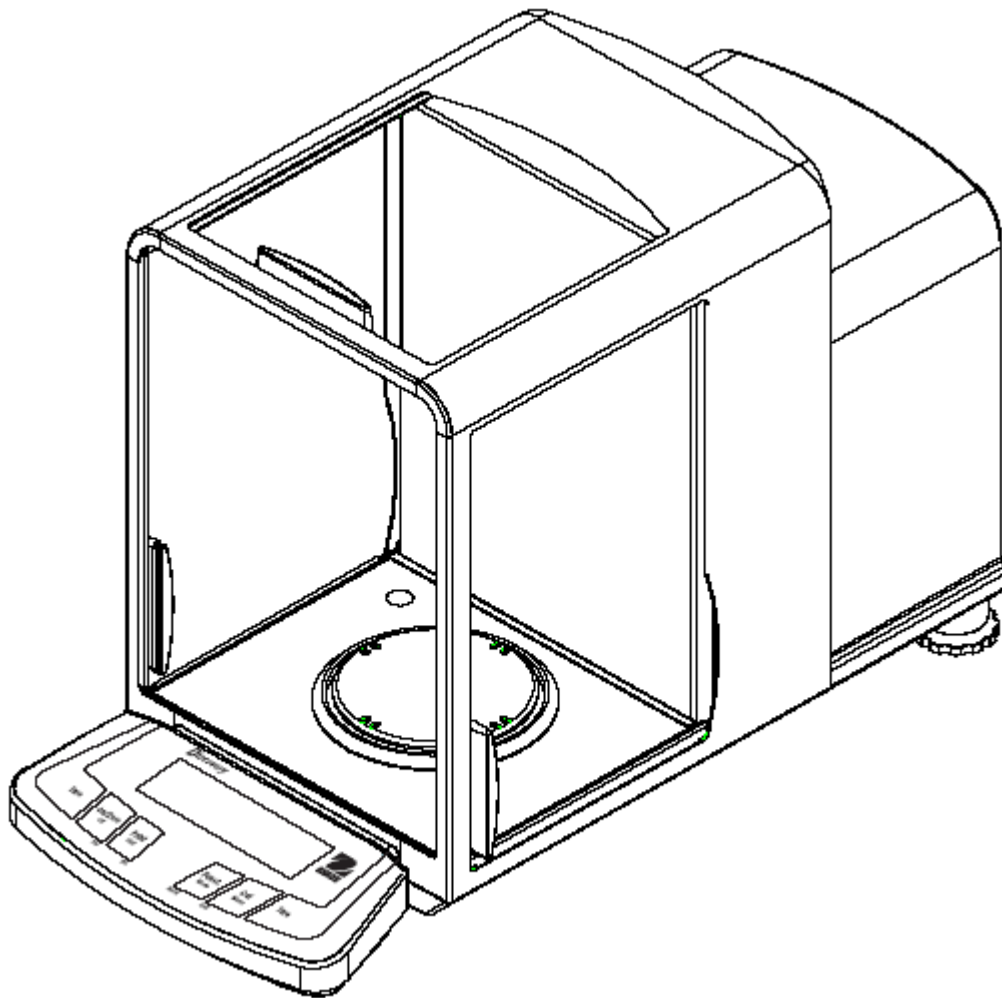




Wagi serii Discovery



Instrukcja obsługi



Ohaus Corporation, 19A Chapin Road, PO Box 2033, Pine Brook, NJ 07058 USA

Deklaracja zgodności Korporacja Ohaus deklaruje pod groźbą odpowiedzialności, że modele wag zamieszczone poniżej oznaczone znakiem „CE” są zgodne z wymienionymi dyrektywami i normami.

Typ urządzenia: Wagi serii Discovery

Oznaczenie EC	Dyrektywa EC	Normy
	73/23/EEC Niskie napięcie	EN61010-1: 2001
	89/338/EEC Zgodność elektromagnet.	EN61326:1997+A1:A2:01+A3:03 (klasa B) EN61326:1997+A1:A2:01+A3:03 (minimalne wymagania)
<i>Dla nieautomatycznych urządzeń ważących wskazanych w aplikacji artykułu 1, 2. (a) urządzenie musi być zaopatrzone w dodatkowe oznaczenia zgodnie z Aneksiem IV dyrektywy 90/384/EEC.</i>		
 XX = rok	90/384/EEC Nieautomatyczne urządzenia ważące	EN45501:1992 *

* Dotyczy tylko legalizowanych, nieautomatycznych urządzeń ważących.


Data: 1 kwietnia 2006r.




Ted Xia
Prezes
Ohaus Corporation
Pine Brook, NJ USA



Urs Müller
Dyrektor Generalny
Ohaus Europa
Greifensee, Szwajcaria

 Urządzenia ważące legalizowane w miejscu wyprodukowania posiadają na opakowaniu jedno z zamieszczonych obok oznaczeń oraz naklejkę “M” w kolorze zielonym, umieszczoną na tabliczce znamionowej. Mogą one być eksploatowane niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce.

 Urządzenia ważące, które muszą być legalizowane w dwóch etapach, nie posiadają na tabliczce znamionowej zielonej naklejki “M” lecz posiadają na opakowaniu jedno z oznaczeń zamieszczonych obok. Drugi etap legalizacji musi być wykonany w miejscu zainstalowania przez autoryzowany organ certyfikujący UE lub przez GUM.

Pierwszy etap legalizacji jest wykonywany w fabryce. Obejmuje on wszystkie testy zgodnie z normą europejską EN 45501:192, paragraf 8.2.2.

Jeżeli przepisy danego kraju określają okres ważności legalizacji, użytkownik urządzenia musi ściśle przestrzegać okresu legalizacji i przed jego upływem informować o tym Urząd Miar.

Utylizacja zużytego sprzętu



Zgodnie z Dyrektywą Europejską nr 2002/96/ EC dotyczącą utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) urządzenie nie może być wyrzucone do ogólnodostępnego śmietnika. Dotyczy to także państw spoza UE z uwzględnieniem obowiązujących w nich przepisów .



Prosimy o przekazywanie zużytego sprzętu zgodnie z lokalnymi przepisami do punktów zbierających zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny.

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z dystrybutorem urządzenia.

Jeżeli urządzenie ma zostać przekazane do użytku w innej branży (np. do użytku domowego lub profesjonalnego), powyższy zapis także zachowuje ważność.

Dziękujemy za Twój wkład w ochronę środowiska.

Znaki umieszczone na urządzeniu oznaczają spełnienie następujących norm.

Oznaczenie	Norma
	AS/NZS CISPR 22, AS/NZS 61000.4.3
	CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04 UL Std No 61010A-1

UWAGA FCC: Niniejsze urządzenie zostało sprawdzone i spełnia ograniczenia stawiane urządzeniom cyfrowym klasy A, wypełniając zapis punktu 15 przepisów FCC. Ograniczenia te zostały opracowane w celu ochrony przed wpływami szkodliwymi w sytuacji, gdy sprzęt jest eksploatowany w środowisku komercyjnym. Niniejsze urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwościach radiowych oraz jeżeli nie jest zainstalowane i wykorzystywane zgodnie z instrukcją obsługi, może mieć szkodliwy wpływ na komunikację radiową. Stosowanie tych urządzeń w obszarach zamieszkania może być przyczyną powstawania szkodliwych oddziaływań. W takim przypadku użytkownik będzie musiał na własny koszt spowodować usunięcie niepożądanego oddziaływania urządzenia.

Niniejsze urządzenie cyfrowe klasy A spełnia wymagania normy kanadyjskiej ICES-003.

Certyfikat ISO 9001: W 1994 r. Korporacja Ohaus w USA uzyskała certyfikat ISO 9001 z Bureau Veritus Quality International (BVQI). Certyfikat ten potwierdza, że system jakości firmy Ohaus USA jest zgodny z wymaganiami normy ISO 9001. W dniu 15 maja 2003r. Korporacja Ohaus uzyskała certyfikat ISO 9001:2000.

Spis treści

1 WPROWADZENIE.....	6
1.1 Opis.....	6
1.2 Właściwości.....	6
1.3 Środki ostrożności.....	6
2 INSTALACJA.....	7
2.1 Rozpakowanie.....	7
2.1 Instalacja podzespołów.....	7
2.2.1 Montaż.....	7
2.3 Wybór miejsca ustawienia.....	7
2.4 Poziomowanie wagi.....	7
2.5 Podłączenie zasilania.....	8
2.5.1 Zasilacz sieciowy.....	8
2.5.2 Włączenie i wyłączenie zasilania.....	8
2.6 Pierwsza kalibracja.....	8
3 OBSŁUGA.....	9
3.1 Przegląd elementów obsługi i funkcji wyświetlacza.....	9
3.2 Funkcje klawiszy.....	11
3.3 Korzystanie z funkcji klawiszy.....	12
3.3.1 Zerowanie.....	12
3.3.2 Tarowanie.....	12
3.3.3 Zmiana jednostek miary.....	12
3.3.4 Zmiana trybu pracy.....	12
3.3.5 Drukowanie danych.....	12
3.3.6 Kalibracja.....	12
3.4 MENU.....	13
3.4.1 Struktura menu.....	13
3.4.2 Poruszanie się po menu.....	14
3.4.3 Zmiana nastaw.....	14
3.5 Tryby pracy.....	15
3.5.1 Ważenie.....	15
3.5.2 Liczenie sztuk.....	15
3.5.3 Ważenie procentowe.....	16
3.5.4 Ważenie kontrolne.....	17
3.5.5 Ważenie dynamiczne / ważenie zwierząt.....	18
3.5.6 Ważenie brutto, netto, tara.....	19
3.5.7 Sumowanie.....	19
3.5.8 Wartość maksymalna.....	20
3.5.9 Gęstość.....	21
3.5.10 Statystyki.....	28
3.5.11 Kalibracja pipet.....	31
3.6 Funkcje dodatkowe.....	33
3.6.1 Ważenie podłogowe.....	33
3.7 Ustawienia wagi.....	33
3.7.1 Ustawienia menu.....	33
3.7.2 Kalibracja.....	34
3.7.3 Setup (Ustawienia).....	38
3.7.4 Readout (odczyt).....	38

3.7.5 Mode (tryb pracy).....	39
3.7.6 Unit (jednostki).....	41
3.7.7 Print (drukowanie).....	42
3.7.8 RS232.....	43
3.7.9 GLP Data (dane GLP).....	43
3.7.10 GLP Print (wydruk GLP).....	44
3.7.11 Reset.....	45
3.7.12 Lockout (blokady).....	46
3.7.13 End (koniec).....	47
3.9 Zabezpieczenie dostępu do nastaw wagi przez zaplombowanie.....	47
3.10 Drukowanie danych.....	47
4. KONSERWACJA.....	48
4.1 Kalibracja	48
4.2 Czyszczenie.....	48
4.3 Rozwiązywanie problemów.....	48
4.4 Informacje serwisowe.....	49
4.5 Części zamienne.....	49
4.6 Akcesoria.....	49
5. DANE TECHNICZNE.....	50
5.1 Rysunki.....	50
5.2 Dane techniczne.....	51
5.3 Zakres ważenia x odczyt.....	52
5.4 Komunikacja.....	52
5.4.1 Rozkazy.....	52
5.4.2 Przyłącza.....	53

1 WPROWADZENIE

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji wag Ohaus serii Discovery. Przed rozpoczęciem pracy prosimy uważnie przeczytać całą instrukcję obsługi.

