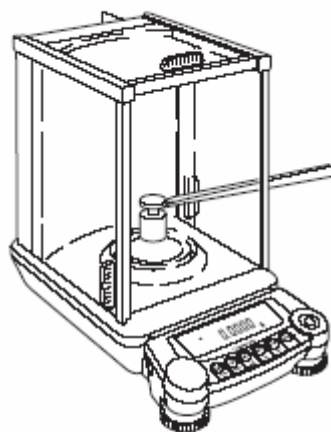
### 10.2.2 Kalibracja zewnętrznym wzorcem masy

„E-CAL” – waga zostanie skalibrowana zewnętrznym wzorcem masy



1. W trybie wyświetlania masy [g] nacisnąć [CAL] jeżeli pojawi się komunikat „E-CAL” oznacza, że standardową kalibracją jest „E-CAL”. Przejść do kroku 4. Jeżeli pojawi się inny komunikat należy przejść do kroku 2
2. Nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”
3. Nacisnąć ponownie klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „E-CAL”
4. Nacisnąć klawisz [O/T]. Rozpocznie się proces kalibracji i zaczną migać zero na wyświetlaczu

2000000 g



00000 g

CAL End

00000 g

5. Sprawdzić czy szalka jest nieobciążona, nacisnąć ponownie klawisz [O/T]
6. Pojawi się migająca wartość masy wzorca kalibracyjnego
7. Umieścić masę wzorca na szalce. Poczekać aż ponownie pojawią się na wyświetlaczu migające zera. To może potrwać ok. 30s
8. Zdjąć masę z szalki. Pojawi się „CAL End” i wyświetlacz powróci do trybu wyświetlania masy. Kalibracja została zakończona.

### 10.2.3 Test kalibracji wewnętrznym wzorcem masy (tylko AUW-D/AUW/AUX)

„i-tEST” – waga zostanie sprawdzona (nie skalibrowana) wewnętrznym wzorcem masy

i tEST

FUnCSEL

CAL

E CAL

i tEST

tEST 2

⋮

d 00001

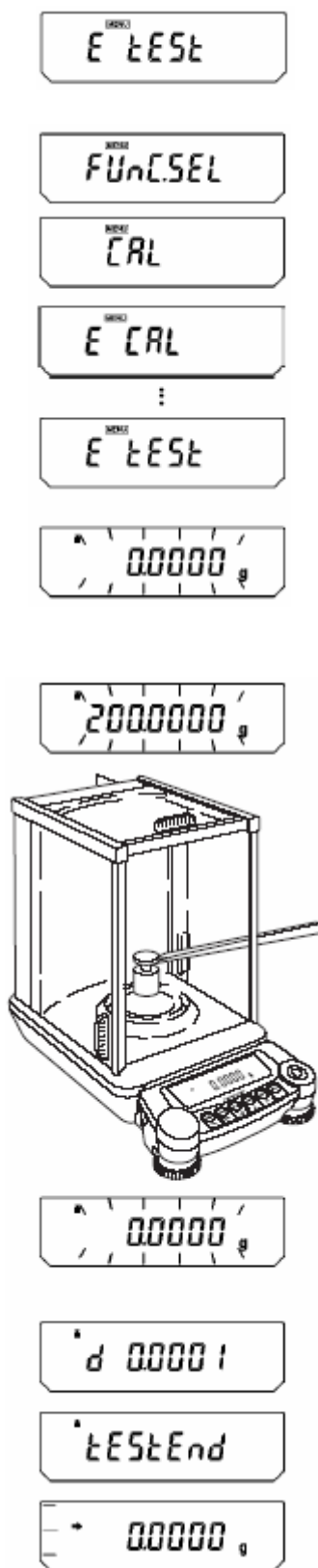
tESTEnd

00000 g

1. W trybie wyświetlania masy nacisnąć klawisz [CAL] wyświetlacz wskaże „i-test” oznacza, że standardowym testem kalibracji jest „i-tEST”. Przejść do kroku 5. Jeżeli pojawi się inny komunikat należy przejść do kroku 2
2. Nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”
3. Nacisnąć ponownie klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „E-CAL”
4. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „i tEST”. Wtedy nacisnąć klawisz [O/T]
5. Nacisnąć klawisz [O/T] pojawią się komunikaty „tEST 2”, „tEST 1”, „tEST 0” Następnie wyświetlacz pokaże dryf dla obecnej kalibracji dla kilkunastu sekund.
6. Po komunikacie „tESTEnd” wyświetlacz powróci do trybu wyświetlania masy. Test kalibracji zostanie zakończony. UWAGA. Test kalibracji pokazuje tylko raport z różnic pomiędzy obecnym a poprzednim stanem. Nie jest to wykonanie kalibracji

## 10.2.4 Sprawdzenie kalibracji zewnętrznym wzorcem masy

„i-tEst” – waga zostanie sprawdzona (nie skalibrowana) wewnętrznym wzorcem masy



1. Nacisnąć klawisz [CAL] w trybie wyświetlania masy. Pojawi się komunikat „E-tEst” oznacza, że standardowym testem kalibracji jest „E-tEst”. Przejść do kroku 5. Jeżeli pojawi się inny komunikat należy przejść do kroku 2
2. Nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”
3. Nacisnąć klawisz [O/T] Pojawi się komunikat „E CAL”
4. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „E tEst”.
5. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawią się migające zera i rozpocznie się test kalibracji.
6. Sprawdzić czy szalka jest nieobciążona. Nacisnąć ponownie klawisz [O/T]
7. Pojawi się migająca wartość masy wzorca kalibracyjnego
8. Umieścić masę wzorca na szalce. Poczekać aż ponownie pojawią się na wyświetlaczu migające zera. To może potrwać ok. 30s
9. Zdjąć masę z szalki. Po komunikacie „tEstEnd” wyświetlacz powróci do trybu wyświetlania masy. Test kalibracji zostanie zakończony. UWAGA. Test kalibracji pokazuje tylko raport z różnic pomiędzy obecnym a poprzednim stanem. Nie jest to wykonanie kalibracji



## 10.3 Ustawienia kalibracji

Jedna z czterech wymienionych powyżej metod kalibracji czy sprawdzania kalibracji jest ustawiona programowo (standardowo). Programowo ustawiona metoda kalibracji będzie wywoływana zawsze poprzez jednokrotne naciśnięcie klawisza [CAL] w trybie wyświetlania masy. Dlatego jest niezwykle ważne aby ustawić najczęściej wybieraną czy preferowaną przez użytkownika metodę kalibracji. Pozostałe metody kalibracji będą dostępne w Menu.

### 10.3.1 Wybór metody kalibracji



1. Z trybu wyświetlania masy nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SEtting”. Nacisnąć klawisz [O/T] pojawi się komunikat „CAL DEF”
2. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „E CAL”
3. Nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawią się żądane ustawienia. Do wyboru są 4 różne typy kalibracji. ( 2 dla AUy). Symbol stabilności pojawi się przy aktualnym wybranym typie kalibracji.:

„E CAL” Kalibracja pełnego zakresu zewnętrznymi wzorcami masy  
„E test” Test kalibracji zewnętrznymi wzorcami masy  
„i CAL” Kalibracja pełnego zakresu wbudowanym wzorcem  
„i test” Test kalibracji wbudowanym wzorcem masy

4. Nacisnąć klawisz [O/T] gdy pojawi się żądany typ kalibracji. Po wybraniu typu kalibracji pojawi się komunikat „CAL DEF”
5. Nacisnąć klawisz [POWER] aby wrócić. Rozpoczęcie procesu kalibracji dla ustalonego typu kalibracji poprzez naciśnięcie klawisza [CAL] i [O/T] w trybie wyświetlania masy [g]

### 10.3.2 PSC – temperaturowa automatyczna wewnętrzna kalibracja (tylko UW)

Aktywna funkcja PSC przeprowadza kalibrację wbudowanym wzorcem każdorazowo po wykryciu przez czujnik zmiany temperatury otoczenia, która może wpłynąć na zmianę wyników pomiarowych. Kalibracja zostanie przeprowadzona gdy:

1. Zmieniła się temperatura otoczenia
2. Minęło ok. 4 h od ostatniej kalibracji
3. Jeżeli waga została przełączona z trybu wygrzewania Stand-by w tryb wskazywania masy [g]

W trybie wyświetlania masy gdy zaistnieją powyższe warunki przez ok. 2 min pojawi się migający symbol stabilności. Czułość urządzenia przed i po kalibracji nieznacznie się różni. Podczas wykonywania kalibracji nie wolno wykonywać na wadze żadnych innych operacji. Aby uniknąć przeprowadzania kalibracji podczas wykonywania czynności pomiarowych należy w trakcie gdy na wyświetlaczu miga symbol stabilności nacisnąć klawisz [POWER]. Naciśnięcie klawisza nie pozwoli na rozpoczęcie procesu kalibracji.



## NOTATKA

**Dotyczy wag legalizowanych używanych jako prawnego instrumentu metrologicznego w UE.**

Waga musi być używana w temperaturze określonej na tabliczce znamionowej. Jeżeli funkcja PSC nie jest aktywna użytkownik musi samodzielnie przeprowadzić kalibrację każdorazowo gdy na wyświetlaczu pojawi się migający symbol masy



## UWAGA

Należy upewnić się, że podczas kalibracji wewnętrznym wzorcem szalka jest nieobciążona oraz, że zamknięte są drzwiczki komory ważenia. Nie należy powodować wibracji w pobliżu wagi podczas procedury kalibracji

SEtting

CAL dEF

PSC on

(When ON)

PSC-on

(When ON)

PSC-of

(When OFF)

PSC of

(When OFF)

1. W trybie wyświetlania masy nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się „SEtting” Naciskać klawisz [O/T], aż pojawi się komunikat „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się „PSC XX”. Litery XX oznaczają ON lub OFF.
3. Aby zmienić ustawienie nacisnąć klawisz [O/T] gdy zniknie „PSC XX”
4. Pojawi się „PSC ON” od tego momenty naciśnięcie klawisza [CAL] spowoduje przełączenie pomiędzy PSC OF a PSC ON. Aktualnie ustawianą wartość oznacza symbol stabilności. (→) Gdy pojawi się żądana wartość nacisnąć klawisz [O/T] aby zmienić ustawienia. Nacisnąć klawisz [POWER] aby wrócić do ustawień „PSC XX” bez wprowadzania zmian.
5. Naciskać klawisz [POWER] aż do powrotu do trybu wyświetlania masy [g]

Funkcje PSC i CLOCK-CAL mogą być zmieniane niezależnie. Symbol stabilności będzie wyświetlany w trybie testu wyświetlacza gdy albo jedna albo obie funkcje będą włączone.

### 10.3.3 CLOCK-CAL – czasowa automatyczna wewnętrzna kalibracja (tylko AUW-D/AUW)

Waga może przeprowadzić automatyczną kalibrację wbudowanym wzorcem 3 razy w ciągu doby. Czas przeprowadzania kalibracji ustawiany jest przez użytkownika. Jest to bardzo użyteczna funkcja wymagana przy systemach jakości w których niezbędne jest przeprowadzanie regularnej określonej grafiką kalibracji. Kalibracja przeprowadzana jest automatycznie bez konieczności ingerencji operatora. Na dwie minuty przed rozpoczęciem kalibracji wyświetlony zostanie symbol masy. Aby nie dopuścić do rozpoczęcia kalibracji należy nacisnąć klawisz [POWER] podczas migania symbolu masy.



## UWAGA

Należy upewnić się, że podczas kalibracji wewnętrznym wzorcem szalka jest nieobciążona oraz, że zamknięte są drzwiczki komory ważenia. Nie należy powodować wibracji w pobliżu wagi podczas procedury kalibracji

### Włączanie/Wyłączanie funkcji CLOCK-CAL

SEt t inG

CAL dEF

tCAL oF

(When OFF)

tCAL-on

(When ON)

tCAL-oF

(When OFF)

tCAL on

(When ON)

1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SEtting” Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się „tCAL XX” gdzie XX oznacza ON lub OFF
3. Aby zmienić ustawienia nacisnąć klawisz [O/T] gdy wyświetli się komunikat „tCAL XX”
4. Pojawi się komunikat „tCAL ON”. Od tego momentu każdorazowe naciśnięcie klawisza [CAL] spowoduje przełączanie pomiędzy ON a OFF. Aktualnie ustawioną wartość oznacza symbol stabilności (➔). Gdy pojawi się żądana wartość nacisnąć klawisz [O/T] aby dokonać wyboru i zmienić ustawienia. Nacisnąć klawisz [POWER] aby wrócić do ustawień tCAL XX bez wprowadzania zmian.
5. Naciskać klawisz [POWER] aż do powrotu do trybu wyświetlania masy [g]

### Ustawianie czasu dla funkcji CLOCK-CAL

SEt t inG

CAL dEF

tCAL t 1

t 1 : - -

t 1 12:30

t 1 15:15

tCAL t 1

1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SEtting” Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się „tCAL tX” Nacisnąć klawisz [O/T] aby wyświetlić „t \* HH:MM”. Czas wyświetlany jest w postaci HH:MM (2 cyfry na godzinę i dwie na minuty). Jeżeli czas ustawiany po raz pierwszy to pojawi się „\_ \_ : \_ \_” z migającą pierwszą pozycją. Symbol Menu i # pojawiają się w trybie wprowadzania wartości numerycznych.
3. Migająca pozycja może zostać zmieniona. Naciskać klawisz [UNIT] aby zwiększyć cyfrę lub klawisz [PRINT] aby aktywną uczynić następną cyfrę z prawej strony. Godziny można ustawić w zakresie od 00 do 23, minuty w zakresie od 00 do 59. Po ustawieniu aktualnego czasu nacisnąć klawisz [POWER]. Pojawi się komunikat „tCAL t:X”.
4. Aby zaprogramować następny czas nacisnąć klawisz [CAL] aby wejść do Menu „tCALt:X”. Programowanie jak powyżej.
5. Po zakończeniu programowania naciskać klawisz [POWER] aż do powrotu do trybu wyświetlania masy [g]

Anulacja funkcji przez ustawienie czasów na „\_ \_ : \_ \_”

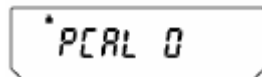
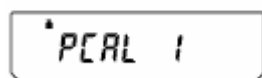
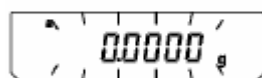
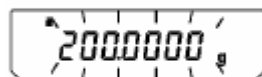
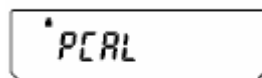
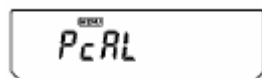
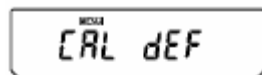
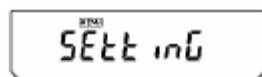
### 10.3.4 PCAL – kalibracja wbudowanego wzorca masy (tylko AUW-D/AUW/AUX)

Wbudowany wzorzec masy jest kalibrowany w fabryce przed wysłaniem do użytkownika. Użytkownik może samodzielnie przeprowadzić, wykorzystując zewnętrzne wzorce masy, kalibrację wewnętrznego wzorca masy. w PCAL jest wykorzystywana do kalibracji wbudowanego certyfikowanego wzorca. Wbudowany wzorzec stosowany jest do kalibracji wagi. Kalibrację należy przeprowadzić po uprzednim wygrzaniu wagi i prawidłowej instalacji. Należy zapewnić stabilne warunki pracy.