1.1 Opis

Wagi serii Discovery firmy Ohaus są precyzyjnymi urządzeniami ważącymi, które będą Państwu służyć przez wiele lat pod warunkiem należytej dbałości. Wagi serii Discovery są dostępne z zakresem ważenia od 81 gramów do 310 gramów.

1.1.1 Oznaczenie modelu

Przykład: DV214CD

DV = oznaczenie rodziny urządzeń Discovery

214 = model 210g z odczytem 0.0001g

C = z kalibracją wewnętrzną (AutoCal)

D = model dwuzakresowy

1.2 Właściwości

Wagi Discovery posiadają wiele trybów pracy:

- Ważenie, liczenie sztuk;
- Ważenie zwierząt;
- Ważenie kontrolne;
- Ważenie procentowe;
- Sumowanie;
- Gęstość, G/N/T;
- Kalibracja pipet;
- Punkt maksymalny, Statystyki.

Inne standardowe właściwości:

- Wyświetlacz LCD z dwiema liniami i z podświetleniem;
- Osłona ochronna;
- Interfejs RS 232;
- Hak do ważenia podłogowego;
- Automatyczna kalibracja wewnętrzna;
- Wskaźnik przeciążenia i niedociążenia;
- Przełącznik blokujący nastawione parametry;
- Dostępne modele z legalizacją handlową;
- Zasilanie poprzez zasilacz (zasilacz w zakresie dostawy);
- Nóżki regulowane i poziomicą;
- Ściereczki antystatyczne.

1.3 Środki ostrożności

Należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

- Należy się upewnić, że napięcie zasilające podane na zasilaczu jest zgodne z napięciem lokalnej sieci zasilającej;
- Używać wagi tylko w suchych pomieszczeniach;
- Nie używać wagi w otoczeniu agresywnym;
- Nie rzucać ciężkich elementów na platformę wagi;
- Naprawy powinny być prowadzone tylko przez autoryzowany personel.

2 INSTALACJA

2.1 Rozpakowanie

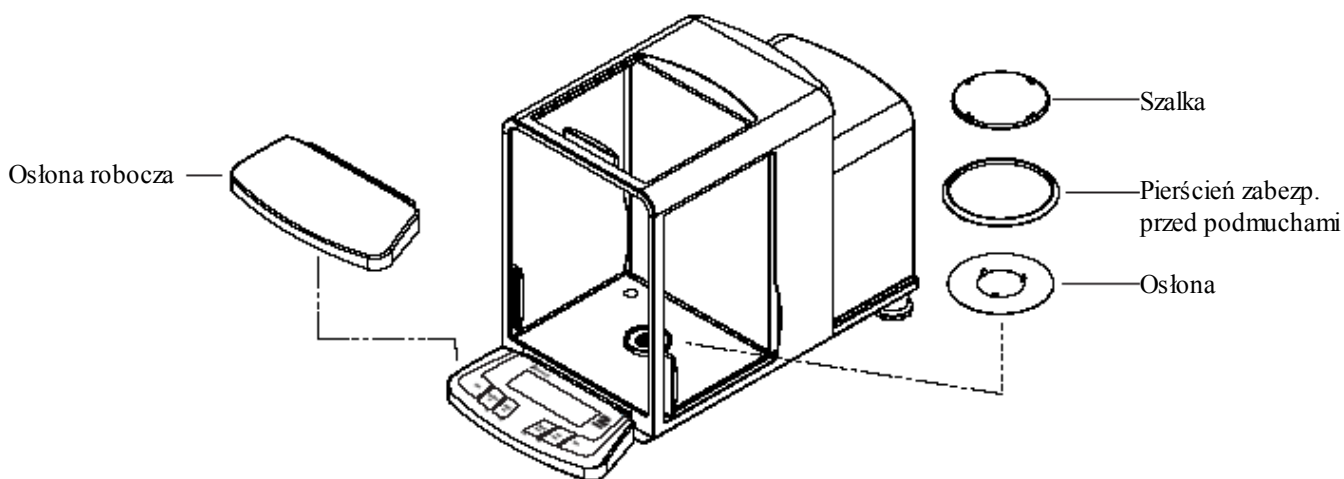
Ostrożnie wyjąć z opakowania wagę Discovery oraz wszystkie podzespoły. Zachować opakowanie w celu zapewnienia w przyszłości bezpiecznego przechowywania lub transportu urządzenia.

2.1 Instalacja podzespołów

Zgodnie z ilustracją i instrukcjami zamieszczonymi niżej należy zamontować poszczególne podzespoły wagi. Przed przystąpieniem do pracy należy zainstalować wszystkie podzespoły.

2.2.1 Montaż

1. Otworzyć boczne drzwiczki wagi i zainstalować osłonę, pierścień zabezpieczający przed podmuchami i szalkę zgodnie z rysunkiem.
2. Umieścić osłonę roboczą na panelu przednim wagi.



Instalacja podzespołów wagi

2.3 Wybór miejsca ustawienia

Waga powinna być ustawiona na mocnej, poziomej powierzchni. Unikać miejsc z przeciągami i wibracjami, bliskości pól elektromagnetycznych oraz miejsc gorących lub miejsc z gwałtownymi zmianami temperatury.

2.4 Poziomowanie wagi

Przed przystąpieniem do pracy, nóżki należy wyregulować tak, aby waga była wypoziomowana w stosunku do podłoża. Umożliwi to prowadzenie dokładnego ważenia. Wewnątrz komory ważenia znajduje się poziomica z pęcherzykiem powietrza w małym okrągłym pierścieniu. Należy wyregulować nóżki tak, aby pęcherzyk znalazł się wewnątrz pierścienia, zgodnie z poniższym rysunkiem.



Poziomica wagi

2.5 Podłączenie zasilania

2.5.1 Zasilacz sieciowy

Podłączyć zasilacz do gniazdka umieszczonego na ścianie. Podłączyć wtyk zasilacza do gniazdka umieszczonego z tyłu wagi.



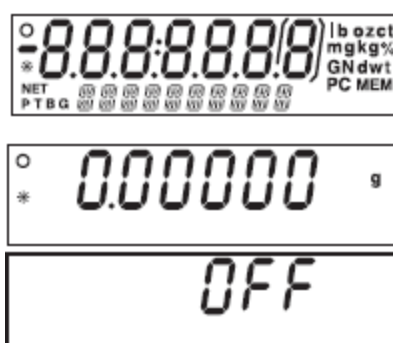
Należy używać tylko zasilacza z certyfikatem CSA (lub dopuszczonego zamiennika), który musi posiadać obwód wyjściowy zabezpieczony prądowo.

2.5.2 Włączenie i wyłączenie zasilania

Nacisnąć klawisz ON/Zero w celu włączenia zasilania.

Waga przeprowadzi test segmentów wyświetlacza. Następnie zostanie wyświetlony ostatnio wybrany tryb aplikacji.

W celu wyłączenia zasilania należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Off** aż na wyświetlaczu pojawi się napis OFF. Wtedy zwolnić klawisz.



2.6 Pierwsza kalibracja

Gdy waga zostanie zainstalowana oraz po przeniesieniu w inne miejsce, waga musi zostać wykalibrowana w celu zapewnienia uzyskiwania dokładnych wyników ważenia. Wagi serii Discovery posiadają wbudowaną zaawansowaną funkcję automatycznej kalibracji AutoCal, która może kalibrować wagę automatycznie i nie trzeba przy tym stosować odważników kalibracyjnych. Jeżeli klient ma takie życzenie, waga może być kalibrowana przy pomocy odważników zewnętrznych. Przed przystąpieniem do takiej kalibracji należy się upewnić, że dysponujemy odpowiednim odważnikiem kalibracyjnym. W celu uzyskania informacji na temat procedury kalibracji i odważników prosimy zapoznać się z rozdziałem 3.7.2.

3 OBSŁUGA

3.1 Przegląd elementów obsługi i funkcji wyświetlacza

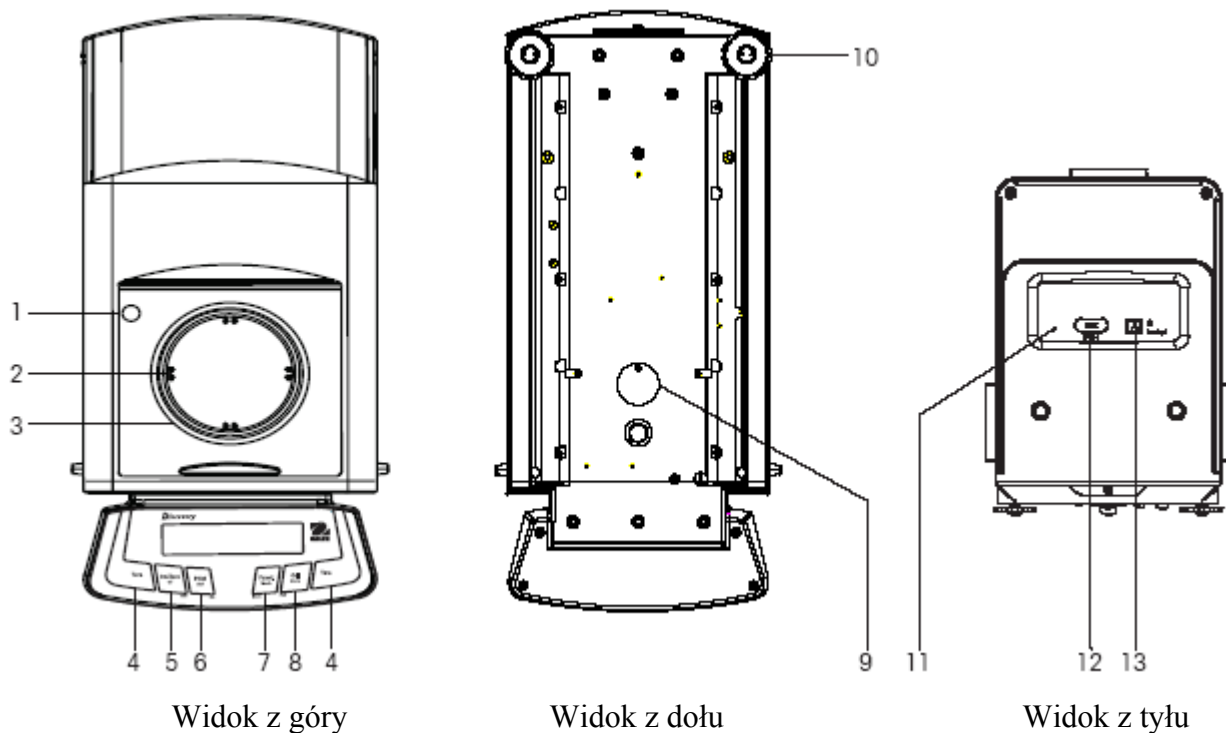


Tabela 3-1. Elementy obsługi wagi Discovery

1	Poziomica
2	Szalka
3	Pierścień zabezpieczający przed podmuchami
4	Klawisze tarowania
5	Klawisz On / Zero OFF (włączanie / zerowanie, wyłączanie)
6	Klawisz Print Unit (drukowanie, zmiana jednostki)
7	Klawisz Function Mode (wybór funkcji, wybór trybu)
8	Klawisz Calibrate Menu (kalibracja, menu)
9	Ośłona haka do ważenia podłogowego i wkręt
10	Nóżka poziomująca
11	Przełącznik blokady i resetu
12	Gniazdko COM 1
13	Gniazdko zasilania

3.1 Przegląd elementów obsługi i funkcji wyświetlacza (cd.)

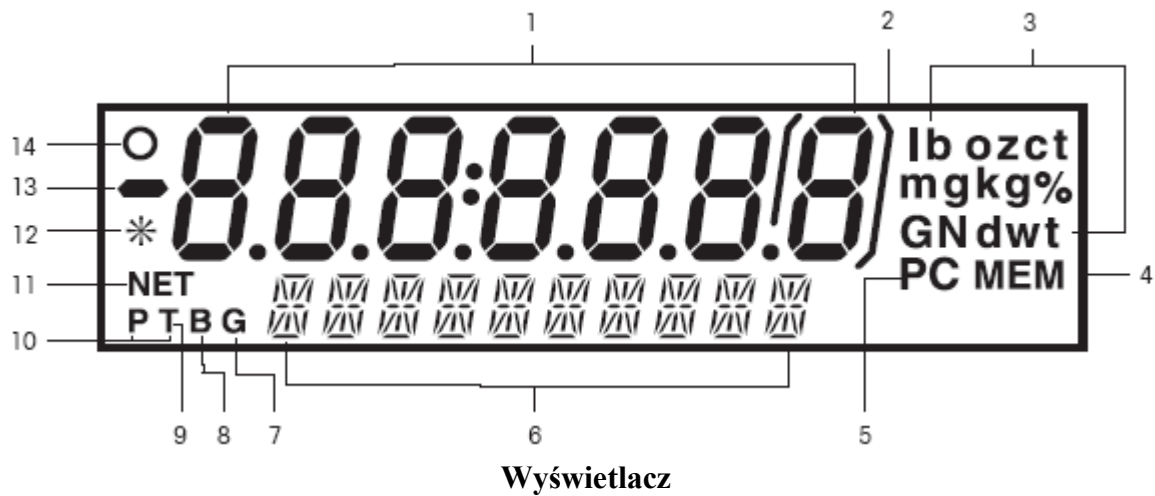
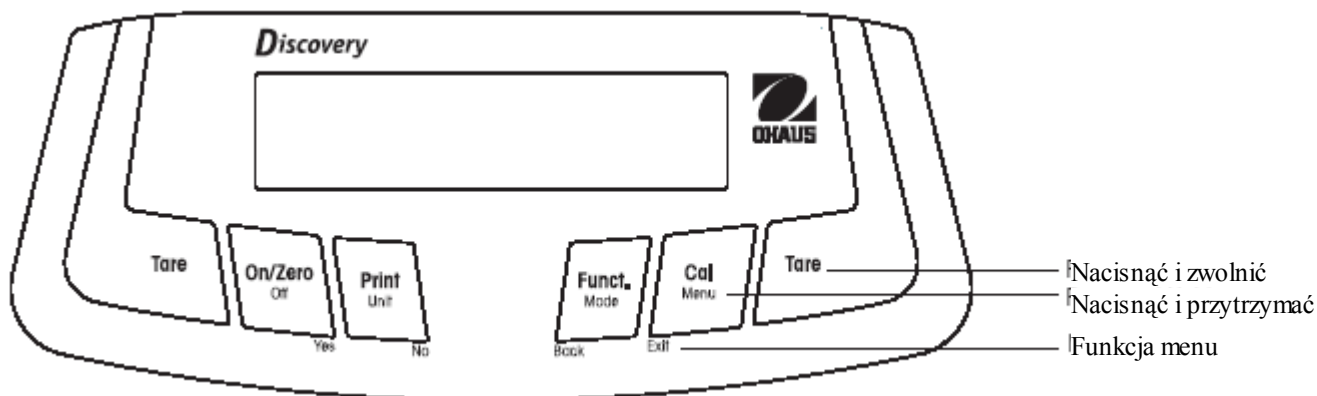


Tabela 3-2. Funkcje wyświetlacza wagi Discovery

1	Główna linia wyświetlacza (7-segmentowa)
2	Nawiasy
3	Jednostki miary
4	Symbol pamięci
5	Symbol liczby sztuk
6	Druga linia wyświetlacza (14-segmentowa)
7	Symbol Gross
8	Symbol brutto
9	Symbol tary
10	Symbol tary predefiniowanej
11	Symbol netto
12	Symbol stabilności
13	Znak minus
14	Symbol śledzenia zera

3.2 Funkcje klawiszy

Do obsługi wagi i poruszania się po menu służą cztery klawisze wielofunkcyjne i dwa klawisze tarowania. Funkcje klawiszy zostały przedstawione poniżej.



Funkcja podstawowa	Tare <ul style="list-style-type: none"> Przeprowadza operację tarowania. 	On/Zero <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli waga jest wyłączona, włącza wagę Zeruje wagę 	Print <ul style="list-style-type: none"> Wysyła aktualnie wyświetlaną wartość na interfejs szeregowy 	Function <ul style="list-style-type: none"> Działanie jest zależne od trybu pracy 	Cal <ul style="list-style-type: none"> Rozpoczyna funkcję kalibracji.
Funkcja drugorzędna		Off <ul style="list-style-type: none"> Wyłącza wagę 	Unit <ul style="list-style-type: none"> Zmienia jednostkę masy. Naciśnięcie i przytrzymanie spowoduje przegląd jednostek 	Mode <ul style="list-style-type: none"> Zmienia tryb pracy 	Menu-Cal <ul style="list-style-type: none"> Naciśnięcie i przytrzymanie pozwala na wejście do menu
Funkcja menu		Yes <ul style="list-style-type: none"> Akceptuje aktualną (migającą) nastawę wskazywaną na wyświetlaczu. Podczas edycji w polu alfanumerycznym, powoduje przejście do następnej cyfry 	No <ul style="list-style-type: none"> Powoduje odrzucenie aktualnej (migającej) nastawy wskazywanej na wyświetlaczu Zwiększa aktualnie wprowadzaną wartość. 	Back <ul style="list-style-type: none"> Powoduje przejście do poprzedniej opcji menu Zmniejsza aktualnie wprowadzaną wartość. 	Exit <ul style="list-style-type: none"> Natychmiastowe porzucenie trybu menu Przerwanie prowadzonej kalibracji.

3.3 Korzystanie z funkcji klawiszy

3.3.1 Zerowanie

Zdjąć obciążenie z szalki i nacisnąć klawisz **Zero**, aby ustawić wskazanie na zero. Symbol śledzenia zera zaświeci się, gdy wartość mierzona będzie w zakresie $\pm 1/4d$ od nastawy zerowej.

3.3.2 Tarowanie

Tarowanie sprowadza się do czynności pominięcia masy pojemnika w wyniku czego na wyświetlaczu pokazywana jest masa obiektu umieszczonego w pojemniku (masa netto).

W celu przeprowadzenia tarowania

Umieścić pusty pojemnik na szalce i nacisnąć klawisz **Tare**.

Umieścić materiał w pojemniku. Na wyświetlaczu pokazywana jest masa netto materiału.

W celu wyzerowania wartości tary, zdjąć pojemnik z szalki i nacisnąć klawisz **Tare**.

Automatyczne tarowanie

Automatyczne tarowanie musi zostać włączone w podmenu Setup (patrz rozdział 3.7.3 Podmenu Setup). Dolna linia wyświetlacza wyświetla komunikat CONTAINER (napis miga). Gdy pojemnik zostanie umieszczony na szalce, jest on automatycznie tarowany i wyświetlana jest masa netto. Wartość tary jest automatycznie zerowana, gdy pojemnik zostanie zdjęty z szalki.

Tara predefiniowana

Wartość tary może zostać wprowadzona przy pomocy komputera podłączonego do gniazda COM 1. W celu wprowadzenia tary predefiniowanej, należy przesłać do wagi rozkaz xT , gdzie x jest wartością tary wyrażoną w gramach.

3.3.3 Zmiana jednostek miary

Waga Discovery może być skonfigurowana tak, aby dokonywać pomiaru w różnych jednostkach włączając w to jednostkę użytkownika. Do aktywacji i dezaktywacji poszczególnych jednostek miary służy podmenu Unit. W celu wybrania jednostki miary należy:

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Unit**. Zwolnić klawisz wtedy, gdy będzie wyświetlana żądana jednostka miary.

Uwaga: Jeżeli żądana jednostka nie zostanie wyświetlona, należy ją aktywować w menu Unit (patrz rozdział 3.7.6).

3.3.4 Zmiana trybu pracy

Waga Discovery może być skonfigurowana do pracy w różnych trybach. Do aktywacji i dezaktywacji poszczególnych trybów pracy służy podmenu Mode.

Należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**. Zwolnić go wtedy, gdy w dolnej linii wyświetlacza będzie wskazywany żądany tryb pracy. **Uwaga:** Jeżeli żądany tryb nie jest wyświetlany, należy go włączyć w menu Mode.

3.3.5 Drukowanie danych

Nacisnąć klawisz **Print**, aby wysłać wyświetlaną wartość do portu COM (patrz rozdział 3.10).