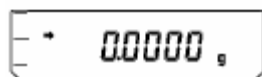


## UWAGA

Do procedury kalibracji wewnętrznego wzorca używać precyzyjnych, certyfikowanych wzorców masy. Jeżeli do przeprowadzenia funkcji PCAL zostaną użyte niepoprawne (niedokładne) wzorce będzie to miało wpływ na wykonywanie późniejszej kalibracji wagi wbudowanym wzorcem i niedokładność pomiarów.



⋮



1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SEtting” Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „PcAL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Rozpocznie się kalibracja wbudowanego wzorca i na wyświetlaczu pojawi się komunikat „PCAL” (litera c zmieni się na C)
3. Gdy waga wyświetli wartość „XXX.XXXX” oznaczającą masę zewnętrznego wzorca kalibracji, umieścić ten wzorzec na szalce
4. Po chwili pojawi się „0,0000”. Zdjąć wzorzec z szalki
5. Wyświetlacz będzie się zmieniał od „PCAL 1” do „PCAL 0” (wbudowany wzorzec będzie się przemieszczać)
6. Kalibracja zostanie zakończona gdy wyświetlacz automatycznie powróci do trybu wskazywania masy [g]

### 10.3.5 Wprowadzanie wartości masy zewnętrznego wzorca dla E-CAL

1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „CAL SET”. Nacisnąć klawisz [O/T]. W zależności od modelu wagi pojawiać się będą następujące wzorce mas : 50,0000g, 100,0000g, 200,0000g, 300,0000g. Pojawią się także symbole Menu i #, które oznaczają tryb wprowadzanie nowych wartości. Migająca cyfra może być zmieniana
3. Naciskać klawisz [UNIT] aby zwiększyć wartość o 1, nacisnąć klawisz [PRINT] aby przejść w prawo do kolejnej pozycji.
4. Po zakończeniu programowania nacisnąć klawisz [O/T] aby zatwierdzić dokonane zmiany. Na wyświetlaczu pojawią się komunikaty „Set” a następnie „CAL SET”
5. Nacisnąć klawisz [POWER] aby przejść do trybu wyświetlania masy

Zakres masy wzorca do kalibracji:

AUW-D	220D	od 75 g do maksymalnego
	120D	od 35 g do maksymalnego
Pozostałe modele	320	od 145 g do maksymalnego
	220	od 95 g do maksymalnego
	120	od 45 g do maksymalnego



#### NOTATKA

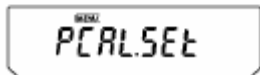
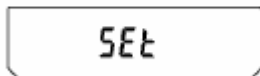
W wagach serii AUW-D tradycyjna masa kalibracji może być wprowadzona do 5 miejsc po przecinku

### 10.3.6 Wprowadzenie wartości masy zewnętrznego wzorca dla PCAL

1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „PCAL Set”. Nacisnąć klawisz [O/T]. W zależności od modelu wagi pojawiać się będą następujące wzorce mas : 50,0000g, 100,0000g, 200,0000g, 300,0000g. Pojawią się także symbole Menu i #, które oznaczają tryb wprowadzanie nowych wartości. Migająca cyfra może być zmieniana



3. Naciskać klawisz [UNIT] aby zwiększyć wartość o 1, nacisnąć klawisz [PRINT] aby przejść w prawo do kolejnej pozycji.
4. Po zakończeniu programowania nacisnąć klawisz [O/T] aby zatwierdzić dokonane zmiany. Na wyświetlaczu pojawią się komunikaty „SEt” a następnie „PCAL SEt”



5. Nacisnąć klawisz [POWER] aby przejść do trybu wyświetlania masy

Zakres masy wzorca do kalibracji:

AUW-D	220D	od 75 g do maksymalnego
	120D	od 35 g do maksymalnego
Pozostałe modele	320	od 145 g do maksymalnego
	220	od 95 g do maksymalnego
	120	od 45 g do maksymalnego



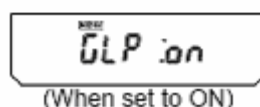
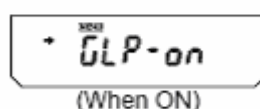
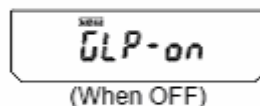
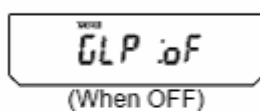
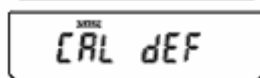
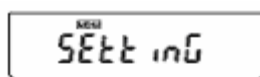
### NOTATKA

W wagach serii AUW-D tradycyjna masa kalibracji może być wprowadzona do 5 miejsc po przecinku

## 10.4 Ustawienia GLP/GMP/ISO

### 10.4.1 Ustawienia raportu z kalibracji

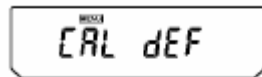
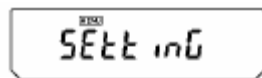
Włączyć funkcję raportów z kalibracji ON/OFF. Funkcję używa się do generowania i wysyłania (drukowania) raportów kalibracji zgodnie z zaleceniami GLP, GMP i ISO9000. Do drukowania raportów wymagane jest podłączenie drukarki (drukarki dostępne są jako opcja)



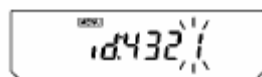
1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „GLP:\*\*\*”. Gdzie \*\* oznacza aktualne ustawienia ON lub OF
3. Aby zmienić ustawienia nacisnąć klawisz [O/T] gdy wyświetlony jest komunikat „GLP:\*\*\*”. Na wyświetlaczu pojawi się „GLP-on”
4. Od tego momentu każdorazowe naciskanie klawisza [O/T] spowoduje przełączanie pomiędzy „GLP-on” a „GLP-oF”. Przy aktualnych ustawieniach pojawi się znak (➔)
5. Aby zachować ustawienia, przy wyświetlaniu żądanych, nacisnąć klawisz [O/T].
6. Nacisnąć klawisz [POWER] aby wrócić do wyświetlania „GLP:\*\*\*”
7. Naciskać klawisz [POWER] aż do powrotu do trybu wyświetlania masy [g]

## 10.4.2 Ustawienia numeru identyfikacyjnego ID wagi

Waga analityczna może być identyfikowana przez numer identyfikacyjny, który będzie zawarty w raportach kalibracyjnych.



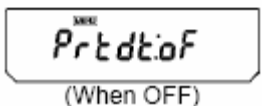
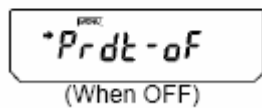
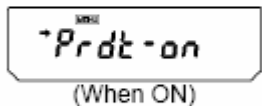
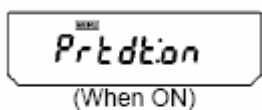
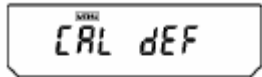
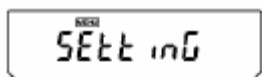
1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „id:\*\*\*\*”. Gdzie \*\*\*\* oznacza aktualny numer wag. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawią się także symbole Menu i #, które oznaczają tryb wprowadzanie nowych wartości. Migająca cyfra może być zmieniana
3. Naciskać klawisz [UNIT] aby zwiększyć wartość o 1, nacisnąć klawisz [PRINT] aby przejść w prawo do kolejnej pozycji. Po zakończeniu programowania nacisnąć klawisz [O/T] aby zatwierdzić dokonane zmiany.



4. Nacisnąć klawisz [POWER] aby przejść wyświetlania komunikatu „id:\*\*\*\*”
5. Naciskać klawisz [POWER] aż do powrotu do trybu wyświetlania masy [g]

## 10.4.3 Ustawianie wydruku danych

W tym kroku programowania można ustalić czy data i czas będą lub nie drukowane z raportami kalibracyjnymi



1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL dEF”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „Prtdt:\*\*\*”. Gdzie \*\* oznacza aktualne ustawienia ON lub OF
3. Aby zmienić ustawienia nacisnąć klawisz [O/T] gdy wyświetlony jest komunikat „Prtdt:\*\*\*”. Na wyświetlaczu pojawi się „Prtdt-on”
4. Od tego momentu każdorazowe naciskanie klawisza [O/T] spowoduje przełączanie pomiędzy „Prtdt-on” a „Prtdt-oF”. Przy aktualnych ustawieniach pojawi się znak (➡)
5. Aby zachować ustawienia, przy wyświetlaniu żądanych, nacisnąć klawisz [O/T].
6. Nacisnąć klawisz [POWER] aby wrócić do wyświetlania „Prtdt:\*\*\*”
7. Naciskać klawisz [POWER] aż do powrotu do trybu wyświetlania masy [g]

# 11 Środowisko pracy

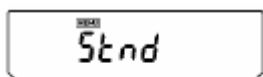
## 11.1 Wstęp

Ustawienia wagi mogą zostać zmieniane przez użytkownika w zależności od warunków środowiskowych, w szczególności od stopnia wibracji, ruchów powietrza (wiatr, przeciąg) lub też w zależności od rodzaju ważonych próbek, tj. ciał stałych, cieczy czy substancji sypkich.

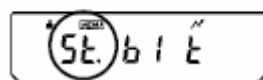
## 11.2 Stabilność i odpowiedź

Istnieje możliwość dopasowania stabilności wyświetlania pomiarów i szybkości odpowiedzi w zależności od wymagań aplikacyjnych lub też środowiska pracy. Należy zaznaczyć, że szybkość odpowiedzi i stabilność odczytu są ze sobą silnie związane. Polepszając pierwszy parametr, pogarszamy drugi i na odwrót. Należy wybrać taki tryb pracy aby osiągnąć zadowalający kompromis pomiędzy szybkością a stabilnością. Większość pomiarów może być przeprowadzona dla ustawień fabrycznych, trybu standardowego pracy. Inne tryby: anty-konwekcyjny, wysokiej stabilności mogą być również używane w zależności od warunków pracy. Aktualnie ustawiony tryb pracy może zostać sprawdzony przez trzykrotne naciśnięcie klawisza [CAL] w trybie wskazywania masy.

### 11.2.1 Tryb standardowy



Settings Check Display

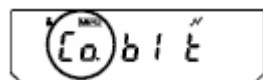


Jest to tryb ustawiany fabrycznie. Ten tryb zaleca się gdy niewłaściwe czynniki środowiskowe nie mają znaczącego wpływu na warunki pracy. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „Stnd”. Aby ustawić ten tryb pracy należy nacisnąć klawisz [O/T]. Potwierdzenie ustawienia tego trybu pracy ma miejsce podczas testu wyświetlacza (patrz rozdział 7.4.1) – rysunek obok

### 11.2.2 Tryb Anty-konwekcyjny



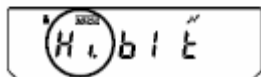
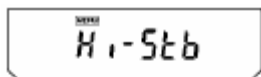
Gdy zmiany temperatury otoczenia (także pod wpływem ruchów powietrza) podczas pracy wagi są nie do uniknięcia może powstać prąd konwekcyjny przenoszący energię cieplną. Pionowe przenoszenie energii cieplnej może pojawić się także w komorze ważenia i negatywnie wpłynąć na wyniki pomiarów po pojawieniu się symbolu stabilności odczytu. Szczególnie wagi serii AUW-D posiadające dużą dokładność 0,01 mg są podatne na takie fluktuacje. Tryb anty-konwekcyjny ustawia odpowiedni czas pojawienia się symbolu stabilności. Wydłuża to odpowiedź wagi ale poprawia stabilność i jakość pomiaru



W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „ConvECT”. Aby ustawić ten tryb pracy należy nacisnąć klawisz [O/T]. Potwierdzenie ustawienia tego trybu pracy ma miejsce podczas testu wyświetlacza (patrz rozdział 7.4.1) – rysunek obok



### 11.2.3 Tryb wysokiej stabilności



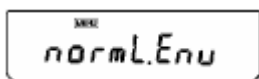
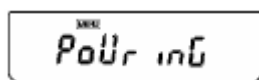
Wagi serii AUW-D/AUW/AUX/AUY są tak zaprojektowane i wykonane aby w jak najlepszy sposób minimalizować negatywny wpływ wibracji i prądów powietrza na proces ważenia. Jednakże niesprzyjających warunków nie można całkowicie wyeliminować. Przy szczególnie trudnych warunkach pracy należy ustawić tryb wysokiej stabilności, który redukuje wpływ wibracji i ruchów powietrza na wyniki pomiarów. Przy bardzo długiej odpowiedzi otrzymuje niezwykle stabilny odczyt wyników pomiarowych.

W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „Hi-Stb”. Aby ustawić ten tryb pracy należy nacisnąć klawisz [O/T]. Potwierdzenie ustawienia tego trybu pracy ma miejsce podczas testu wyświetlacza (patrz rozdział 7.4.1) – rysunek obok

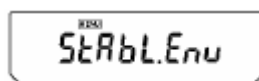
### 11.2.4 Tryb szybkiej odpowiedzi

Tryb szybkiej odpowiedzi korzystny jest gdy waga używana jest do dozowania lub odmierzenia określonej ilości próbek. Waga daje szybką odpowiedź pomiarową, jednak narażona jest na wszelkie negatywne warunki środowiskowe. Może pojawić się niestabilność pomiarów.

Tryb szybkiej odpowiedzi pozwala także ustawić współczynnik środowiskowy. Można ustawić współczynnik środowiskowy w zależności od miejsca instalacji. Dostępne są następujące współczynniki : „środowisko normalne”, „środowisko stabilne”, „środowisko niestabilne”



W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „Pouring”. Aby ustawić ten tryb pracy należy nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „normL.Env”. Przy tym komunikacie pojawi się znak stabilności oznaczający aktywne ustawienie. Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do wyświetlania masy.

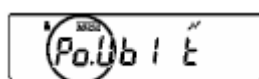
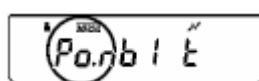
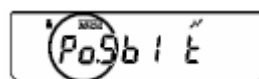


#### Ustawienie współczynnika środowiskowego

Zamiast naciskania klawisza [POWER] można nacisnąć klawisz [CAL] aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat „StAbl.Env” lub „UnStb.Env”. Wybrać żądany współczynnik i nacisnąć klawisz [O/T] aby zatwierdzić zmiany.

Jeżeli waga pracuje ze współczynnikiem „normL.Env” a jej odpowiedź jest bardzo wolna można ustawić współczynnik „StAbl.Env”.

Jeżeli waga pracuje ze współczynnikiem „normL.Env” a wyniki pomiarowe są bardzo niestabilne można ustawić współczynnik „UnStb.Env”.



Potwierdzenie ustawienia tego trybu pracy ma miejsce podczas testu wyświetlacza (patrz rozdział 7.4.1) – rysunek obok

## 11.3 Zakres detekcji stabilności

Pojawienie się symbolu stabilności (➔) na wyświetlaczu oznacza ustabilizowanie się wyniku pomiaru. Warunki do osądu stanu stabilności są wybierane przez użytkownika. Gdy zakres detekcji stabilności ustawiony jest na 1, oznacza to, że symbol stabilności pojawi się gdy wyświetlana wartość pomiaru nie zmieni się w zakresie jednostki w danym okresie czasu. Zakres detekcji stabilności może być ustawiony dla trzech różnych współczynników: jednostka, 5 jednostek, 10 jednostek. Fabrycznie ustawiona jest czułość na jednostkę. Jednostka równa się 0,1 mg dla minimalnej wartości odczytowej 0,1 mg.

Potwierdzenie ustawienia zakresu detekcji stabilności ma miejsce podczas testu wyświetlacza (patrz rozdział 7.4.1)

FUnCSEL

CAL

bAnd 1

(When setting is 1 count)

+ b-1

(When setting is 1 count)

+ b-5

(When set to 5 count)

7. W trybie wyświetlania masy nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”.
8. Nacisnąć dwukrotnie klawisz [CAL], pojawi się komunikat „bAnd:\*\*\*”, gdzie \*\* oznaczają aktualnie ustawiony zakres detekcji stabilności.
9. Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „b-1”. Od tego momentu naciskanie klawisza [CAL] powoduje kolejne pojawianie się pozostałych zakresów „b-5”, „b-10”. Przy aktualnie ustawionym zakresie pojawi się symbol stabilności (➔).
10. Wybrać odpowiedni zakres detekcji stabilności i nacisnąć klawisz [O/T]
11. Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do wyświetlania komunikatu „bAnd:\*\*\*” bez wprowadzania zmian
12. Naciskając klawisz [POWER] wrócić do trybu wyświetlania masy

## 11.4 Funkcja śledzenia zera

Funkcja śledzenia zera pozwala na utrzymywanie zera na wyświetlaczu wagi poprzez automatyczne usuwanie lekkich odchyłek wprowadzonych przez zmienne warunki środowiskowe. Jest funkcją, której zadaniem jest utrzymanie poziomu zera tak długo jak to jest możliwe. Podczas ważenia próbek, które w bardzo wolny sposób zmieniają swoją masę, np. cieczy dozowanej poprzez zakraplania lub w procesach parowania zaleca się wyłączyć funkcję śledzenia zera.

FUnCSEL

CAL

trC on

(When ON)

+ trC-on

(When ON)

trC-of

(When ON)

trC of

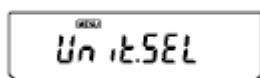
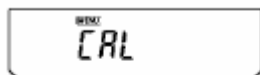
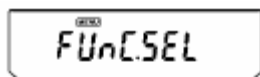
(When OFF)

1. W trybie wyświetlania masy nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”.
2. Nacisnąć raz klawisz [CAL], pojawi się komunikat „trC:\*\*\*”, gdzie \*\* oznaczają ustawienia ON (funkcja włączona) lub Of (funkcja wyłączona)
3. Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „trC-on”. Od tego momentu naciskanie klawisza [CAL] powoduje kolejne pojawianie się wartości ON lub Of. Przy aktualnie ustawionym zakresie pojawi się symbol stabilności (➔).
4. Wybrać odpowiednie ustawienie i nacisnąć klawisz [O/T]
5. Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do wyświetlania komunikatu „trC:\*\*\*” bez wprowadzania zmian
6. Naciskając klawisz [POWER] wrócić do trybu wyświetlania masy

# 12 Jednostki

Wagi serii AUW-D/AUW/AUX/AUY posiadają możliwość wyświetlania wyników pomiaru w wielu jednostkach. Jednostki, które zostały zaprogramowane można wywołać bezpośrednio z trybu wyświetlania masy naciskając klawisz [UNIT]. Fabrycznie ustawione jednostki to [g], %, PCS, carat. Inne jednostki przed użyciem powinny zostać zaprogramowane. W kolejnych rozdziałach niniejszej instrukcji zostanie pokazane programowanie i ustawianie pozostałych, dostępnych jednostek.

## 12.1 Ustawienia wyświetlania jednostek



⋮

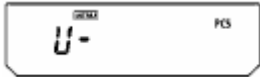


1. W trybie wyświetlania masy nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”.

2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „Unit.SEL”, Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „U-g”. Od tego momentu naciskanie klawisza [CAL] spowoduje kolejne pojawianie się jednostek zgodnie z poniższą tabelą. Przy aktualnie zaprogramowanych jednostek pojawi się symbol stabilności (↔).

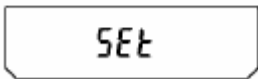
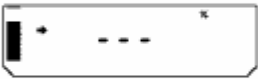
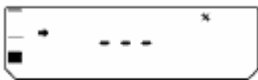
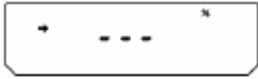
Wyświetlacz	Jednostki lub funkcje	Odniesienie
“U- g”	g (gram)	
“U- mg”	mg (milligram)	
“U- %”	percentage conversion	See 12.2
“U- PCS”	piece counting	See 13.1
“U- ct”	ct (carat)	
“U- ,d”	solid specific gravity measurement	See 13.2
“U- d”	liquid density measurement	See 13.3
“U- mom”	monme*	
“U- Lb”	pound*	
“U- Oz”	ounce*	
“U- Ozt”	Troy ounce*	
“U- HK”	Hong Kong tael*	
“U- SporE”	Singapore tael*	
“U- tiwAn”	Taiwan tael*	
“U- ,mAL”	Malaysia tael*	
“U- ChinA”	Chinese tael*	
“U- dwt”	Pennyweight*	
“U- GN”	Grain*	
“U- m”	Mesghal*	
“U- b”	Baht*	
“U- t”	Tola*	
“U- o”	Parts Pound*	

Funkcja nie jest dostępna w wagach legalizowanych.



- Wybrać jednostkę do zaprogramowania przez naciśnięcie klawisza [O/T] (jednostka powinna być widoczna na wyświetlaczu). Zaprogramowaną jednostkę można anulować. Aby to uczynić należy nacisnąć klawisz [O/T] podczas wyświetlania jednostki z symbolem stabilności

## 12.2 Konwersja procentowa %



- Przed rozpoczęciem konwersji jednostka % powinna być zaprogramowana. Jednostka % jest zaprogramowana fabrycznie, jeżeli ustawienia fabryczne nie zostały zmieniane nie jest konieczne ponowne ustawianie jednostki %.
- W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [UNIT] aż pojawi się jednostka % (prawy górny róg).
- Gdy podczas ważenia będzie używany pojemnik należy w pierwszej kolejności wykonać tarowanie. Umieścić pojemnik na szalce i nacisnąć klawisz [O/T]
- Umieścić w pojemniku próbki służące jako standard (masa próbki będzie 100% masą odniesienia) i poczekać na pojawienie się symbolu stabilności
- Nacisnąć klawisz [CAL]. Pojawi się komunikat „SET” a następnie 100%.
- Zdjąć masę odniesienia z szalki. Ważyć kolejne próbki. Masa próbek będzie podawana w procentach w odniesieniu do 100% masy wzorcowej.
- Aby powrócić do wyświetlania masy w [g] nacisnąć kilka razy klawisz [UNIT].



### NOTATKA

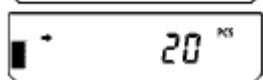
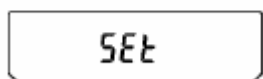
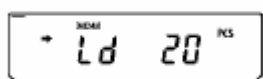
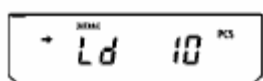
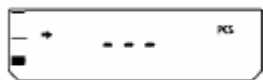
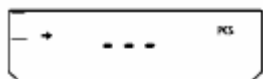
Po naciśnięciu klawisza [UNIT] waga wróci do trybu wyświetlania masy w [g]. Dzięki temu w łatwy sposób można wyświetlić masę próbek pokazywaną w % w jednostkach [g].

Aby zmienić masę odniesienia i ważyć inny rodzaj próbek należy rozpocząć procedurę od kroku 3

W krokach od 2 do 4 wynik na wyświetlaczu podawany w % opiera się na poprzednio ustawionej procentowej masie odniesienia.

# 13 Funkcje użytkowe, wspomagające.

## 13.1 Liczenie ilości sztuk (PCS)



1. Przed rozpoczęciem konwersji jednostka PCS powinna być zaprogramowana. Jednostka PCS jest zaprogramowana fabrycznie, jeżeli ustawienia fabryczne nie zostały zmieniane nie jest konieczne ponowne ustawianie jednostki PCS.
2. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [UNIT] aż pojawi się jednostka PCS określająca ilość sztuk (prawy górny róg).
3. Gdy podczas ważenia będzie używany pojemnik należy w pierwszej kolejności wykonać tarowanie. Umieścić pojemnik na szalce i nacisnąć klawisz [O/T].
4. Odliczyć 10, 20, 50 lub 100 elementów o takiej samej masie jednostkowej (takich samych) i umieścić w pojemniku
5. Nacisnąć klawisz [CAL]. Pojawi się komunikat „Ld 10”
6. Za każdym naciśnięciem klawisza [CAL] pojawiać się będzie odpowiednio: Ld 10, Ld 20, Ld 50, Ld 100
7. Gdy na wyświetlaczu pojawi się odpowiadająca ilości elementów wartość oraz symbol stabilności będzie zapalony nacisnąć klawisz [O/T]
8. Pojawi się komunikat „SET” i po chwili wyświetli się ilość elementów
9. Umieścić kolejne elementy w pojemniku i odczytać wynik pomiaru



### NOTATKA

Po naciśnięciu klawisza [UNIT] waga wróci do trybu wyświetlania masy w [g]. Dzięki temu w łatwy sposób można wyświetlić masę próbek pokazywaną w % w jednostkach [g].

Aby zmienić rodzaj elementów do ważenia należy rozpocząć procedurę od kroku 3

W krokach od 2 do 4 wynik na wyświetlaczu podający ilość sztuk opiera się na poprzednio ustawionej wartości masy jednego elementu.

## 13.2 Pomiar ciężaru właściwego ciał stałych

Funkcja pomiaru ciężaru właściwego ciał stałych pozwala obliczyć gęstość (lub ciężar właściwy) próbek ciał stałych poprzez pomiar ich masy w powietrzu lub cieczy o znanej gęstości (lub ciężarze właściwym)

Aby prawidłowo wykonać pomiar należy przygotować wiszącą szalkę, zbiornik na ciecz oraz specjalny stół z otworem pozwalający zawiesić szalkę na haku znajdującym się na spodzie wagi. Pomiar ciężaru właściwego ciał stałych można wykonać także stosując specjalny zestaw pomiarowy. Podczas pomiaru z wykorzystaniem zestawu należy postępować według dołączonej do niego instrukcji obsługi.