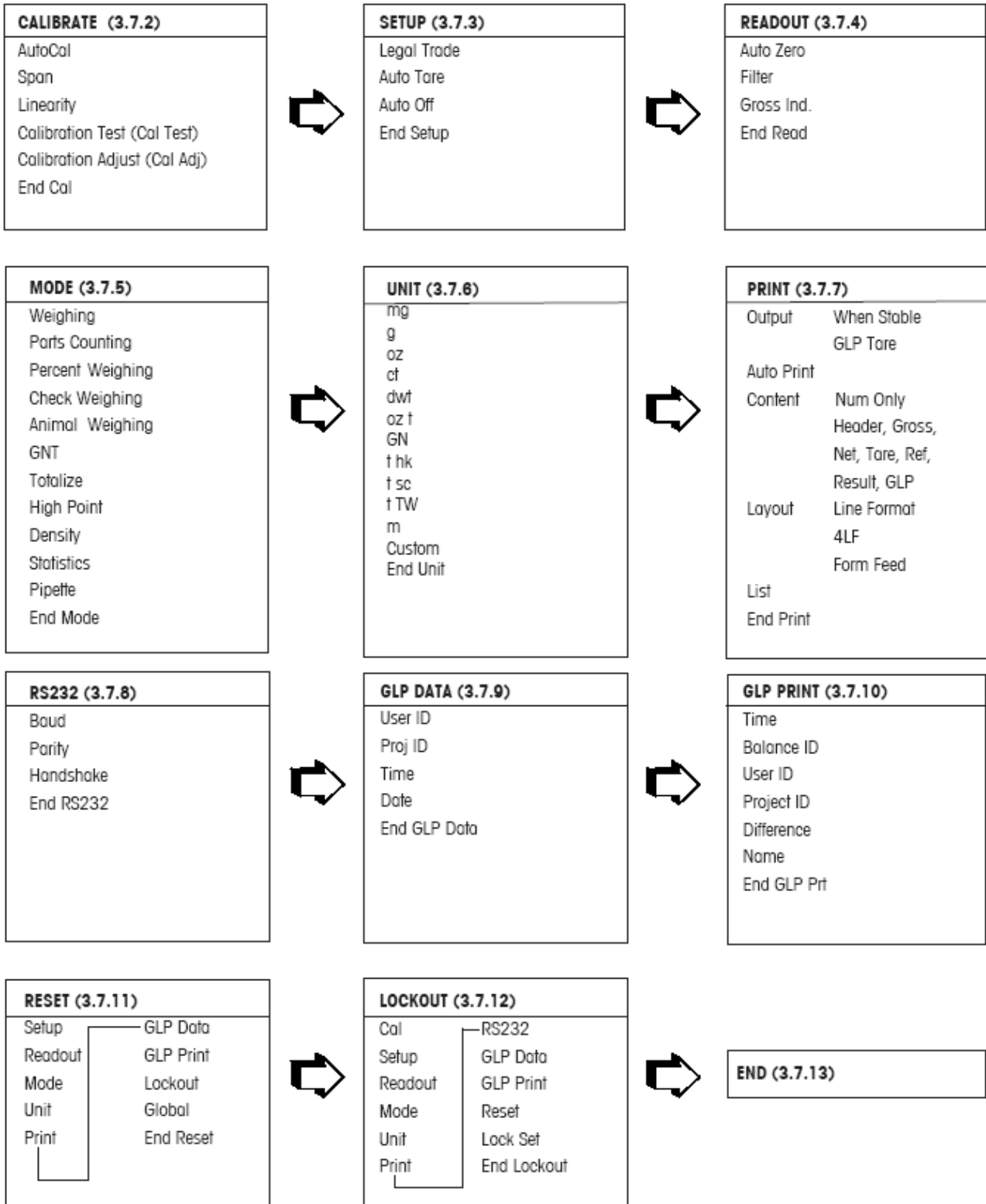
3.3.6 Kalibracja

Nacisnąć klawisz **Cal** w celu wejścia do trybu kalibracji (patrz rozdział 3.7.2).

3.4 MENU

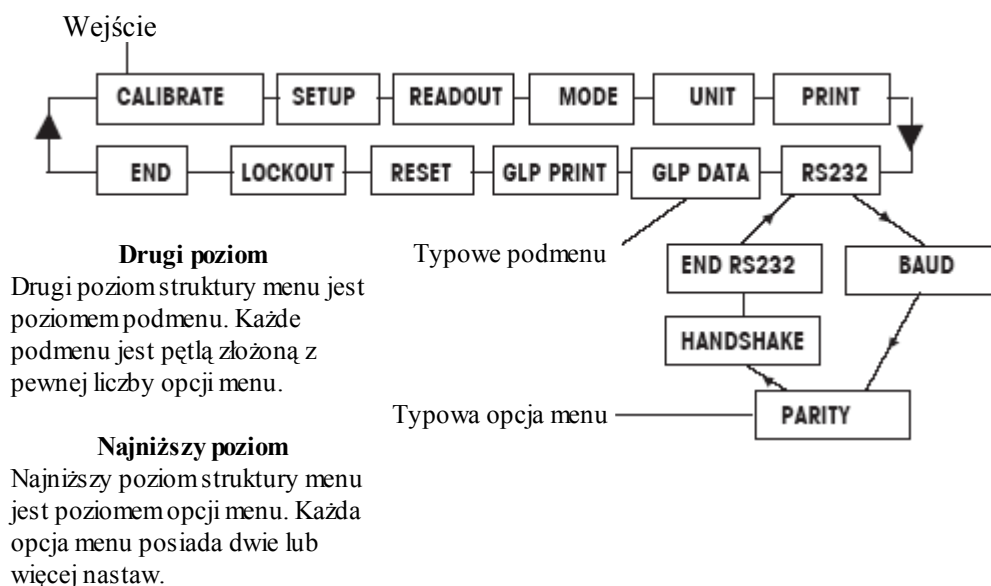
3.4.1 Struktura menu

Struktura menu wag Discovery została pokazana poniżej.



3.4.2 Poruszanie się po menu

Struktura menu wag Discovery składa się z trzech poziomów. Najwyższy poziom stanowi menu główne, które składa się z kilku podmenu.



3.4.3 Zmiana nastaw

W celu zmiany nastawy menu, należy przeprowadzić następujące czynności:

WEJŚCIE DO MENU

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Menu**, aż w głównej linii wyświetlacza (linia 7-segmentowa) pojawi się napis MENU. Zwolnić klawisz - wtedy w dolnej linii wyświetlacza (linia 14-segmentowa) pojawi się pierwsze podmenu (będzie migać napis Calibration).

Uwaga: gdy napis w dolnej linii wyświetlacza miga, należy nacisnąć klawisz **Yes** w celu zatwierdzenia. Nacisnąć klawisz **No** lub **Back** w celu obejrzenia innej opcji.

WYBÓR PODMENU

Nacisnąć klawisz **No** w celu wybrania następnego podmenu lub **Back** w celu wybrania poprzedniego podmenu w pętli. Nacisnąć klawisz **Yes** w celu wybrania podmenu, które jest wyświetlane w dolnej linii wyświetlacza (miga). Teraz w górnej linii wyświetlacza pojawi się nazwa podmenu, natomiast w dolnej linii pojawi się pierwsza opcja menu (napis miga).

WYBÓR OPCJI MENU

Nacisnąć klawisz **No** w celu wybrania następnej nastawy lub klawisz **Back** w celu wybrania poprzedniej nastawy w pętli. Nacisnąć klawisz **Yes** w celu wybrania i zapamiętania nastawy wskazywanej w dolnej linii wyświetlacza (która miga), jako nowej nastawy opcji menu.

WYJŚCIE Z MENU

W celu szybkiego opuszczenia menu w dowolnej chwili nacisnąć klawisz **Exit** lub wybrać podmenu END i nacisnąć klawisz **Yes**.

3.5 Tryby pracy

Wagi Discovery mogą pracować w trybie ważenia, liczenia sztuk, ważenia procentowego, ważenia kontrolnego, ważenia dynamicznego/zwierząt, ważenia brutto/netto/tara, sumowania, wskazania wartości maksymalnej, wyznaczania gęstości, statystyk i kalibracji pipet. Ustawieniem domyślnym jest włączony tryb ważenia, natomiast wyłączone wszystkie inne tryby.

Uwaga: Przed przystąpieniem do pracy w innym trybie, należy go włączyć w menu Mode (patrz rozdział 3.7.5).

3.5.1 Ważenie

Tryb ten jest wykorzystywany do określania masy elementów w wybranej jednostce miary. Wagi Discovery są dostarczane z włączoną jednostką gramów. Przed pomiarem masy z użyciem innej jednostki, należy ją włączyć w menu Unit (patrz rozdział 3.7.6).

Ważenie

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis WEIGH. Wtedy zwolnić klawisz.

Nacisnąć klawisz **Zero** w celu wyzerowania wagi.

Umieścić obiekty, które mają być ważone na szalce w celu wyświetlenia ich masy.

Przykład obrazuje masę 200 gramów.



3.5.2 Liczenie sztuk

Tryb ten jest wykorzystywany do liczenia elementów o jednakowej masie.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis MODE COUNT. Wtedy zwolnić klawisz.



Ustalenie średniej masy elementu (APW)

Za każdym razem, gdy liczony jest nowy rodzaj elementów, konieczne jest określenie średniej masy elementu (APW) wykorzystując do tego niewielką liczbę liczonych elementów. Wartość ta jest przechowywana w pamięci do czasu zmiany jej przez inną wartość APW.

Gdy wchodzimy do trybu liczenia sztuk z innego trybu pracy, dolna linia wyświetlacza wskazuje napis CLEAR APW? (napis miga).

Nacisnąć **No** w celu wykorzystania poprzednio zapisanej w pamięci średniej masy elementu.

W przeciwnym przypadku nacisnąć klawisz **Yes** w celu wyznaczenia nowej wartości APW.

Aktualna masa (0.0000) jest pokazywana w górnej linii wyświetlacza, natomiast domyślna ilość elementów jest pokazywana w dolnej linii wyświetlacza.



W celu zmiany ilości próbek, nacisnąć i przytrzymać klawisz **No** w celu zwiększenia liczby elementów w zakresie od 1 do 99. Krótkie naciśnięcie zwiększa liczbę elementów o 1, długie naciśnięcie powoduje zmianę ilości o 10 szt. Zwolnić klawisz, gdy w dolnej linii wyświetlacza będzie wskazywana żądana ilość elementów. W celu powrotu nacisnąć klawisz **Back**.

3.5.2 Liczenie sztuk (cd.)

Umieścić wskazaną liczbę elementów na szalce. Krótkie naciśnięcie klawisza **Yes** spowoduje zaakceptowanie ilości elementów i wyznaczenie masy średniej elementu (APW). Górna linia wyświetlacza będzie teraz wskazywać liczbę elementów. Masa jest teraz pokazywana w dolnej linii wyświetlacza.