1. Zdjąć pokrywę zabezpieczającą znajdujący się na spodzie wagi hak. Wcześniej wykręcając podtrzymujące je śruby.
2. Umieścić wagę na specjalnym stoliku tak aby hak znajdował się nad otworem. Powiesić szalkę na haku. Umieść pod spodem zbiornik w taki sposób aby szalka była zanurzona
3. Zaprogramować jednostkę „d” zgodnie z rozdziałem 12.1
4. Wprowadzić gęstość cieczy wykorzystywanej w pomiarze ciężaru właściwego ciała stałego:

SEt t inG

CaL dEF

LSG SEt

SG 10000

SG 1005.1

LSG SEt

00000.0

00000.0

300057.0

26789.0

- a) Będąc w trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CaL dEF”
- b) Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się „LSG Set”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się symbol Menu i # oznaczający tryb wprowadzania wartości numerycznych. Pojawi się także komunikat „SG\*.\*\*\*\*”, (\*.\*\*\*\* oznacza liczbę). Lewa cyfra będzie migać. Migająca cyfra może być zmieniana
- c) Nacisnąć klawisz [UNIT] aby zwiększyć migającą cyfrę o 1. Aby zmieniać kolejną cyfrę należy nacisnąć klawisz [PRINT]. Zacznie migać kolejna cyfra. Korzystając z klawiszy [UNIT] i [PRINT] wprowadzić żadaną wartość gęstości cieczy. Aby zatwierdzić wprowadzoną wartość nacisnąć klawisz [O/T]
- d) Aby przerwać wprowadzanie wartości i wrócić do stanu wyświetlania komunikatu „LSG Set” należy nacisnąć klawisz [POWER]
- e) Aby powrócić do trybu wyświetlania masy [g] nacisnąć kilkakrotnie klawisz [POWER]

5. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [UNIT] aż do wyświetlenia jednostki „d”. ( podczas ważenia w powietrzu jednostka [g] także będzie widoczna
6. Nacisnąć klawisz [O/T]

7. Umieścić próbkę na górnej szalce wagi
8. Gdy zapali się symbol stabilności nacisnąć klawisz [CAL]

9. Umieścić tą samą próbkę na zanurzonej w cieczy, podwieszanej szalce wagi. Na wyświetlaczu pojawi się gęstość ważonej próbki. Jeżeli nic nie będzie na szalce może pojawić się komunikat : dSP oL”

10. Aby przeprowadzić kolejny pomiar, zdjąć próbkę z szalki, nacisnąć klawisz [CAL] i rozpocząć procedurę ważenia od kroku 5.



#### NOTATKA

Pomimo tego, że funkcja gęstości pokazuje 4 miejsca po przecinku nie wszystkie mogą pozostać stabilne, zależy to w dużej mierze od warunków pracy.

Ważona próbka musi być całkowicie zanurzona w cieczy. Do zanurzonej próbki oraz szalki nie mogą przylegać pęcherzyki powietrza.

### 13.3 Pomiar ciężaru właściwego cieczy

Funkcja pomiaru ciężaru właściwego cieczy pozwala obliczyć gęstość cieczy poprzez pomiar masy obciążenia, o znanej objętości, w powietrzu lub cieczy.

Aby prawidłowo wykonać pomiar należy przygotować wiszącą szalkę, zbiornik na ciecz oraz specjalny stół z otworem pozwalający zawiesić szalkę na haku znajdującym się na spodzie wagi. Pomiar ciężaru właściwego ciał stałych można wykonać także stosując specjalny zestaw pomiarowy. Podczas pomiaru z wykorzystaniem zestawu należy postępować według dołączonej do niego instrukcji obsługi.

1. Zdjąć pokrywę zabezpieczającą znajdujący się na spodzie wagi hak. Wcześniej wykręcając podtrzymujące je śruby.
2. Umieścić wagę na specjalnym stoliku tak aby hak znajdował się nad otworem. Powiesić szalkę na haku. Umieścić pod spodem zbiornik w taki sposób aby szalka była zanurzona
3. Zaprogramować jednostkę „d” zgodnie z rozdziałem 12.1
4. Wprowadzić objętość ( $\text{cm}^3$ ) masy obciążenia wykorzystywanego w pomiarze gęstości cieczy:
  - a) Będąc w trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL dEF”
  - b) Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się „Sv Set”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się symbol Menu i # oznaczający tryb wprowadzania wartości numerycznych. Pojawi się także komunikat „SG\*.\*\*\*\*”, (\*.\*\*\*\* oznacza liczbę). Lewa cyfra będzie migać. Migająca cyfra może być zmieniana
  - c) Nacisnąć klawisz [UNIT] aby zwiększyć migającą cyfrę o 1. Aby zmieniać kolejną cyfrę należy nacisnąć klawisz [PRINT]. Zacznie migać kolejna cyfra. Korzystając z klawiszy [UNIT] i [PRINT] wprowadzić żadaną wartość gęstości cieczy. Aby zatwierdzić wprowadzoną wartość nacisnąć klawisz [O/T]
  - d) Aby przerwać wprowadzanie wartości i wrócić do stanu wyświetlania komunikatu „Sv Set” należy nacisnąć klawisz [POWER]
  - e) Aby powrócić do trybu wyświetlania masy [g] nacisnąć kilkakrotnie klawisz [POWER]
5. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [UNIT] aż do wyświetlenia jednostki „d”. ( podczas ważenia w powietrzu jednostka [g] także będzie widoczna)
6. Nacisnąć klawisz [O/T]
7. Umieścić masę obciążenia na górnej szalce wagi
8. Gdy zapali się symbol stabilności nacisnąć klawisz [CAL]
9. Umieścić tą samą próbkę na zanurzonej w cieczy, podwieszanej szalce wagi. Na wyświetlaczu pojawi się gęstość cieczy. Jeżeli nic nie będzie na szalce może pojawić się komunikat : dSP oL”
10. Aby przeprowadzić kolejny pomiar, zdjęć próbkę z szalki, nacisnąć klawisz [CAL] i rozpocząć procedurę ważenia od kroku 5.



#### NOTATKA

Pomimo tego, że funkcja gęstości pokazuje 4 miejsca po przecinku nie wszystkie mogą pozostać stabilne, zależy to w dużej mierze od warunków pracy.

Ważona próbka musi być całkowicie zanurzona w cieczy. Do zanurzonej próbki oraz szalki nie mogą przylegać pęcherzyki powietrza.

## 13.4 Automatyczne drukowanie

Funkcja automatycznego drukowania pozwala przesyłać dane przez port RS 232 lub DATA I/O do podłączonego urządzenia zewnętrznego bez konieczności naciskania klawisza [PRINT]. Ta funkcja jest powiązana z funkcją WindowsDirect. Kiedy funkcja Auto drukowania jest aktywna i jeśli zostanie na szalce umieszczona próbka ważąca 10 lub więcej jednostek zakresu zera podczas gdy wyświetlacz jest w zakresie +/- 5 jednostek zakresu zera, rezultat pomiaru zostanie wysłany automatycznie.

Następny pomiar zostanie wysłany automatycznie gdy poprzednia próbka została wcześniej zdjęta z szalka a wyświetlacz powrócił do wyświetlania +/- 3 jednostek zakresu zera.

**FUNCSEL**

**CAL**

**AtPrt:Of**  
(When OFF)

**+ AP-on**  
(When ON)

**+ AP-oF**  
(When OFF)

**AtPrt:On**  
(When ON)

**+ 0.0000 g**

1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FunC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „AtPrt:\*\*”, gdzie \*\* oznaczają ON (włączona) lub Of (wyłączona)
3. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „AP-on”. Od tego momentu naciskając klawisz [CAL] na wyświetlaczu pojawiać się będą kolejną AP-on lub AP-oF. Przy aktualnie ustawionej opcji pojawi się znak stabilności (→). Gdy pojawi się żądana opcja nacisnąć klawisz [O/T] aby zatwierdzić.
4. Aby powrócić do wyświetlania komunikatu „AtPrt:\*\*” bez wprowadzania zmian nacisnąć klawisz [POWER]
5. Aby powrócić do trybu wyświetlania masy nacisnąć kilkakrotnie klawisz [POWER]
6. Gdy tryb Auto Drukowania zostanie aktywowany pojawi się w dolnej części wyświetlacza symbol AP
7. Aby wyłączyć funkcję automatycznego drukowania postępować zgodnie z procedurą od kroku 1 do 3



### NOTATKA

Tylko jedna z funkcji Auto drukowania, drukowania czasowego, trybu dodawania, recepturowania może być aktywna (ustawiona na ON) w tym samym czasie



## 13.5 Czasowe drukowanie (tylko A UW-D/A UW/AUX)

Funkcja nie jest dostępna w wagach legalizowanych.

Funkcja pozwala na wysłanie do urządzenia zewnętrznego danych pomiarowych w ustalonych odstępach czasu



1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FunC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się „CAL”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „int”.
3. Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „int:\*\*:\*\*”, gdzie \*\*:\*\* oznaczają liczbę. Pojawi się symbol Menu i # oznaczający tryb wprowadzania wartości numerycznych. Lewa cyfra będzie migać. Migająca cyfra może być zmieniana. Wprowadzić przedział czasu jako MM:SS gdzie MM oznacza minuty a SS sekundy.
4. Nacisnąć klawisz [UNIT] aby zwiększyć migającą cyfrę o 1. Aby zmieniać kolejną cyfrę należy nacisnąć klawisz [PRINT]. Zacznie migać kolejna cyfra. Korzystając z klawiszy [UNIT] i [PRINT] wprowadzić żadaną wartość gęstości cieczy. Maksymalnie odstęp czasowy może być ustawiony na 99:59
5. Aby zatwierdzić wprowadzoną wartość nacisnąć klawisz [O/T]
6. Aby powrócić do trybu wyświetlania masy [g] nacisnąć kilkakrotnie klawisz [POWER]. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „T” oraz STAND-BY. Waga wejdzie w tryb Stand-by czasowego drukowania
7. Nacisnąć klawisz [PRINT]. Rozpocznie się czasowe drukowanie zgodnie z ustawionym interwałem.
8. Aby zatrzymać nacisnąć klawisz [POWER]
9. Aby zupełnie przerwać funkcję czasowego drukowania nacisnąć i przytrzymać, w trybie wyświetlania masy, klawisz [POWER], pojawi się komunikat „APL End”. Znikną z wyświetlacza symbole „T” i Stand-By



### NOTATKA

Tylko jedna z funkcji Auto drukowania, drukowania czasowego, trybu dodawania, recepturowania może być aktywna (ustawiona na ON) w tym samym czasie



### NOTATKA

Klawisz [O/T] zawsze jest używany do tarowania

W trybie Stand-by czasowego drukowania naciśnięcie klawisza [POWER] powoduje przejście wagi do trybu Stand-by zasilania

Używanie długich interwałów może spowodować powstanie błędów spowodowanych niestabilnością wagi

Ustawienie zbyt krótkich interwałów także może spowodować błędy. Powstają one w związku z możliwościami odbiorczymi urządzeń zewnętrznych. W takim przypadku należy zwiększyć okres czasu pomiędzy kolejnymi drukowaniami.

Podczas używania funkcji drukowania czasowego, funkcje PSC i Clock - CAL powinny być wyłączone

Nie należy przeprowadzać kalibracji podczas użytkowania funkcji drukowania czasowego

## 13.6 Tryb dodawania

Funkcja jest użyteczna do wykonywania wielu pomiarów niewielkich ilości próbek. W tym trybie, dla wszystkich jednostek, gdy wartość na wyświetlaczu jest w zakresie +/- 5 jednostek zera i zostanie na szalce położona próbka o masie 10 lub więcej jednostek, dane pomiarowe zostaną automatycznie wysłane do urządzenia zewnętrznego przez port RS232 lub DATA I/O, a wartość na wyświetlaczu wytarowana. Ta procedura jest powtarzana za każdym razem gdy nowa próbka towaru zostanie umieszczona na szalce. W wagach serii AUW/AUX/AUY gdy zostanie wyeliminowana ostatnia cyfra z wyświetlacza przez naciśnięcie klawisza [1d/10d], wyznaczenie wartości opiera się na ostatnio wyświetlanej jednostce.

Naciśnięcie klawisza [POWER] powoduje zatrzymanie pracy funkcji Add-on. Gdy praca zostanie zatrzymana wszystkie wykonane do tego punktu pomiary zostaną zsumowane a wartość wyświetlona. Gdy podłączone są drukarka lub PC, rozpoczęcie pracy z funkcją Add-on jest drukowane jako „-----  
--ADDON MODE-----„. Po zatrzymaniu suma wyników drukowana jest jako „-----TOTAL---  
-----„.

1. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”

2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się „Addon:\*\*\*”, gdzie \*\* oznaczają albo ON (funkcja włączona) lub oF (funkcja wyłączona)

3. Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „Adon-on”. Od tego momentu naciskanie klawisza [CAL] powodować będzie wyświetlanie się komunikatów Adon-on lub Adon-of. Przy aktualnie wybranym ustawieniu pojawi się symbol stabilności. Aby zatwierdzić zmiany należy nacisnąć klawisz [O/T] gdy na wyświetlaczu będzie opcja, którą ma być ustawiona

4. Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do komunikatu „Addon:\*\*\*”
5. Nacisnąć klawisz [POWER] kilkakrotnie aby powrócić do trybu wyświetlania masy

6. Gdy tryb Add-on jest ustawiony na wyświetlaczu zapalony będzie symbol Add-on



### NOTATKA

Tylko jedna z funkcji Auto drukowania, drukowania czasowego, trybu dodawania, recepturowania może być aktywna (ustawiona na ON) w tym samym czasie

W trybie Add-on nie jest możliwe przeprowadzanie kalibracji PSC oraz Clock-Cal automatycznie. Zamiast tego, jeżeli kalibracji jest wymagana pojawia się symbol masy. Kalibrację wewnętrzną lub zewnętrzną można przeprowadzić kolejnymi ustawionymi pomiarami.

## 13.7 Recepturowanie

Funkcja jest użyteczna przy wykonywaniu wielu pomiarów próbek o niewielkiej masie z koniecznością wyznaczenia masy całkowitej.

Funkcja recepturowania dostępna jest dla wszystkich jednostek. Gdy próbka znajduje się na szalce i zostanie naciśnięty klawisz [PRINT] dane o masie zostaną przesłane, przez RS 232 lub DATA I/O, do podłączonego urządzenia zewnętrznego, po przesłaniu danych zostanie wykonane automatyczne tarowanie. Ta czynność zostaje powtórzona każdorazowo gdy na szalce zostanie umieszczona próbka i zostanie naciśnięty klawisz [PRINT]

Aby zatrzymać działanie funkcji należy nacisnąć klawisz [POWER]

Po zatrzymaniu zostanie wyświetlona całkowita masa ważonych próbek. Gdy podłączone są drukarka lub PC, rozpoczęcie pracy z funkcją Add-on jest drukowane jako „-----FORMULATION MODE-----„. Po zatrzymaniu suma wyników drukowana jest jako „TOTAL = „

### Ustawianie trybu recepturowania

1. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „FUnC.SEL”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL”
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się „Formu:\*\*”, gdzie \*\* oznaczają albo ON (funkcja włączona) lub oF (funkcja wyłączona)
3. Nacisnąć klawisz [O/T], pojawi się komunikat „Formu-on”. Od tego momentu naciskanie klawisza [CAL] powodować będzie wyświetlanie się komunikatów Formu-on lub Formu-of. Przy aktualnie wybranym ustawieniu pojawi się symbol stabilności. Aby zatwierdzić zmiany należy nacisnąć klawisz [O/T] gdy na wyświetlaczu będzie opcja, którą ma być ustawiona
4. Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do komunikatu „Formu:\*\*”
5. Nacisnąć klawisz [POWER] kilkakrotnie aby powrócić do trybu wyświetlania masy

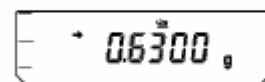
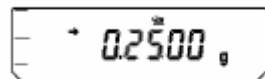
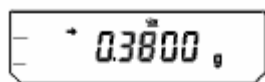
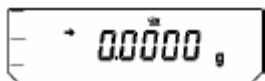


#### NOTATKA

Tylko jedna z funkcji Auto drukowania, drukowania czasowego, trybu dodawania, recepturowania może być aktywna (ustawiona na ON) w tym samym czasie

## Wykonywanie procedury recepturowania

Gdy funkcja recepturowania jest włączona, zapalony jest symbol Add-on i symbol pamięci.



1. W trybie recepturowania umieścić pojemnik (jeżeli jest konieczny) na szalce i nacisnąć klawisz [O/T]. Waga zostanie wytarowana. Tara jest wykonywana tylko dla ważenia pierwszej próbki
2. Umieścić pierwszy składnik w pojemniku i nacisnąć klawisz [PRINT]. Po ustabilizowaniu wynik pomiaru zostanie przesłany do urządzenia zewnętrznego z numerem „CMP001” (komponent 001). Po przesłaniu wyświetlacz zostanie automatycznie wyzerowany
3. Powtarzać krok 2 aż wszystkie składniki (komponenty) zostaną zważone)
4. Po zakończeniu ważenia nacisnąć klawisz [POWER]. Wszystkie wykonane ważenia zostaną zsumowane, suma mas zostanie wyświetlona i przesłana do urządzenia zewnętrznego.
5. Zdjąć pojemnik z szalki. Waga jest przygotowana do następnej procedury recepturowania.

---Formulation Mode---	
CMP001 =	0,3800g
CMP002 =	0,2500g
TOTAL =	0,6300g

Po lewej stronie przykładowy wydruk paragonu z zsumowanymi, poszczególnymi ważeniami - TOTAL



### NOTATKA

Tylko jedna z funkcji Auto drukowania, drukowania czasowego, trybu dodawania, recepturowania może być aktywna (ustawiona na ON) w tym samym czasie

W trybie Add-on nie jest możliwe przeprowadzanie kalibracji PSC oraz Clock-Cal automatycznie. Zamiast tego, jeżeli kalibracji jest wymagana pojawia się symbol masy. Kalibrację wewnętrzną lub zewnętrzną można przeprowadzić kolejnymi ustawionymi pomiarami.

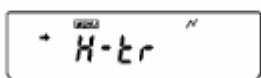
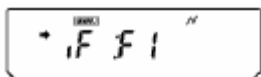
# 14 Podłączanie urządzeń zewnętrznych

(funkcja WindowsDirect opisana została w rozdziale 6)

Do wagi serii UW/UW mogą zostać podłączone różne urządzenia zewnętrzne : drukarka, klawiatura, PC. Ten rozdział ułatwi Państwu podłączenie i komunikację z urządzeniem zewnętrznym

## 14.1 Podłączenie drukarki EP-60A

Wagi serii AWU-D/AUW/AUX/UY mogą współpracować z drukarką EP-80. Aby podłączyć wagę z drukarką należy postępować według poniższych zaleceń,



1. Ustawić status wagi na F1 (rozdział 14.3.2)
2. Podczas używania komputera ustawić czas handshakingu (14.3.3.1)
3. Wyłączyć wagę, odłączyć przewód zasilający. Podłączyć wagę do drukarki za pomocą portu DATA I/O znajdującego się z tyłu wagi.
4. Podłączyć przewód zasilający, włączyć wagę
5. Włączyć drukarkę



### NOTATKA

Postępować według instrukcji obsługi wagi  
Ciągłe wysyłanie danych nie jest możliwe w podłączeniu z drukarką  
Możliwe jest także podłączenie drukarki EP-60

## 14.2 Podłączenie komputera PC przez RS-232C

Sterowanie wagą jest także możliwe z wykorzystaniem programowania z użyciem kodów rozkazów. Do zwykłej współpracy wagi z PC wykorzystuje się funkcję WindowsDirect

### 14.2.1 Przewód komunikacyjny



### NOTATKA

Przewód komunikacyjny powinien być wykonany według poniższych zaleceń  
Przewód komunikacyjny wykonany według poniższego schematu lub też przewód oryginalny nie gwarantują poprawnej pracy ze wszystkimi typami PC lub innych urządzeń zewnętrznych.

(1) Dla IBM PC/AT, DOS/V, AX, D-9PIN

Komputer			Waga	
RXD	2	-----	2	TXD
TXD	3	-----	3	RXD
DTR	4	-----	6	DSR
SG	5	-----	7	SG
DSR	6	-----	20	DTR
RTS	7	-----	5	CTS
CTS	8	-----	4	RTS
	9	-----	22	

(2) Dla NEC PC-9801/921, D-25PIN

Komputer			Waga	
FG	1	-----	1	FG
TXD	2	-----	3	RXD
RXD	3	-----	2	TXD
RTS	4	-----	5	CTS
CTS	5	-----	4	RTS
DSR	6	-----	20	DTR
SG	7	-----	7	SG
DTR	20	-----	6	DSR

## 14.2.2 Format Danych

Standardowym formatem danych w wagach Shimadzu jest format 1. (ustawienie „F-dF1”)

(1) Format prosty

Przykład formatu danych dla ujemnej masy (-21,6865g) z ogranicznikiem C/R.

Długość danych dla tego przykładu : 14													
Pozycja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kod ASCII	2DH	20H	20H	32H	31H	2EH	36H	38H	36H	35H	67H	20H	0DH
Dane	-			2	1	.	6	8	6	5	9		C/R

Zmiana długości danych zależy od dołączonej informacji, jednostkach i ogranicznika.

Uwagi:

- Pozycja 1 : Dla dodatniej wartości, „ ” (spacja) (20H), i dla wartości ujemnej „-” (2DH)
- Pozycja do 2 do 10 : Wartość bezwzględna. Gdy wartość numeryczna nie wykorzystuje wszystkich 9 pozycji, w wolne miejsca wstawiany jest spacji 20H
- Pozycja 11,12 : Jedna lub dwie litery wskazujące jednostkę. Pozycja 12 używana jest tylko dla jednostki oznaczanej jedną literą.
- Pozycja 13: Kod dla ogranicznika

(2) Informacje dla pozostałych bajtów

- (i) Wyjście z informacją o stabilności  
Gdy wysyłane są dane z informacją o stabilności dodawany jest znacznik „S” dla stabilności lub „U” dla stanu niestabilnego. Znacznik dodawany jest przed Pozycję 1. Długość danych zwiększa się dla takiego przypadku o 1
- (ii) Wagi legalizowane używane jako prawny instrument metrologiczny w UE  
Pozycja na wyświetlaczu ograniczona [] jest także wysyłana. Dla takiego przypadku „[,] i „,]” dodawane są jako ograniczenie ostatniej cyfry dla tego formatu. Długość danych zwiększa się o 2.
- (iii) Trzy litery dla opisu jednostki  
Niektóre jednostki opisane są za pomocą 3 liter. Dla takiego przypadku dodatkowy bit umieszczany jest po pozycji 11. Długość danych zwiększa się o 1
- (iv) Gdy został wybrany ogranicznik C/R+L/F  
Dla takiego przypadku ogranicznik wymaga dodatkowego bitu. Jest on dodawany po pozycji 13. Długość zwiększa się o 1.

(3) Format danych w zależności od „oL” lub „-oL” (przeładowanie)

Długość danych dla tego przykładu : 14													
Pozycja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kod ASCII	20H	20H	20H	30H	30H	4FH	4CH	20H	20H	20H	20H	20H	0DH
Dane						<b>O</b>	<b>L</b>						C/R

Dla „-oL” (ujemne przeładowanie) pozycja 1 jest zastąpiona przez „-” (minus 2DH)  
Kolejne części pojawiające się dla punktu (2) pojawiają się także dla tego formatu danych.

### 14.2.3 Kody Rozkazów



## UWAGA

Wprowadzanie znaków i kodów rozkazów innych niż prezentowane w niniejszej instrukcji może powodować błędną pracę urządzenia, wskazywanie niewłaściwych pomiarów.

Jeżeli przez przypadek zostanie wprowadzony niewłaściwy rozkaz lub znak należy natychmiast odłączyć wagę od gniazda zasilającego, poczekać ok. 10 s i ponownie podłączyć.

Kod rozkazu	Funkcja	Opis
D01	Ciągle wyjście	Waga nieprzerwanie wysyła dane co 110 ms
D05	Wyjście jednorazowe	Analogicznie jak naciśnięcie klawisza [PRINT]
D06	Auto drukowanie	Zobacz 13.4
D07	Jednorazowe wyjście z informacją o stabilności	Status symbolu stabilności jest dołączony do nagłówka danych wyjściowych. S, gdy symbol stabilności jest widoczny, U, gdy jest niewidoczny
D08	Jednorazowy wyjście w stabilności	P rozkazie wejścia, dane są wysyłane po pierwszym pojawieniu się symbolu stabilności
D09	Zatrzymanie wyjścia	Zatrzymanie auto drukowanie i ciągłego wysyłania
Q	Przełączanie ON/OFF	Przełączanie pomiędzy statusem Stand-by a pomiarowym
T	Tarowanie	Analogicznie jak naciśnięcie klawisza [O/T]
TS	Tarowanie po stabilizacji	Po rozkazie wejścia, tarowanie jest przeprowadzone po pierwszym pojawieniu się symbolu stabilności
C18	Kalibracja pełnego zakresu	
+	Pomiar w trybie ADD-on	Zobacz 13.6
R	Reset całkowity	Wszystkie działające aplikacje są zatrzymywane i następuje reset
mg	Zaprogramowanie jednostki mg *	Zobacz 12
PERCENT	Zaprogramowanie jednostki %	
PCS	Zaprogramowanie liczenia sztuk	
CT	Zaprogramowanie jednostki ct	
MOM	Zaprogramowanie jednostki monme	
SDENCE	Zaprogramowanie pomiaru ciężaru właściwego ciał stałych	Zobacz 12
LDENCE	Zaprogramowanie pomiaru ciężaru właściwego cieczy	
%	Ustawienie %	
G	Przełączanie pomiędzy g a %	
-g	Usuwanie jednostki g	
-mg	Usuwanie jednostki mg	
-PERCENT	Usuwanie jednostki %	
-PCS	Usuwanie liczenia sztuk	
-CT	Usuwanie jednostki ct	
-MOM	Usuwanie jednostki monme	
-SDENCE	Usuwanie pomiaru ciężaru właściwego ciał stałych	
-LDENCE	Usuwanie pomiaru ciężaru właściwego cieczy	
C02	Ustawianie trybu wysokiej stabilności	
C13	Ustawianie trybu anty konwekcyjnego	
C14	Ustawianie trybu standardowego	
C05	Zakres detekcji stabilności -1 jednostka	
C06	Zakres detekcji stabilności -5 jednostek	
C15	Zakres detekcji stabilności -10 jednostek	
C07	Śledzenie zera	
C08	Anulacja śledzenia zera	
C10	Automatyczna kalibracja pełnego zakresu	
C11	Anulacja automatycznej kalibracji pełnego zakresu	
C17	Wyświetlanie statusu ustawień	Warunki pomiarowe ustawione przez wybór pozycji z Menu są pokazywane w skróconej formie

\* Nie jest dopuszczone w wagach legalizowanych



## 14.3 Ustawienia komunikacji

### 14.3.1 Wprowadzenie

Poniższe ustawienia pozwalają skonfigurować odpowiednie połączenie komunikacji do współpracy wagi z urządzeniami zewnętrznymi takimi jak drukarka czy PC.

Ustawienia są przeznaczone zarówno dla portu RS 232 jak i portu DATA I/O

Gdy drukarka lub inne urządzenie zewnętrzne jest podłączone do portu DATA I/O należy ustawić parametry „Ustawienia standardowe 1”

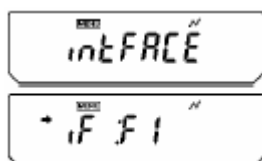
W wadze zapamiętanych jest 5 standardowych ustawień, które są przeznaczone do najczęściej występujących przypadków. Wybierając jedno z 5 ustawień programuje się jednocześnie: szybkość komunikacji, ogranicznik, parzystość, bit stopu, format danych, handshake. Inne ustawienia, niestandardowe należy ustawiać indywidualnie, każdy z parametrów osobno.

### 14.3.2 Ustawienia standardowe

. W poniższej tabeli zgromadzono standardowe ustawienia od 1 do 6. W menu komunikacji ustawienia 5 i 6 nie są dostępne. Ustawienia te (WindowsDirect) są dostępne w trybie pomiarowym bez konieczności otwierania Menu. (zobacz 6.2.1)

	Komunikat na wyświetlaczu	Kompatybilność	Szybkość transmisji baud rate	Ogranicznik Delimiter	Parzystość	Bit stopu	Format danych	Handshake
Standard 1	iF:F1	Shimadzu standard	1200	C/R	None (8)	1	dF1	Hardware
Standard 2	iF:F2	Shimadzu rozszerzony	1200	C/R	None (8)	1	dF2	Hardware
Standard 3	iF:F3	Mettler	2400	C/R+L/F	Even (7)	1	dF3	Hardware
Standard 4	iF:F4	Sartorius	1200	C/R+L/F	Odd (7)	1	dF4	Hardware
Standard 5	SEtwin1	Shimadzu WindowsDirect	300	Win 1	None (8)	1	dF1	Software
Standard 6	Serwin-	Shimadzu WindowsDirect	300	Win -	None (8)	1	dF1	Software
Ust. Użytk.	iF:USer		Ust. Użytk.	Ust. Użytk.	Ust. Użytk.	Ust. Użytk.	Ust. Użytk.	Ust. Użytk.