Krótkie naciśnięcie klawisza **Function** powoduje wyświetlenie w dolnej linii wyświetlacza średniej masy elementu. Przykład pokazuje średnią masę elementu wynoszącą 2,000 g.



W celu wyznaczenia nowej wartości średniej masy elementu w trybie liczenia sztuk, należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis COUNT. Nacisnąć klawisz **No** w celu zwiększenia wartości, **Back** w celu zmniejszenia wartości, **Exit** w celu opuszczenia opcji bez zapamiętania lub **Yes** w celu zaakceptowania.

Optymalizacja średniej masy elementu

Jedynym ustawieniem w trybie liczenia sztuk jest optymalizacja wartości średniej masy elementu. Optymalizacja średniej masy elementu może zostać włączona lub wyłączona w menu Mode, gdy jest włączony tryb liczenia sztuk. Gdy optymalizacja średniej masy elementu jest włączona, masa ta jest automatycznie optymalizowana, co pozwala uzyskać bardziej dokładne wyniki liczenia sztuk. Domyślną nastawą fabryczną jest włączona opcja optymalizacji średniej masy elementu.

Gdy zostanie ustalona nowa wartość średniej masy elementu, optymalizacja zachodzi wtedy, gdy liczba sztuk dokładanych na szalkę wynosi przynajmniej jeden lecz nie więcej niż trzykrotna ilość elementów, które były wcześniej na szalce. W dolnej linii wyświetlacza pokaże się na chwilę napis APW OPT.

3.5.3 Ważenie procentowe

Z trybu tego należy korzystać w celu zmierzenia masy próbki, jako procentowej wartości wprowadzonej wcześniej masy odniesienia. W celu aktywacji trybu ważenia procentowego - patrz rozdział 3.7.5. W celu wejścia do trybu ważenia procentowego należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis MODE PERCENT.

Wyznaczenie masy odniesienia

Wyświetlacz pokazuje napis PERCENT i CLEAR REF? (napis miga). Nacisnąć klawisz **No** w celu wykorzystania zapisanej w pamięci masy odniesienia i rozpoczęcia ważenia procentowego.

W przeciwnym razie nacisnąć klawisz **Yes** w celu kontynuacji. Na wyświetlaczu zacznie migać napis PUT SAMPLE.

Umieścić próbkę na szalce i nacisnąć klawisz **Function**. Waga pokazuje masę próbki na górnym wyświetlaczu jako 100%. W dolnej linii wyświetlacza pokazywana jest masa próbki w wybranej jednostce miary.



Naciśnięcie na krótko klawisza **Function** spowoduje wyświetlenie w dolnej linii wyświetlacza masy odniesienia.

Ponowne naciśnięcie klawisza **Function** spowoduje powrót do wyświetlania aktualnej masy.

Wyznaczenie nowej masy odniesienia

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż w dolnej linii wyświetlacza pojawi się napis PERCENT. W górnej linii wyświetlacza będzie migał napis PUT SAMPLE. Położyć nową masę odniesienia na szalce i nacisnąć klawisz **Function** w celu zatwierdzenia nowej masy jako 100%.

3.5.4 Ważenie kontrolne

Tryb ten jest wykorzystywany w celu porównania masy próbki z wartościami granicznymi.

Aby przejść do trybu ważenia kontrolnego należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż wyświetlony zostanie napis MODE CHECK. Wtedy zwolnić klawisz.

Ustawianie wartości granicznych w ważeniu kontrolnym

Wyświetlany jest napis CHECK oraz miga napis CHG PARAM. Nacisnąć klawisz **No** w celu wykorzystania zapisanych w pamięci wartości granicznych i rozpoczęcia ważenia procentowego. W przeciwnym razie należy nacisnąć klawisz **Yes** w celu ustawienia wartości granicznych.

Ustawianie dolnej i górnej wartości granicznej

Górna linia wyświetlacza wskazuje komunikat UNDER (dolna) lub OVER (górną) określając, która wartość jest aktualnie wprowadzana. Dolna linia wyświetlacza wskazuje poprzednią nastawę (z migającą pierwszą cyfrą). Należy teraz nacisnąć klawisz **Yes**. Na górnej linii wyświetlacza widnieje napis UNDER. W dolnej linii pokazywana jest poprzednio nastawiona wartość (pierwsza cyfra miga). Należy teraz nacisnąć klawisz **Yes** w celu zatwierdzenia danej cyfry i przejścia do następnej. W celu edycji wartości ustawionej należy nacisnąć klawisz **No** i **Back**. Dolna wartość graniczna jest pierwszą, która będzie edytowana. Następnie edytowana jest górna wartość graniczna. Nacisnąć klawisz **Yes** w celu zaakceptowania nowych wartości granicznych. W celu szybkiego przejścia na koniec nastawy nacisnąć klawisz **Exit**.

Edycja wartości granicznych

Wartości graniczne są edytowane po jednej cyfrze. Wartość graniczna może być zwiększona poprzez naciśnięcie klawisza **No** lub zmniejszona przez naciśnięcie klawisza **Back**. Gdy wyświetlana jest żądana wartość, nacisnąć klawisz **Yes** w celu zatwierdzenia i przejścia do następnej cyfry. Gdy wszystkie cyfry zostaną wprowadzone, w dolnej linii wyświetlacza pokazana zostanie nowa wartość graniczna (wartość będzie migać). Nacisnąć klawisz **Yes** w celu zaakceptowania nowej wartości granicznej.

Gdy zakończone zostanie wprowadzanie górnej wartości granicznej, rozpocznie się ważenie kontrolne.

Umieścić próbkę na szalce. W górnej linii wyświetlacza wskazywany jest odpowiednio komunikat UNDER, ACCEPT lub OVER. W dolnej linii jest pokazywana aktualna masa próbki.



3.5.5 Ważenie dynamiczne / ważenie zwierząt

Trybu tego używa się do ważenia niestabilnych obciążeń, takich jak poruszające się zwierzęta. W celu włączenia trybu ważenia zwierząt i ustawienia filtra czułości wagi - patrz rozdział 3.7.5. Domyślnie filtr jest ustawiony na wartość średnią (medium).

Aby przejść do trybu ważenia zwierząt należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż wyświetlony zostanie napis MODE ANIMAL. Wtedy zwolnić klawisz.



Ustawienie rodzaju ważenia zwierząt

Na wyświetlaczu pokazywany jest napis ANIMAL CHG PARAM (migający). Nacisnąć klawisz **Yes**. Wyświetlony zostanie napis MODE SET SEMI (migający).



UWAGA: W zależności od poprzednio wprowadzonego ustawienia może być wyświetlony napis : SET AUTO, SET SEMI lub SET MANUAL.



W celu zmiany nastawy należy nacisnąć klawisz **No** lub klawisz **Yes** w celu zaakceptowania nastawy. Po zaakceptowaniu waga będzie pokazywać w dolnej linii wyświetlacza napis READY.



Tryb automatyczny

Waga powraca do stanu gotowości, gdy zwierzę zostanie usunięte z szalki. Jeżeli przed usunięciem zwierzęcia zostanie naciśnięty klawisz **Function**, w górnej linii wyświetlacza jest pokazywana aktualna masa zwierzęcia, a w dolnej pojawi się komunikat CLEAR PAN do chwili, aż zwierzę zostanie zdjęte z szalki. Waga powraca następnie do stanu gotowości.

Tryb półautomatyczny lub ręczny

Zdjąć zwierzę z szalki i nacisnąć klawisz **Function** w celu powrotu do stanu gotowości. Jeżeli klawisz **Function** zostanie naciśnięty w czasie, gdy zwierzę znajduje się na szalce, górna linia wyświetlacza wskazuje aktualną masę zwierzęcia, natomiast dolna linia wskazuje komunikat CLEAR PAN. Gdy zwierzę zostanie usunięte z szalki, waga powraca do stanu gotowości.



Podczas cyklu ważenia zwierząt

W górnej linii wyświetlacza wskazywane jest odliczanie od wartości zależnej od nastawy filtra (nastawa Low (5 sekund)), (nastawa Medium (10 sekund)) lub (nastawa High (15 sekund)) do AW0. Dolna linia wyświetlacza pokazuje komunikat BUSY. Nastawę filtra konfiguruje się w menu Mode przy włączonym trybie ważenia zwierząt.

Zakończenie cyklu ważenia zwierząt

Górna linia wyświetlacza wskazuje masę zwierzęcia, natomiast dolna linia wskazuje komunikat HOLD.

3.5.6 Ważenie brutto, netto, tara

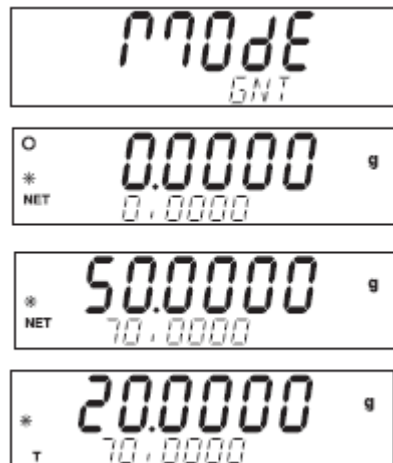
Aplikacja brutto/netto/tara (G/N/T) umożliwi jednocześnie wyświetlenie masy brutto (masa próbki plus masa pojemnika), masy netto (masa próbki) i tary (masy pojemnika). Górna linia wyświetlacza będzie pokazywać masę netto (lub tarę). Dolna linia wyświetlacza będzie pokazywać masę brutto. W celu włączenia trybu ważenia G/N/T - patrz rozdział 3.7.5.

Ważenie G/N/T

W celu przejścia do trybu ważenia brutto/netto/tara należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis MODE GNT. Wtedy należy zwolnić klawisz. Przed rozpoczęciem ważenia usunąć obciążenie z szalki i nacisnąć klawisz **On/Zero** w celu wyzerowania wagi.

Należy umieścić pojemnik na szalce i nacisnąć klawisz **Tare**. Masa pojemnika zostanie zapisana w pamięci wagi. Teraz należy umieścić materiał w pojemniku. Waga natychmiast obliczy masę brutto, netto i tarę. Masa netto jest wyświetlana dużymi cyframi.

Krótkie naciśnięcie klawisza **Function Mode** spowoduje pokazanie na górnym wyświetlaczu na przemian wartości tary i masy netto. W przykładzie wykorzystano masę pojemnika równą 70 g i masę materiału równą 20 g. Przed użyciem nowego pojemnika należy wyzerować wagę wykorzystując klawisz **On/Zero**. Krótkie naciśnięcie klawisza **Print** spowoduje wydrukowanie wartości brutto/netto/tary.



3.5.7 Sumowanie

W tym trybie pracy można zmierzyć sumaryczną masę produktów. W celu aktywacji trybu sumowania – patrz rozdział 3.7.5.