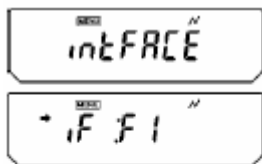
Wybór jednego z ustawień standardowych



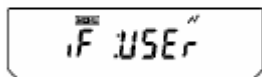
1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat [intFACE]. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „iF:F1”
2. Jeśli to konieczne nacisnąć klawisz [CAL] aby zmienić ustawienia standardowe. Po pojawieniu się żądanego ustawienia nacisnąć klawisz [O/T]
3. Naciskać klawisz [POWER] aby powrócić do trybu wyświetlania masy.

### 14.3.3 Ustawienia użytkownika

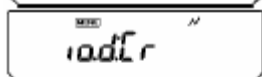
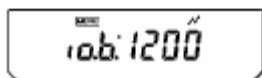
W tym kroku programowania użytkownik może ustawić własne parametry komunikacji.



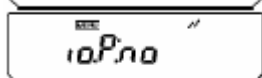
1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „intFACE”, nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „iF:F1”



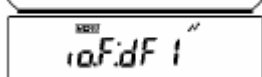
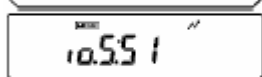
2. Naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „io.b:\*\*\*\*\*” (szybkość komunikacji, gwiazdki oznaczają aktualną szybkość komunikacji). Naciskając klawisz [CAL] na wyświetlaczu pojawiać się będą kolejno: „oi.d:\*\*\*\*\*” (ogranicznik), „oi.P:\*\*\*\*\*”(parzystość), „oi.S:\*\*\*\*\*” (bit stopu), „oi.H:\*\*\*\*\*” (Handshake).



3. Gdy na wyświetlaczu pojawi się żądana wartość nacisnąć klawisz [O/T]



4. Wprowadzenie ustawień według poniższych tabel:



#### Szybkość komunikacji

- (1) Wyświetlacz będzie się zmieniał od „io.b: \*\*\*\*\*” do „b-300” gdy naciskany będzie klawisz [CAL]. Symbol stabilności pojawi się przy aktualnie ustawionym parametrze.

Komunikat na wyświetlaczu	b-300	b-600	b-1200	b-2400	b-4800
Specyfikacja	300 bps	600 bps	1200 bps	2400 bps	4800 bps

Komunikat na wyświetlaczu	b-9600	b-19.2K	b-38
Specyfikacja	9600 bps	19.2k bps	38.4k bps

- (2) Gdy pojawi się żądane ustawienie należy nacisnąć klawisz [O/T]
- (3) Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do wyświetlania komunikatu „io.b:\*\*\*\*\*”

#### Ustawienia ogranicznika

- (1) Wyświetlacz będzie się zmieniał od „oi.d: \*\*\*\*\*” do „d-Cr” gdy naciskany będzie klawisz [CAL]. Symbol stabilności pojawi się przy aktualnie ustawionym parametrze.

Komunikat na wyświetlaczu	d-Cr	d-LF	dCrLF	d-Cn	d-win
Specyfikacja	Ogranicznik C/R	Ogranicznik L/F	Ogranicznik C/R + L/F	Ogranicznik Comma	Ogranicznik WindowsDirect

- (2) Gdy pojawi się żądane ustawienie należy nacisnąć klawisz [O/T]
- (3) Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do wyświetlania komunikatu „io.d:\*\*\*\*”

### Ustawienia parzystości

- (1) Wyświetlacz będzie się zmieniał od „io.P: \*\*\*\*” do „P-no” gdy naciskany będzie klawisz [CAL]. Symbol stabilności pojawi się przy aktualnie ustawionym parametrze.

Komunikat na wyświetlaczu	P-no	P-odd	P-EvEn
Specyfikacja	No parity (8 bitów)	Odd parity (7 bitów)	Even parity (7 bitów)

- (2) Gdy pojawi się żądane ustawienie należy nacisnąć klawisz [O/T]
- (3) Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do wyświetlania komunikatu „io.P:\*\*\*\*”

### Ustawienia bitu stopu

- (1) Wyświetlacz będzie się zmieniał od „io.S: \*\*\*\*” do „S-S1” gdy naciskany będzie klawisz [CAL]. Symbol stabilności pojawi się przy aktualnie ustawionym parametrze.

Komunikat na wyświetlaczu	S-S1	S-S2
Specyfikacja	Stop bit, 1bit	Stop bit, 2bit

- (2) Gdy pojawi się żądane ustawienie należy nacisnąć klawisz [O/T]
- (3) Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do wyświetlania komunikatu „io.S:\*\*\*\*”

### Ustawienia formatu danych wyjściowych/wejściowych

- (1) Wyświetlacz będzie się zmieniał od „io.F \*\*\*\*” do „F-dF1” gdy naciskany będzie klawisz [CAL]. Symbol stabilności pojawi się przy aktualnie ustawionym parametrze.

Komunikat na wyświetlaczu	F-dF1	F-dF2	F-dF3	F-dF4
Specyfikacja	Standardowy format Shimadzu	Format danych 2 Format rozszerzony w stosunku do formatu 1	Format danych 3 Kompatybilny z wagami Mettler	Format danych 4 Kompatybilny z wagami Sartorius

- (2) Gdy pojawi się żądane ustawienie należy nacisnąć klawisz [O/T]
- (3) Nacisnąć klawisz [POWER] aby powrócić do wyświetlania komunikatu „io.F:\*\*\*\*”

## 14.4 Ustawienia znaku dziesiętnego

Wagi serii AUW-D/AUW/AUX/AUY posiadają możliwość ustawienia symbolu znaku dziesiętnego podczas wysyłania danych do drukarki lub PC. Znakiem może być „.” lub „,”. NA wyświetlaczu wagi zawsze pojawia się symbol „.”

1. W trybie wyświetlania masy naciskać klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „SettinG”. Nacisnąć klawisz [O/T]. Pojawi się komunikat „CAL dEF”
2. Nacisnąć klawisz [CAL] aż pojawi się komunikat „dECPt:\*\*” (\*\* oznaczają Pr dla kropki lub „Co” dla przecinka)
3. Nacisnąć klawisz [O/T]. NA wyświetlaczu pojawi się „dECPt-Co”. Od tego momentu naciskanie klawisza [CAL] spowoduje ukazywanie się na wyświetlaczu naprzemian komunikatów „dECPt-Co” i „dECPt-Pr”. Przy aktualnie wybranym ustawieniu pojawi się symbol stabilności. Gdy żądane ustawienie pojawi się na wyświetlaczu nacisnąć klawisz [O/T]
4. Aby powrócić do wyświetlania komunikatu „dECPt:\*\*” bez dokonywania zmian nacisnąć klawisz [POWER]
5. Naciskając klawisz [POWER] przejść do trybu wyświetlania masy.

# 15 Konserwacja i Transport

## 15.1 Konserwacja

Do czyszczenia wagi używać miękkiej wilgotnej ściereczki. Używać tylko neutralnych, delikatnych detergentów.

Unikać używania organicznych rozpuszczalników, chemikaliów, pudrowanych sprayów. Mogą one spowodować zniszczenie powierzchni obudowy wagi i wyświetlacza.

Używać dołączonej, standardowej, plastikowej osłony. Szczególnie w warunkach mogących spowodować zabrudzenie wagi.

Szalka może być zdjęta i umyta za pomocą wody. Upewnić się, że szalka jest całkowicie sucha przed nałożeniem na wagę.

Drzwiczki do wagi mogą być do czyszczenia zdemontowane. Nigdy nie używać organicznych detergentów ani też środków chemicznych mogących zniszczyć powłokę obudowy wagi lub wyświetlacza.

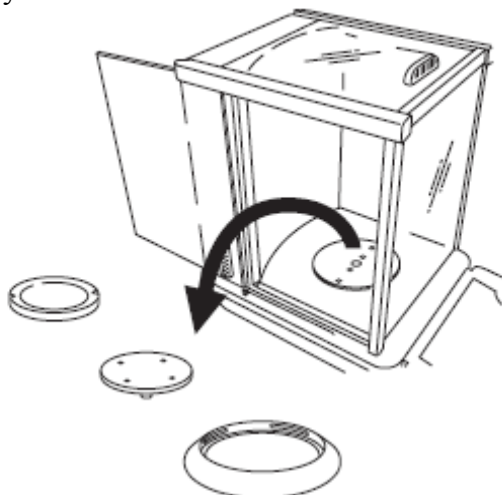


### **UWAGA**

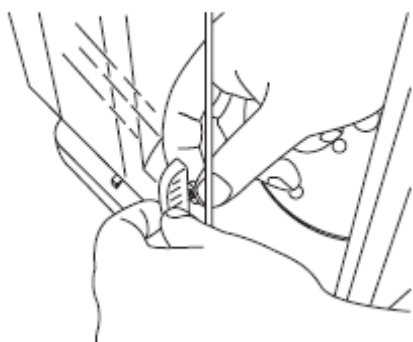
Po zdemontowaniu ostrożnie przenosić i czyścić drzwiczki wagi. Są one wykonane ze szkła i łatwo ulegają uszkodzeniu. Podczas odkręcanie śrubek mocujących drzwiczki w wadze postępować z należytą ostrożnością. Nie dotykać szalki ani też wspornika szalki. Grozi uszkodzeniem wagi. Podczas wyjmowania drzwiczek z prowadnic zachować szczególną ostrożność. Może dojść do zranienia dłoni przez krawędzie drzwiczek i prowadnic.

## Gdy drzwiczki nie przesuwają się wystarczająco swobodnie

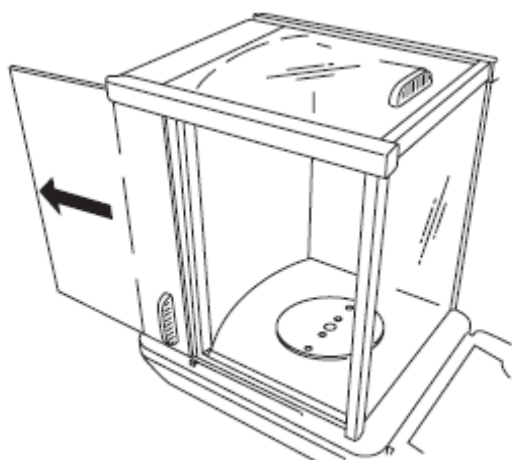
W wagach serii AUW-D/AUW/AUX/AUY można wyjąć drzwiczki z prowadnic celem ich wyczyszczenia.



1. Wyjąć pierścień zabezpieczający, szalkę i wspornik szalki z komory ważenia

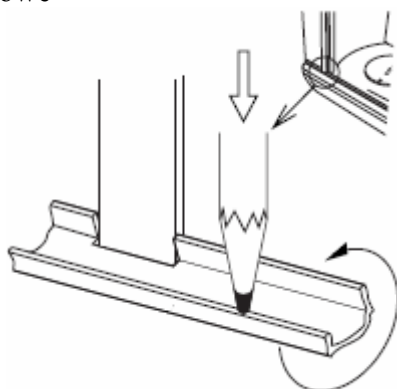


2. Odkręcić śrubki drzwiczek. Wyjąć uchwyt z drzwiczek



3. Delikatnie wysunąć drzwiczki z prowadnic

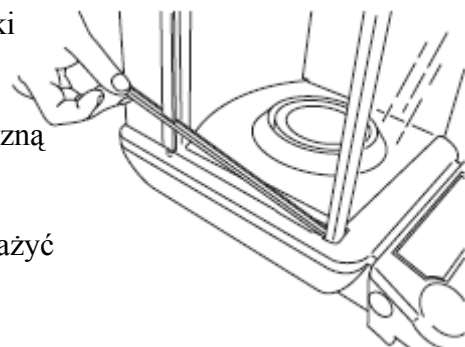
W wagach serii AUW-D/AUW/AUX/AUY można wymienić zabrudzone czy zniszczone prowadnice na nowe



1. Wyjąć szklane drzwiczki

2. Nacisnąć w dół zewnętrzną krawędź prowadnicy spiczasto zakończonym przedmiotem aby podważyć prowadnicę

3. Podnieść do góry prowadnicę

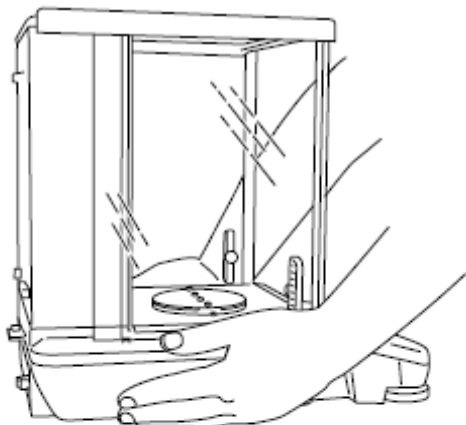


## 15.2 Transport

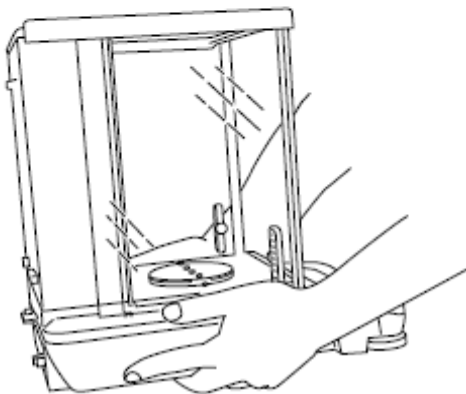
Przy przenoszeniu wagi chwytać obustronnie za obudowę wagi. Zawsze używać dostarczonego wraz z wagą kartonu i opakowania styropianowego.