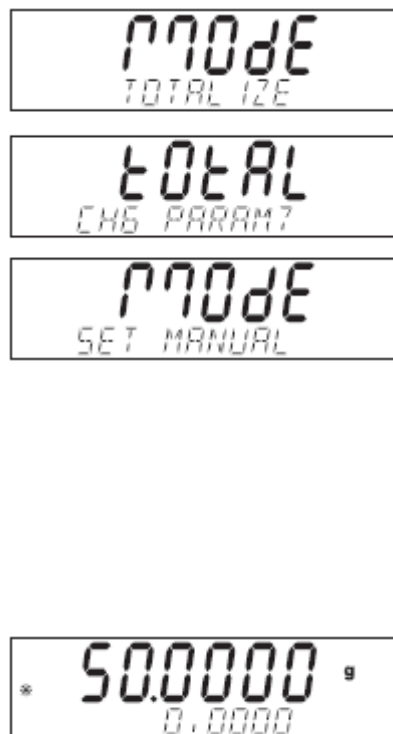
W celu przejścia do trybu sumowania należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis MODE TOTALIZE. W górnej linii wyświetlacza będzie wskazywana aktualna masa.

Wyznaczenie parametrów sumowania

Górna linia wyświetlacza pokazuje napis TOTAL, dolna linia wyświetlacza pokazuje migający napis CHG PARAM?. W tym momencie można wybrać automatyczny lub ręczny tryb sumowania. Nacisnąć klawisz **Yes**. W górnej linii wyświetlacza pokazywany jest napis MODE, natomiast w dolnej linii miga napis SET MANUAL. W celu zmiany trybu sumowania należy nacisnąć klawisz **No**. W celu zatwierdzenia wyboru należy nacisnąć klawisz **Yes**.

Tryb ręczny

Przy wejściu do trybu ręcznego sumowania, górna linia wyświetlacza wskazuje aktualną masę, natomiast dolna linia wskazuje aktualną masę sumaryczną. Przed rozpoczęciem procesu szalka musi być nieobciążona i waga musi być w stanie stabilnym. Dolna linia wyświetlacza będzie migać, gdy waga jest gotowa do rozpoczęcia ważenia z sumowaniem.



Umieścić element na szalce. Nacisnąć klawisz **Function** w celu dodania masy elementu do masy sumarycznej. Nowa masa sumaryczna jest pokazywana w dolnej linii wyświetlacza po osiągnięciu stabilności.

Zdjąć obciążenie z szalki. Przed umieszczeniem następnego elementu na szalce waga musi osiągnąć stan stabilności. Górna linia wyświetlacza będzie wskazywać aktualną masę elementu umieszczonego na szalce. Dolna linia wyświetlacza będzie wskazywać całkowitą masę sumaryczną.

Położyć na szalce następny element i nacisnąć klawisz **Function**. Na przykładzie obok widnieje masa sumaryczna równa 70g. Zdjąć element z szalki i powtórzyć powyższą procedurę dla każdego następnego elementu.

Tryb automatyczny

Po wejściu do automatycznego trybu sumowania, umieścić element na szalce. Masa elementu zostanie pokazana w górnej linii wyświetlacza. Dolna linia wyświetlacza pokaże migający napis BUS, gdy masa elementu zostanie automatycznie dodana do wartości masy sumarycznej i nowa wartość tej masy jest pokazywana w dolnej linii wyświetlacza. Zdjąć element z szalki, a następnie, po ustabilizowaniu się wagi, położyć następny element.

Zerowanie masy sumarycznej

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż w dolnej linii wyświetlacza pojawi się napis TOTALIZE.

3.5.8 Wartość maksymalna

Tryb ten umożliwia użytkownikowi wychwycenie i zapamiętanie najwyższej (stabilnej) wartości masy z serii pomiarów masy. W celu aktywacji trybu ważenia z wartością maksymalną – patrz rozdział 3.7.5. W celu przejścia do tego trybu pracy należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż w dolnej linii wyświetlacza pojawi się napis HI POINT. Gdy tryb ten jest włączony, górna linia wyświetlacza wskazuje aktualną masę elementu, natomiast w dolnej linii wyświetlacza pokazywana jest najwyższa zarejestrowana wartość masy. Przykład obok obrazuje aktualną masę równą 50.0000 g oraz odczyt wartości maksymalnej równy 55.0000 g. Aby obejrzeć najniższą wartość masy zapisaną w pamięci, należy nacisnąć klawisz **Function**.

Aby zresetować wartość maksymalną i wyczyścić pamięć, należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż na dolnym wyświetlaczu pojawi się napis High Point.



3.5.9 Gęstość

W celu aktywacji trybu pomiaru gęstości – patrz rozdział 3.7.5. Należy postępować zgodnie z opisem zamieszczonym po opisie ustawień wstępnych w rozdziale 3.7.5. Należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi pomiaru gęstości przy pomocy zestawu firmy Ohaus. Do pomiaru gęstości przy pomocy wag Discovery można wykorzystać cztery metody. Metody te obejmują:

1. Pomiar gęstości ciał stałych o gęstości większej od gęstości wody;
2. Pomiar gęstości ciał stałych o gęstości mniejszej od gęstości wody;
3. Pomiar gęstości cieczy;
4. Pomiar gęstości materiałów porowatych (impregnowanych olejem).

Zestaw do wyznaczania gęstości numer 80850045 firmy Ohaus został skonstruowany specjalnie dla wag Discovery. Ilustracje wykorzystane w procedurze odnoszą się do tego zestawu, jednak można wykorzystać jakiegokolwiek inny zestaw laboratoryjny, który spełnia wymagania dla pomiaru gęstości. Tabela odniesienia dla wody o temperaturze między 10°C a 30°C jest zawarta w oprogramowaniu wagi. Przed przystąpieniem do pomiaru gęstości należy zapoznać się z niniejszym rozdziałem.

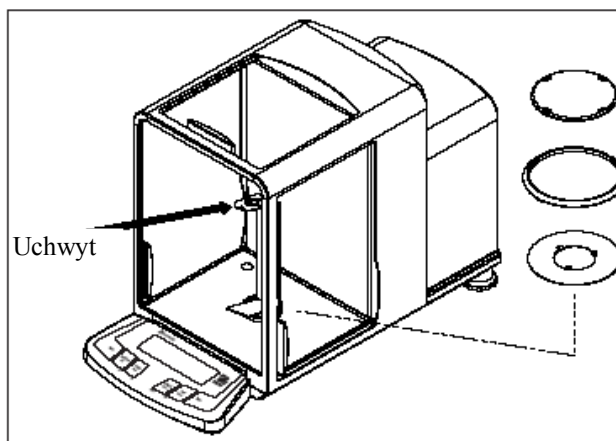
Przy pomiarze gęstości, masa materiału powinna wynosić przynajmniej 10.0 mg dla wag analitycznych i 100 mg dla wag precyzyjnych.

Przygotowanie wagi i montaż zestawu do pomiaru gęstości

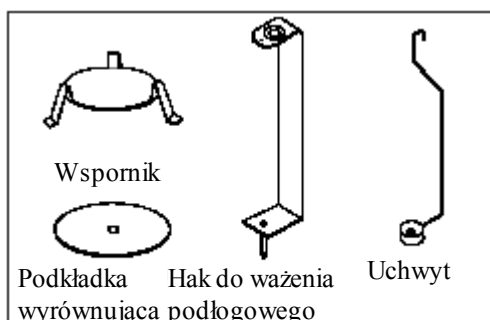
Przed przystąpieniem do pomiarów waga powinna być pozostawiona na odpowiedni czas w celu rozgrzania.

Otworzyć lewe lub prawe drzwi boczne wagi i wyjąć szalkę zgodnie z rysunkiem. Zamontować uchwyt w miejsce wymontowanej szalki.

Podkładka wyrównująca nie jest wykorzystywana.

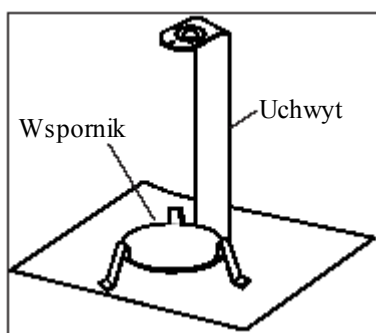


Przygotowanie wagi

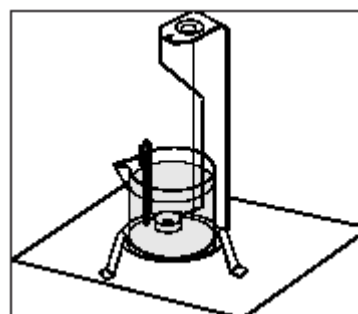


Elementy zestawu

Wg rysunku umieścić wspornik na miejscu ponad uchwytem i upewnić się, że nie styka się on z uchwytem .



Montaż wspornika



Ustawienie zlewki

Ustawić zlewkę na wsporniku zgodnie z rysunkiem.

Uwaga: Zlewka i termometr nie są częścią zestawu do pomiaru gęstości.

3.5.9 Gęstość (cd.)

Gęstość Q jest wyrażona stosunkiem masy m do objętości V .

$$Q = \frac{m}{V}$$

Wyznaczanie gęstości odbywa się z wykorzystaniem prawa Archimedesesa. Prawo to mówi, że każde ciało stałe zanurzone w cieczy traci na ciężarze tyle, ile wynosi ciężar cieczy wypartej przez to ciało. Tabela gęstości dla wody została zapisana w oprogramowaniu wagi Discovery.

Gęstość ciał stałych jest wyznaczana za pomocą cieczy o znanej gęstości Q_0 (jako ciecz pomocnicza wykorzystywana jest woda). Ciało stałe jest ważone w powietrzu (A) i następnie w cieczy pomocniczej (B). Gęstość ciała Q może być obliczona na podstawie tych dwóch wyników ważenia.

$$Q = \frac{A}{A - B} \cdot Q_0$$

Waga umożliwia bezpośrednie wyznaczenie pływalności P ($P = A - B$) i w konsekwencji powyższe równanie może zostać uproszczone.

$$Q = \frac{A}{P} \cdot Q_0$$

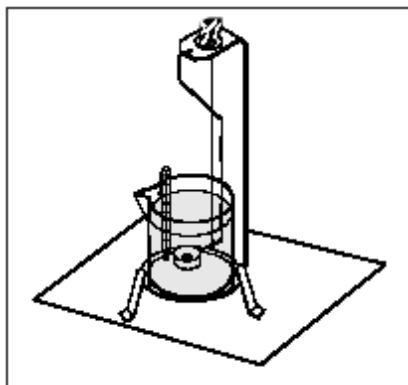
Q = Gęstość ciała stałego

A = Masa ciała stałego w powietrzu

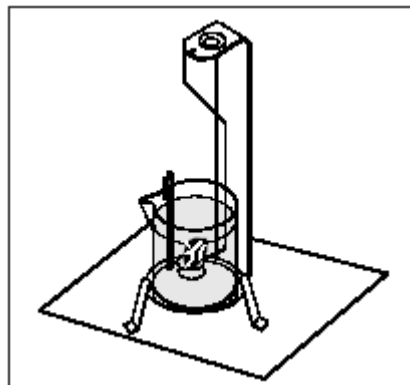
B = Masa ciała stałego w cieczy pomocniczej

Q_0 = Gęstość cieczy pomocniczej w danej temperaturze (ta wartość zależy od temperatury). Tabela gęstości dla wody została zapisana w oprogramowaniu wagi Discovery.

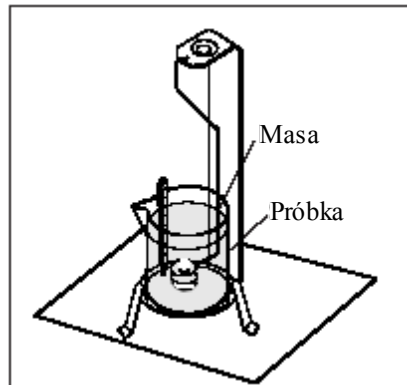
P = Pływalność ciała stałego w cieczy pomocniczej (różnica $A - B$).



Ważenie próbki w powietrzu



Ważenie próbki w cieczy



Wyznaczanie pływalności próbki

Należy zawiesić ciało stałe w szalce na haku do ważenia podłogowego i umieścić je w cieczy zgodnie z rysunkiem. Upewnić się, że na ciele stałym nie ma pęcherzyków powietrza.

Zamknąć drzwi osłony przeciwwietrznej i zważyć ciało stałe (wyznaczyć pływalność P). Wyświetlacz wskaże gęstość w g/cm^3 .

3.5.9 Gęstość (cd.)

Wyznaczanie gęstości ciał stałych dla próbek o gęstości mniejszej od gęstości wody

W celu wyznaczenia gęstości ciał stałych, których gęstość jest mniejsza od 1 g/cm^3 , dolna część haka do ważenia podłogowego musi być wykorzystana do podtrzymania ciała stałego poniżej poziomu cieczy pomocniczej. Jeżeli pływalność ciała stałego jest większa niż masa haka do ważenia podłogowego, hak ten musi zostać dociążony poprzez umieszczenie dodatkowego obciążenia na zanurzonej części haka.

Wcześniej należy zważyć próbkę w powietrzu zgodnie z procedurą opisaną wcześniej.

Po umieszczeniu dodatkowego obciążenia, należy wytarować wagę i ponownie rozpocząć ważenie. Odczekać, aż waga osiągnie stabilność i zanotować wyświetloną masę P (pływalność ciała stałego).

Zwiększenie dokładności wyniku pomiaru gęstości ciała stałego

Poniższe uwagi pomogą zwiększyć dokładność wyniku pomiaru gęstości ciał stałych.

Temperatura

Ciała stałe są generalnie na tyle nieczułe na zmiany temperatury, że zmiana ich gęstości wskutek temperatury jest pomijalna. Jednakże jeżeli wyznaczenie gęstości jest dokonywane z wykorzystaniem cieczy pomocniczej, jej temperatura musi być brana pod uwagę, ponieważ ma ona duży wpływ na gęstość cieczy i powoduje zmianę gęstości o 0.1 do 1% na $^{\circ}\text{C}$. Ten wpływ jest widoczny w wyniku na trzecim miejscu po przecinku.

W celu uzyskania dokładnych wyników zalecamy, aby temperatura cieczy pomocniczej była zawsze brana pod uwagę przy oznaczeniach gęstości.

Pływalność w powietrzu

1 cm^3 powietrza waży około 1,2 mg (zależnie od właściwości fizycznych). W konsekwencji przy ważeniu w powietrzu każde ciało stałe wykazuje pływalność 1.2 mg na każdy cm^3 jego objętości.

Jednakże pływalność w powietrzu musi być brana pod uwagę tylko wtedy, gdy wynik ważenia ma być określony z dokładnością od 3 do 4 miejsc po przecinku. W celu korekcji tej pływalności, do wyniku ważenia jest dodawana pływalność w powietrzu (0.0012 g na cm^3 objętości ciała)

Gęstość obliczona + plywalność w powietrzu 0.0012 g/cm^3 = gęstość efektywna
--

Napięcie powierzchniowe cieczy pomocniczej

Adhezja cieczy w stosunku do haka do ważenia podłogowego wywołuje zwiększenie masy o wartość do 3 mg.

Ponieważ w obydwu rodzajach ważenia (w powietrzu i w cieczy pomocniczej) hak do ważenia podłogowego jest zanurzony w cieczy pomocniczej, wpływ wzrostu masy spowodowanej napięciem powierzchniowym cieczy pomocniczej może zostać pominięty, ponieważ waga jest tarowana przed każdym ważeniem.

W celu zredukowania wpływu pęcherzyków powietrza i zapewnienia możliwie największej dokładności, należy do cieczy pomocniczej dodać kilka kropli środka zwilżającego (nie jest dostarczany z zestawem do określania gęstości).

3.5.9 Gęstość (cd.)

Wyznaczanie gęstości cieczy

Gęstość cieczy może być wyznaczona przy pomocy nurnika o znanej objętości. Nurnik (nie jest zawarty w zakresie dostawy) jest ważony w powietrzu i następnie w cieczy, której gęstość ma być wyznaczona. Gęstość cieczy można wyznaczyć na podstawie obydwu wyników ważenia wykorzystując poniższą zależność:

$$Q = \frac{A - B}{V}$$

Q = gęstość cieczy

A = masa nurnika w powietrzu

B = masa nurnika w cieczy

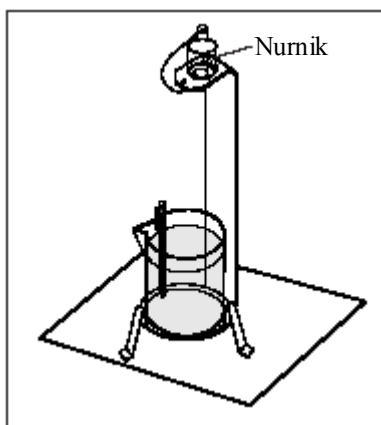
V = objętość nurnika

P = pływalność nurnika w cieczy

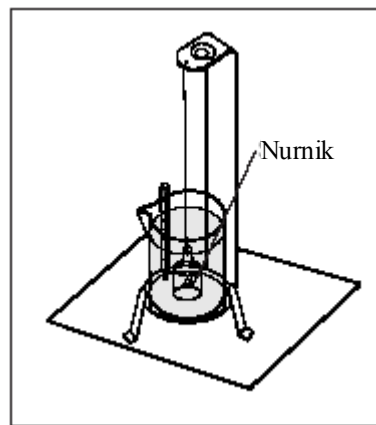
(P = A-B)

Należy wykonać ustawienie trybu pomiaru w podmenu DENSITY SETUP na Liquid Density (gęstość cieczy) i wprowadzić objętość nurnika w cm^3 .

Po zważeniu nurnika w powietrzu i następnie po zważeniu nurnika zanurzonego w cieczy, waga oblicza gęstość cieczy i wyświetla ją w gram/cm^3 . W celu uzyskania informacji nt. umieszczenia nurnika – patrz rysunek poniżej. Gdy nurnik jest zanurzony w cieczy, nie może się on stykać z dnem naczynia.



Nurnik w powietrzu



Nurnik w cieczy

Wyznaczanie gęstości materiałów porowatych

Gęstość materiałów porowatych (części impregnowanych olejem) może być także wyznaczona przy pomocy wagi Discovery. Należy zważyć element (suchy) przed zaimpregnowaniem olejem i zapisać jego masę. Przed przystąpieniem do pomiarów należy znać gęstość oleju, w którym będzie zanurzony element. W tej procedurze należy postępować zgodnie z opisem przedstawionym dla pomiaru gęstości ciała stałego w wodzie

Należy wykorzystać masę suchego materiału porowatego i gęstość oleju użytego do zaimpregnowania elementu.

Wyznaczanie gęstości zwilżonego elementu

Gęstość zwilżonej próbki może zostać wyznaczona z wykorzystaniem procedury określania gęstości ciała stałego dla elementu zaimpregnowanego olejem.

3.5.9 Gęstość (cd.)

Przed przystąpieniem do pomiaru gęstości, w podmenu Mode należy ustawić tryb pracy “wyznaczanie gęstości”. W podmenu Mode można także ustawić parametry dla gęstości ciał stałych, materiałów porowatych, wody lub cieczy pomocniczej.

Po wprowadzeniu parametrów podstawowych, praca wagi w trybie wyznaczania gęstości jest określana dalej w menu APPL DENSITY. Menu to umożliwia ustawienie gęstości, temperatury, masy w stanie suchym materiału porowatego, objętości nurnika i gęstości oleju.

W celu przeprowadzenia pomiaru gęstości

W celu uzyskania informacji na temat nastaw przy wyznaczaniu gęstości – patrz rozdział 3.7.5.

A. Pomiar gęstości ciał stałych przy użyciu wody

Należy włączyć następujące opcje menu: SOLID, WATER.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż pojawi się napis MODE DENSITY. Pojawi się także napis DENSITY CHG PARAM?



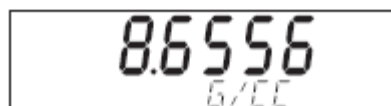
Nacisnąć klawisz **Yes**. Wyświetlony zostanie napis TEMP 20.000000 (napis miga). Należy zmierzyć temperaturę wody przy pomocy termometru precyzyjnego i wprowadzić ją przy pomocy klawiszy **Yes**, **No** i **Back**. Po wprowadzeniu ostatniej cyfry nacisnąć klawisz **Yes** w celu zapamiętania nastawy.



Waga będzie wskazywać 0.0000 IN AIR (napis miga). Należy zważyć próbkę w powietrzu i nacisnąć klawisz **Function**.



Teraz należy zważyć próbkę w wodzie (cieczy) i nacisnąć klawisz **Function**. Waga wyświetli wynik w g/cc. Pokazywane są typowe próbki.



B. Pomiar gęstości materiału pływającego przy użyciu wody

Należy włączyć następujące opcje menu: SOLID, WATER.

Należy przeprowadzić tę samą procedurę, jak opisana w punkcie A, z wyjątkiem procedury wyznaczenia masy materiału pływającego w cieczy (skorzystać z odpowiedniego rysunku).