**Przenoszenie w rękach ...** Wyjąć szalkę, pierścień zabezpieczający i wspornik szalki z komory ważenia. Podnieść wagę trzymając obiema dłońmi za obudowę wagi tak jak pokazano na rysunku poniżej.

**Transport za pomocą innych środków ...** Używać tylko oryginalnego kartonu do wagi



1. Umieścić dłonie po obu stronach obudowy wagi tak jak na rysunku obok.

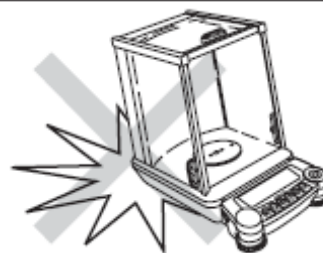


2. Unieść wagę ostrożnie. Palce powinny podtrzymywać spód wagi a dłonie ścisnąć boczną obudowę wagi.



### UWAGA

Waga jest urządzeniem precyzyjnym. Przenosić z należytą ostrożnością. Unikać uderzeń, gwałtownych ruchów.



### NOTATKA

**Dotyczy wag legalizowanych używanych jako prawnego instrumentu metrologicznego w UE.**

Waga musi być używana w temperaturze określonej na tabliczce znamionowej. Jeżeli funkcja PSC nie jest aktywna użytkownik musi samodzielnie przeprowadzić kalibrację każdorazowo gdy na wyświetlaczu pojawi się migający symbol masy

# 16 Postępowanie w przypadku awarii

## 16.1 Komunikaty o błędach

Błąd	Opis	Postępowanie
CAL E2	Przemieszczenie punktu zera podczas kalibracji jest za duże	Zdjąć obciążenie z szalki
CAL E3	Błąd kalibracji podczas PCAL – przekroczenie zakresu	Użyć właściwego wzorca masy
CAL E4	Błąd kalibracji podczas kalibracji pełnego zakresu, przekroczenie zakresu	Użyć właściwego wzorca masy
CHE X (X jest cyfrą) (podczas zatrzymania wyświetlania)	Błąd wewnętrzny	Kontakt z Serwisem
Err OX (X jest cyfrą)	Błąd wewnętrzny	Kontakt z Serwisem
Err 20	Nieprawidłowa wartość	Wprowadzić poprawną wartość
Err 24	Błąd zasilania	Sprawdzić zasilanie

## 16.2 Postępowanie w sytuacjach awaryjnych

Kiedy	Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Przed pomiarami	Ciemny wyświetlacz	Zasilacz AC nie jest prawidłowo podłączony, Brak zasilania w gnieździe sieciowym, zasilanie w gnieździe sieciowym jest nieprawidłowe	Sprawdzić zasilanie, zasilacz
Podczas pomiarów	Wyświetlacz „pływa”, Nie pojawia się symbol stabilności, Wyniki pomiarów nie są zadowalająco powtarzalne Odchylenie wyświetlacza w tym samym kierunku Często pojawia się komunikat „CAL d”	Wibracje, podmuchy wiatru	Zmienić miejsce instalacji, zmienić ustawienia stabilizacji, zmienić zakres detekcji stabilizacji
		Próba pomiaru łatwo parujących substancji	Ważyc z użyciem zamkniętego pojemnika
		Ważony przedmiot jest elektrycznie naładowany,	Ważyc w metalowym pojemniku
		Temperatura w komorze ważenia i temperatura próbki są różne	Ważyc w tej samej temperaturze. Przed ważeniem umieścić próbkę z boku szalki i pozostawić do wyrównania się temperatury, zmienić tryb stabilizacji na wysoki
		W komorze ważenia powstał prąd konwekcyjny	Zostawić otwarte drzwiczki, ok. 1-2 cm przerwy podczas przestoju wagi
	Wpływ szumów elektronicznych, pola elektromagnetycznego	Usunąć źródła szumów lub zmienić miejsce instalacji wagi	
Pojawia się komunikat „oL” lub „-oL”	Wewnętrzne problemy z wagą	Kontakt z Serwisem	
	Masa na szelce jest zbyt ciężka, przekroczenie maximum	Używać właściwych obciążeń	

	Często wykonuje się automatyczna kalibracja	Częste zmiany temperatury w otoczeniu wagi	Zmienić miejsce instalacji wagi na wolne od częstych zmian temperatury
	Wyświetlana masa jest niewłaściwa	Nie została wykonana kalibracja	Wykonać kalibrację
		Nie zostało wykonane tarowanie	Wykonać tarowanie jeżeli jest ono konieczne
	Nie można wywołać jednostek klawiszem [UNIT]	Jednostka nie została zaprogramowana przed użyciem	Zaprogramować jednostkę (12.1)
	Nie można wysłać/odbierać danych z urządzenia zewnętrznego	Błędne ustawienia komunikacji	Ustawić właściwe parametry komunikacji
	Pojawiają się komunikaty o błędach		Patrz tabela błędów
Podczas kalibracji	Pojawiają się komunikaty o błędach		Patrz tabela błędów
Podczas programowania	Nie można otworzyć Menu, pojawia się komunikat: „LoCKEd”	Menu jest zablokowane	Usunąć blokadę MEnu



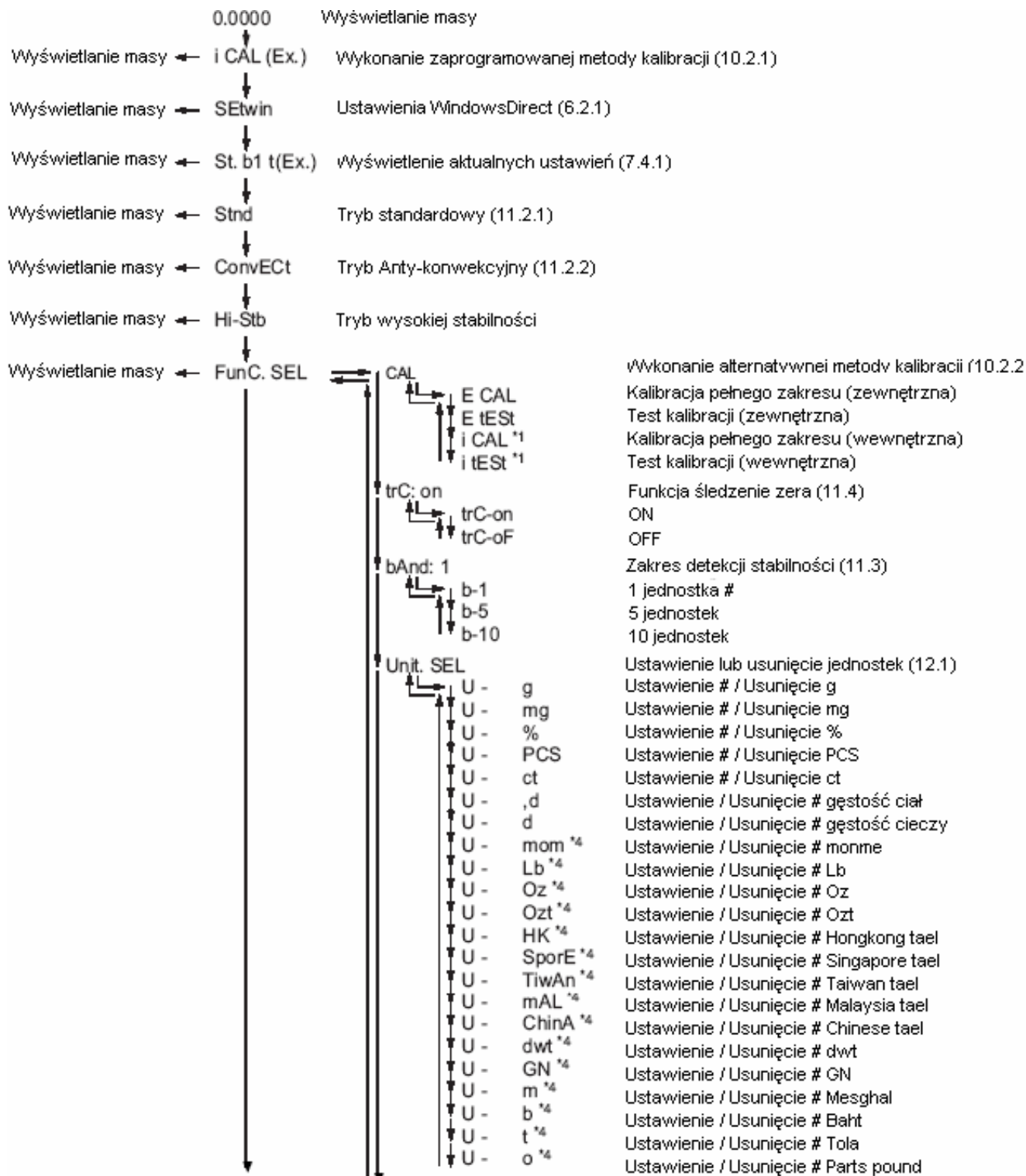
# 17 DODATEK

## 17.1 Mapa Menu

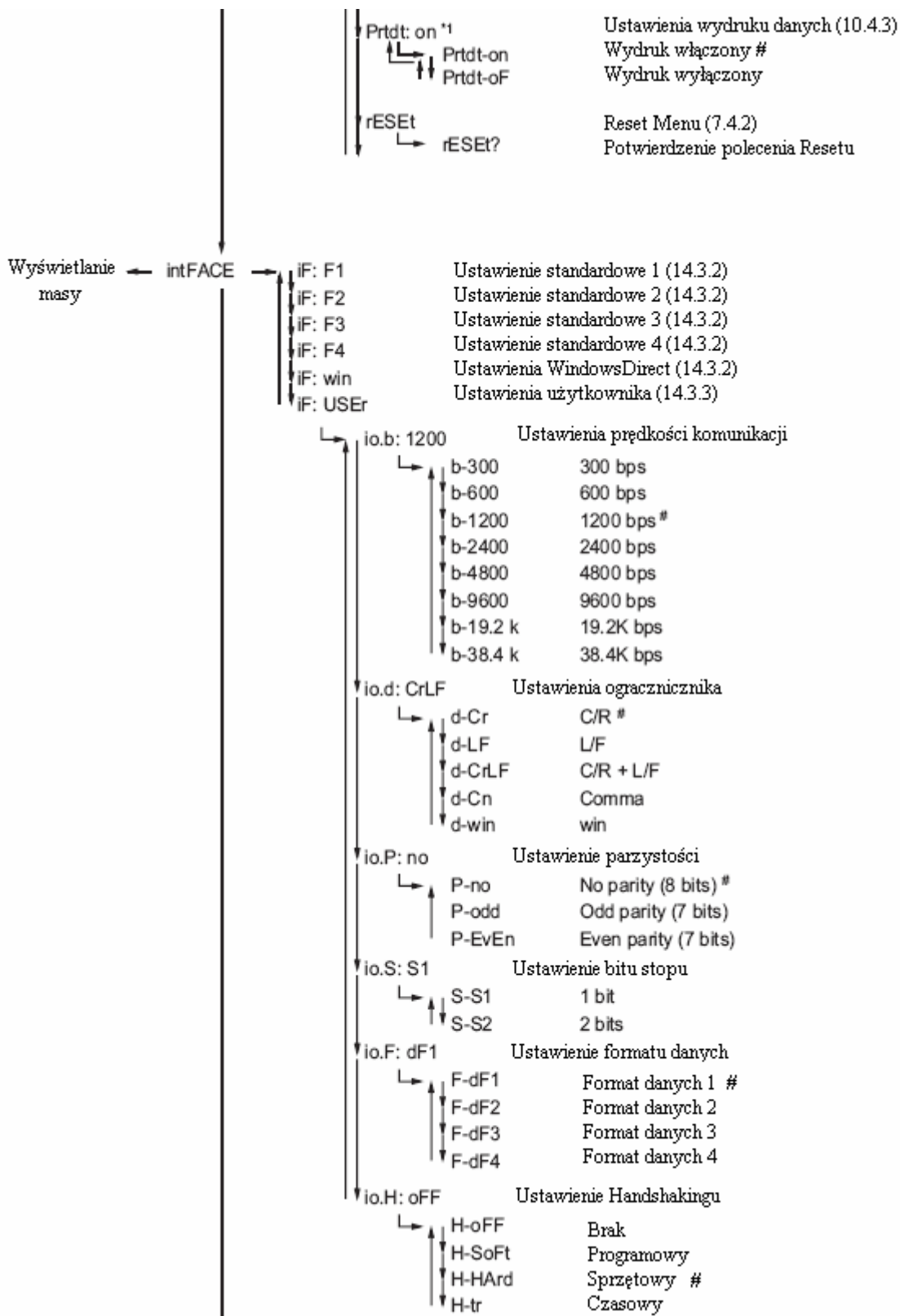
Nacisnąć klawisz [CAL] aby poruszać się w dół w Mapie Menu

Nacisnąć klawisz [O/T] aby poruszać się w prawo w Mapie Menu

Nacisnąć klawisz [POWER] aby poruszać się w lewo w Mapie Menu



<p>Wyświetlanie masy ← SETtinG</p>	<p>AtPrt: on        ↙ ↘        Ap-on        Ap-oF</p> <p>int<sup>*1</sup></p> <p>AdiSP: on        ↙ ↘        Ad-on        Ad-oF</p> <p>Addon:on        ↙ ↘        Adon-on        Adon-oF</p> <p>CAL dEF        ↙ ↘        E CAL        E tEST        i CAL <sup>*1</sup>        i tEST <sup>*1</sup></p> <p>CAL SET</p> <p>PCAL.SET <sup>*1</sup></p> <p>PcAL <sup>*1</sup></p> <p>LigHt: on <sup>*2</sup>        ↙ ↘        LigHt-on <sup>*2</sup>        LigHt-oF <sup>*2</sup></p> <p>id: 1234</p> <p>GLP: on <sup>*1</sup>        ↙ ↘        GLP-on <sup>*1</sup>        GLP-oF <sup>*1</sup></p> <p>PSC: on <sup>*1</sup>        ↙ ↘        PSC-on<sup>*1</sup>        PSC-oF<sup>*1</sup></p> <p>tCAL: on <sup>*3</sup>        ↙ ↘        tCAL-on<sup>*3</sup>        tCAL-oF<sup>*3</sup></p> <p>tCAL t1 <sup>*3</sup></p> <p>tCAL t2 <sup>*3</sup></p> <p>tCAL t3 <sup>*3</sup></p> <p>LSG SET</p> <p>Sv SET</p> <p>d-01.21 <sup>*1</sup>        t-16:50 <sup>*1</sup></p>	<p>Autodrukowanie (13.4)        ON        OFF</p> <p>Interwały czasowe (13.5)</p> <p>Wyświetlacz graficzny (9.1)        ON        OFF</p> <p>Tryb Add-on (13.6)        ON        OFF</p> <p>Wybór metody kalibracji do zaprogramowania (10.3.1)        Kalibracja pełnego zakresu (zewnętrzna)        Test kalibracji (zewnętrzna)        Kalibracja pełnego zakresu (wewnętrzna)        Test kalibracji (wewnętrzna)</p> <p>Wpisywanie wartości masy zewn. wzorca (10.3.5)        Wpisywanie masy zewn. wzorca do wewn. kalibracji (10.3.6)        Kalibracja wewnętrznym wzorcem (10.3.4)</p> <p>Podświetlanie wyświetlacza (9.3)        Podświetlanie ON #        Podświetlanie OFF</p> <p>Wpisywanie numery ID (10.4.2)</p> <p>Raport kalibracji (10.4.1)        Wysyłanie raportów ON #        Wysyłanie raportów OFF</p> <p>PSC (10.3.2)        PSC ON #        PSC OFF</p> <p>Clock - CAL        Clock - CAL ON        Clock-CAL OFF #</p> <p>Ustawianie czasu 1 dla Clock - CAL (10.3.3)        Ustawianie czasu 2 dla Clock - CAL (10.3.3)        Ustawianie czasu 3 dla Clock - CAL (10.3.3)</p> <p>Ustawianie wartości ciężkości dla ciał stałych (13.2)        Ustawianie objętości dla pomiaru cieczy (13.3)</p> <p>Ustawianie czasu (8.1)        Ustawianie czasu (8.2)</p>
------------------------------------	--	---



## 17.2 Akcesoria

Nazwa	Numer	Uwagi
Szalka	321-41225	
Wspornik szalki	321-62933	Z gumowymi poduszkami
Pierścień zabezpieczający	321-62903	
Zasilacz AC		Kontakt z dystrybutorem
Nóżki regulacyjne	321-62884	
Drzwiczki prawe-komplet	321-62932-02	Zawiera uchwyt
Drzwiczki lewe - komplet	321-62932-01	Zawiera uchwyt
Drzwiczki górne –komplet	321-62935	Zawiera uchwyt
Przednia szybka komory	321-62931	
Prowadnica prawa	321-62901-01	
Prowadnica lewa	321-62901-02	
Osłona zabezpieczająca	321-62936	
Osłona zabezpieczająca (5 szt)	321-62982	
Gumowe poduszki	321-62984	Dl a wspornika szalki
Uchwyt drzwiczek	321-62985	
Uchwyt przewody zasilacza AC	072-60330-02	

## 17.3 Opcje

Nazwa	Numer	Uwagi
Drukarka EP-50	321-62675-01 (bez zasilacza)	Drukarka igłowa, może być używana do WindowsDirect
Przewód RS 232 25P-9P 1.8m	321-60117-01	Dla IBM-PC/AT, DOS/V (null modem)
Przełącznik nożny FSB-102TK	321-60110-12	Do tarowania, analogiczne do naciśnięcia klawisza [O/T]
Przełącznik nożny FSB-102PK	321-61110-11	Do wysyłanie danych, analogiczne z naciśnięciem klawisza [PRINT]
Zestaw do pomiaru ciężaru właściwego i gęstości	321-60550-01	
Dodatkowa klawiatura AKB-301	321-53382-01	UPPER, LOWER i TARGET Dodatkowe klawisze dla funkcji limitów wagowych, sprawdzania



### NOTATKA

Specyfikacja wagi może ulec zmianie bez konieczności powiadamiania. Podłączenie za pomocą przewodu RS 232 nie gwarantuje współpracy z każdym modelem i typem PC.

## 17.4 Specyfikacja złącza RS-232C

Pin	Nazwa	Funkcja	Uwagi
1	FG	Uziemienie oprawy	
2	TXD	Wyjście danych	
3	RXD	Wejście danych	
4	RTS	Wewnętrzne połączenie z CTS	
5	CTS	Wewnętrzne połączenie z RTS	
6	DSR	Handshaking (otrzymanie)	
7	SG	Uziemienie sygnału	
8	NC	Open	
9	NC	Zewnętrzna TARA	
10	NC	Open	
11	NC	Open	
12	NC	Open	
13	NC	Open	
14	NC	Open	
15	NC	Open	
16	NC	Open	
17	NC	Open	
18	NC	Open	
19	NC	Open	
20	DTR	Handshaking (transmisja)	
21	NC	Open	
22	NC	Open	
23	NC	Open	
24	NC	Open	
25	NC	Open	

## 17.5 Tabela konwersji jednostek

1g = 1000 mg  
 = 5 ct  
 = 0.266667 mom  
 = 0.00220462 Lb  
 = 0.0352740 Oz  
 = 0.0321507 Ozt  
 = 0.0267173 TL-HK  
 = 0.0264555 TL-Singapore  
 = 0.0266667 TL-Taiwan  
 = 0.0264600 TL-Malaysia  
 = 0.0266071 TL-China  
 = 0.643015 dwt  
 = 15.4324 GN  
 = 0.216999 m  
 = 0.0657895 b  
 = 0.0857339 t  
 = 1.12877 o



### NOTATKA

Jednostki z wyjątkiem [g] i [ct] nie są dostępne w wagach legalizowanych będących prawnym instrumentem metrologicznym w UE



### NOTATKA

Jednostka części funta (o) nie jest wysyłana do urządzenia zewnętrznego

## 17.6 Próba eksploatacyjna

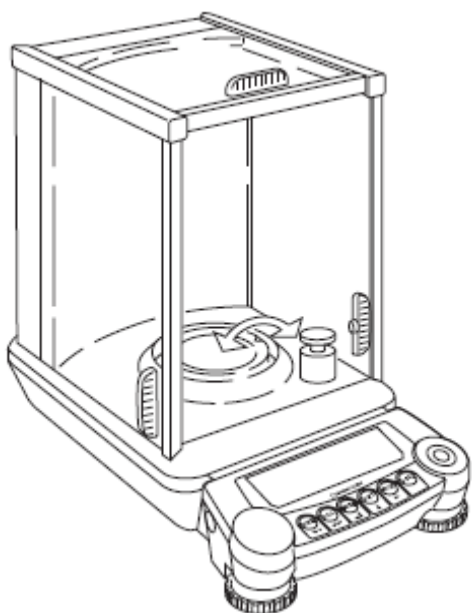
Nie jest dostępna w wagach legalizowanych będących prawnym instrumentem metrologicznym w UE



### NOTATKA

Test powinien zostać przeprowadzony w pomieszczeniu, w którym nie występują nagłe zmiany temperatury. W odniesieniu do instrukcji instalacji a w szczególności współczynnika środowiskowego zapewnić optymalne ustawienia wagi. Postępując według standardowych metod sprawdzić, że waga pracuje prawidłowo. Kryteria pracy i ustawień powinny być dobrane do wymagań jakościowych użytkownika.

#### Powtarzalność



1. Włączyć wagę w tryb wyświetlania masy i pozostawić do wygrzania przez ok. 2 godziny przed wykonaniem testów.
2. Postępując zgodnie z rozdziałem 11 ustawić odpowiednie parametry wagi, stabilność i odpowiedź jako standardowe, zakres detekcji stabilności na 1 i wyłączyć funkcję śledzenia zera
3. Dobrać wzorzec masy, który będzie w przybliżeniu równy połowie maksymalnego obciążenia wagi. Załadować i zdjąć masę z szalki pięć razy. Zapisać wyniki jako:  
 $X_i$  – wyświetlana wartość przy załadunku  
 $Y_i$  – wyświetlana wartość przy wyładunku
4. Użyć poniższych wzorów do wyznaczenia wartości  $R_x$  i  $R_y$
5. Powtarzalność wagi jest zachowana gdy obie wartości  $R_x$  i  $R_y$  będą w zakresie 1.0 mg  
- dla wagi AUW-D z mniejszym zakresem – 0,30 mg

Dobrać wzorzec masy, który będzie w przybliżeniu równy połowie maksymalnego obciążenia wagi. Załadować i zdjąć masę z szalki pięć razy.

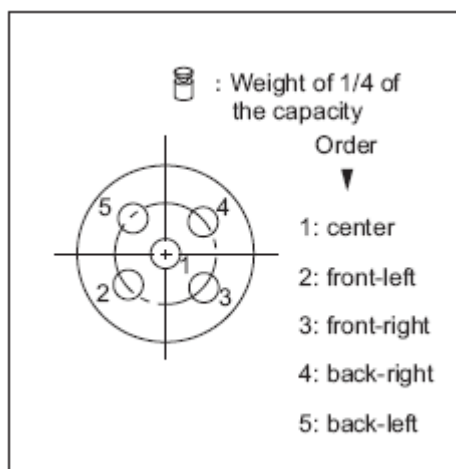
Załadunek :  $X_1, X_2, \dots, X_5$

Wyładunek :  $Y_1, Y_2, \dots, Y_5$

$R_x = X(\max) - X(\min)$

$R_y = Y(\max) - Y(\min)$

## Test narożników



1. Włączyć wagę w tryb wyświetlania masy i pozostawić do wygrzania przez ok. 2 godziny przed wykonaniem testów.
2. Dobrać wzorec masy, który będzie w przybliżeniu równy  $\frac{1}{4}$  masy maksymalnego obciążenia wagi. Załadować i zdjąć masę z szalki w miejscach i kolejności przedstawionej na rysunku obok. Zapisać wyniki.
3. Jeżeli różnica pomiędzy wskazaniem w centrum szalki a pozostałymi punktami będzie w zakresie  $\pm 1$  mg oznacza, że waga pracuje prawidłowo  
- działka jest to minimalna wyświetlana jednostka wagi

## 17.7 Uwagi dla WindowsDirect

Uwaga o kompatybilności w odniesieniu do komunikacji za pomocą funkcji WindowsDirect w systemie Windows95 w wersji 4.00.950B

Firma Microsoft zawiadamia, że gdy włączona jest funkcja klawiszy szeregowych może pojawić się błąd OE. Zależy to od wersji systemu Windows95. Przed ustawieniem komputera do współpracy z wagami Shimadzu należy sprawdzić wersję systemu Windows95 i w zależności od wymagań należy podjąć odpowiednie, przedstawione poniżej środki ostrożności.



### UWAGA

1. Poniższe informacje są przedstawiane aby zapewnić użytkownikom wag Shimadzu jak najlepsze warunki pracy. Należy ze szczególną uwagą i odpowiedzialnością zapoznać się z poniższymi środkami zapobiegawczymi. Firma Shimadzu tak jak i firma Microsoft nie ponosi żadnej odpowiedzialności w związku z poniższymi zaleceniami.
2. Jeżeli użytkownik próbował ustawić SerialKey Devices bez poniższych środków zapobiegawczych i system Windows95 nie wystartował prawidłowo należy wykonać poniższe czynności:
  - Zrestartować komputer
  - Podczas wyświetlania komunikatu „Starting Windows95...” nacisnąć klawisz **[F8]** i wybrać „3 Safe Mode” do wystartowania systemu.
  - Wybrać [Panel sterowania], [Opcje ułatwień dostępu], [Ogólne] i odznaczyć pole [Użyj funkcję klawisze szeregowy]
  - Zrestartować ponownie komputer.

## 1. Sprawdzenie wersji systemu Windows95

- Kliknąć [START], [ USTAWIENIA], [PANEL STEROWANIA]
- Kliknąć dwukrotnie [SYSTEM]
- Przeczytać informacje zawarte w [OGÓLNE], jeżeli jest to Windows95, 4.00.950B należy przejść do punktu 2.Środki zapobiegawcze.

Jeżeli jest to inna wersja należy postępować wg standardowych zaleceń ustawiania funkcji WindowsDirect opisanych w niniejszej instrukcji.

## 2. Środki zapobiegawcze

Dla Microsoft Windows 95 w wersji 4.00.950B :

1. Zamknąć wszystkie aktywne aplikacje
2. Wybrać [START] i następnie [URUCHOM]
3. Wpisać nazwę pliku „regedit”
4. Nacisnąć [OK]. Otworzy się Edytor Rejestrów
5. Kliknąć dwukrotnie „HKEY\_LOCAL\_MACHINE”
6. Kliknąć dwukrotnie [SYSTEM]
7. Kliknąć dwukrotnie [CurrentControlSet]
8. Kliknąć dwukrotnie [Service]
9. Kliknąć dwukrotnie [Vxd]
10. Kliknąć dwukrotnie [VCOMM]
11. Kliknąć dwukrotnie „EnablePowerManagement” w prawym rogu okienka.
12. Zmienić „0000 01 00 00 00” na „0000 00 00 00 00”
13. Kliknąć [OK]
14. Kliknąć [Registry], wybrać [Exit Registry Editor]
15. Zrestartować komputer

Procedura środków zapobiegawczych została zakończona pomyślnie. Przeprowadzić standardowe ustawienie dla funkcji WindowsDirect.

Procedurę środków zapobiegawczych należy przeprowadzać każdorazowo po restarcie systemu Windows95.

## 3. Referencje

Firma Microsoft opisuje powyższy problem na swoich stronach internetowych:

<http://premium.microsoft.com/support/kb/articles/q170/8/45.asp>

## 17.8 Wymiary haka wagi