3.5.9 Gęstość (cd.)

C. Pomiar gęstości cieczy przy pomocy kalibrowanego nurnika (nie jest zawarty w zakresie dostawy)

Należy włączyć następujące opcje menu: LIQUID

W trybie menu należy włączyć opcję Density, ustawić tryb na LIQUID i ustawić ciecz: WATER. Należy także skorzystać z ilustracji dotyczących wyznaczania gęstości cieczy.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż pojawi się napis MODE DENSITY. Pojawi się napis DENSITY CHG PARAM?

Nacisnąć klawisz **Yes**. Wyświetlony zostanie napis VOLUME 00.000000. Należy wprowadzić objętość nurnika przy pomocy klawiszy **Yes**, **No** i **Back**.

Nacisnąć klawisz **Exit**. Górna linia wyświetlacza będzie wskazywać 0.0000g IN AIR (napis miga).

Należy umieścić nurnik na szalce i nacisnąć klawisz **Function**. Wyświetlona zostanie masa nurnika i migający napis IN LIQUID.

Teraz należy umieścić nurnik w zlewce, zgodnie z rysunkiem zamieszczonym wcześniej i nacisnąć klawisz **Function**. Waga wyświetli gęstość cieczy.



D. Pomiar gęstości ciała stałego przy wykorzystaniu cieczy pomocniczej

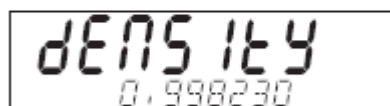
Należy włączyć następujące opcje menu: SOLID, AUXILIARY.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż pojawi się napis MODE DENSITY. Następnie pojawi się napis DENSITY CHG PARAM?

Nacisnąć klawisz **Yes**. Wyświetlony zostanie napis DENSITY 0.000000. Należy wprowadzić gęstość cieczy pomocniczej przy pomocy klawiszy **Yes**, **No** i **Back**.

Po wprowadzeniu właściwej wartości gęstości nacisnąć klawisz **Yes**.

Wyświetlony zostanie napis TEMP 00.000000 (napis miga). Należy zmierzyć temperaturę cieczy pomocniczej i wprowadzić ją przy pomocy klawiszy **Yes**, **No** i **Back**, a następnie nacisnąć klawisz **Yes**.



3.5.9 Gęstość (cd.)

D. Pomiar gęstości ciała stałego przy wykorzystaniu cieczy pomocniczej (cd.)

Waga będzie wskazywać 0.0000g IN AIR (napis miga).

Należy umieścić próbkę na wsporniku i zważyć ją w powietrzu, a następnie nacisnąć klawisz **Yes**.

Nacisnąć klawisz **Function**. Waga wyświetli masę próbki i migający komunikat IN LIQUID.

Teraz należy ostrożnie zanurzyć próbkę w cieczy pomocniczej używając zestawu do pomiaru gęstości i nacisnąć klawisz **Function**. Wyświetlacz wskaże gęstość ciała stałego w cieczy pomocniczej.

Uwaga: Wartości pokazane w przykładzie obok nie są wartościami rzeczywistymi i należy je traktować tylko poglądowo.

E. Gęstość materiału porowatego z użyciem oleju



Uwaga: Przed rozpoczęciem procedury należy zważyć materiał porowaty i zapisać wynik. Jest to bardzo ważne, ponieważ ta wartość będzie potrzebna później.

W trybie setup należy włączyć opcje: POROUS, WATER

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż w dolnej linii wyświetlacza pojawi się napis DENSITY.

Nacisnąć klawisz **Yes**. Wyświetlony zostanie napis TEMP 20.000000 (napis miga). Należy zmierzyć temperaturę wody przy pomocy termometru precyzyjnego i wprowadzić ją przy pomocy klawiszy **Yes**, **No** i **Back**, a następnie nacisnąć klawisz **Yes**.

Wyświetlony zostanie napis: WEIGHT 00.000000. Wprowadzić zapisaną wcześniej masę materiału porowatego i nacisnąć klawisz **Yes**.

Wyświetlony zostanie napis: D OIL 0.000000. Wprowadzić gęstość oleju i nacisnąć klawisz **Yes**.

Wyświetlony zostanie napis 0.0000g IN AIR. Zanurzyć materiał porowaty w oleju w celu jego zwilżenia i zważyć go, a następnie nacisnąć klawisz **Function**.

Teraz należy zanurzyć materiał porowaty w wodzie i nacisnąć klawisz **Function**. Po kilku sekundach waga wskaże wynik w gramach na cc.

Uwaga: Wartości pokazane w przykładzie obok nie są wartościami rzeczywistymi i należy je traktować tylko poglądowo.



* 24.0547 g
IN AIR



* 24.0547 g
IN LIQUID



1.10249
G/CC



DENSITY



CHG PARAM?



20.00 C



00.000000



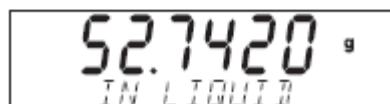
20.000000



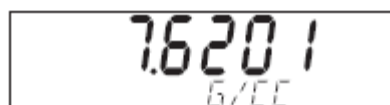
0.000000



0.00000
IN AIR



52.7420 g
IN LIQUID



7.6201
G/CC

3.5.10 Statystyki

Statystyki są używane wtedy, gdy istnieje potrzeba porównania pewnej liczby próbek i wyznaczenia odchylenia standardowego masy próbek oraz innych danych statystycznych. W programie są wymagane przynajmniej trzy próbki. Statystyki zawierają opcje menu które obejmują: liczbę próbek, wartość maksymalną, wartość minimalną, różnicę, sumę, wartość średnią, odchylenie standardowe, odchylenie względne, automatyczne próbkowanie i automatyczny wydruk. Większość z tych opcji może być włączona lub wyłączona z wyjątkiem liczby próbek.

Gdy do wagi jest podłączona drukarka lub komputer, wszystkie informacje statystyczne mogą być oglądane w komputerze lub drukowane. Dane statystycznych dostarczają funkcje ważenia, ważenia zwierząt oraz ważenia kontrolnego.

Ważenie statystyczne

W celu uzyskania informacji odnośnie procedury wprowadzania ustawień statystyk – patrz rozdział 3.7.5.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż pojawi się napis STATS. W dolnej linii wyświetlacza będzie migać napis STATS CHG PARAM? Należy nacisnąć klawisz **Yes**. Wyświetlony zostanie napis SAMPLE SIZE 3. Naciskanie klawisza **No** spowoduje zwiększanie ilości próbek, natomiast naciskanie klawisza **Back** spowoduje zmniejszanie ilości próbek.

Gdy zostanie ustawiona żądana ilość próbek, nacisnąć klawisz **Yes**.

Na wyświetlaczu pojawi się wartość 0.0000 g oraz migający napis SAMPLE 1.

Należy umieścić pierwszą próbkę na szalce, poczekać aż pojawi się znacznik stabilności i nacisnąć klawisz **Function**. Na wyświetlaczu na kilka sekund pojawi się napis BUSY i następnie masa pierwszej próbki. W dolnej linii zacznie migać napis SAMPLE 2.

Należy kontynuować powyższą procedurę do czasu zważenia wszystkich próbek. Po zważeniu ostatniej próbki wyświetlacz wskaże odchylenie wszystkich próbek.

Naciskanie klawisza **Back** spowoduje wyświetlenie odchylenia, odchylenia względnego, wartości średniej, sumy, wartości maksymalnej i minimalnej.



MODE
STATS



STATS
CHG PARAM?



SAMPLE
SIZE 3



0.0000 g
SAMPLE 1



50.1706 g
SAMPLE 1



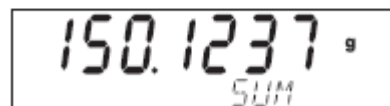
0.1123 g
DEVIATION



0.0022 g
REL DEV



50.0412 g
MEAN



150.1237 g
SUM



50.1709 g
MAX



49.9764 g
MIN

3.5.10 Statystyki (cd.)

Statystyczne ważenie kontrolne

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż w dolnej linii wyświetlacza pojawi się napis STATS.

W statystycznym ważeniu kontrolnym procedura jest taka sama, jak w przypadku zwykłego ważenia statystycznego.



Wyświetlony zostanie komunikat UNDER 00.0000 g

Używając klawisza **No** w celu zwiększenia i klawisza **Back** w celu zmniejszenia wartości oraz klawisza **Yes** do zaakceptowania wprowadzonej cyfry i przejścia do następnej należy wprowadzić dolną wartość graniczną masy próbek. Po wprowadzeniu należy nacisnąć klawisz **Yes** w celu zaakceptowania wprowadzonej wartości. Wskazanie na wyświetlaczu zmieni się na: OVER 00.0000 g.



Używając klawiszy **No**, **Back** i **Yes** wprowadzić górną wartość graniczną. Następnie nacisnąć klawisz **Yes** w celu zaakceptowania nastawy.

Na przykładzie obok wyświetlana jest liczba próbek równa 3. Liczba ta może być różna w zależności od liczby próbek ustawionej w menu.



Używając klawiszy **No**, **Back** i **Yes** wprowadzić żadaną liczbę próbek – w przykładzie wprowadzona liczba próbek wynosi 5. Następnie nacisnąć klawisz **Yes** w celu zaakceptowania nastawy.

Wyświetlony zostanie komunikat UNDER SAMPLE 1. Umieścić pierwszą próbkę na szalce. Na wyświetlaczu pojawi się napis UNDER, ACCEPT lub OVER. W przykładzie zamieszczonym obok wyświetlacz wskazuje ACCEPT SAMPLE 1. Gdy pojawi się symbol stabilności, należy nacisnąć klawisz **Function**. Zdjąć pierwszą próbkę z szalki – wyświetlacz wskaże UNDER SAMPLE 2. Umieścić na szalce drugą próbkę i gdy pojawi się znacznik stabilności wskazania – nacisnąć klawisz **Function**. Powtórzyć tę procedurę dla wszystkich próbek.



Gdy wszystkie próbki zostaną wprowadzone, wyświetlacz wskaże odchylenie masy próbek.

Naciskanie klawisza **Back** spowoduje wyświetlenie odchylenia względnego, wartości średniej, sumy, wartości maksymalnej i minimalnej.



3.5.10 Statystyki (cd.)

Statystyczne ważenie zwierząt

Procedura wprowadzania nastaw w trybie setup jest tu bardzo podobna do procedury wykorzystywanej w zwykłym ważeniu statystycznym

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż w dolnej linii wyświetlacza pojawi się napis STATS. Następnie będzie migać napis STATS CHG PARAM? Należy nacisnąć klawisz **Yes**. Wyświetlony zostanie napis SAMPLE SIZE 5. Naciskanie klawisza **No** spowoduje zwiększanie ilości próbek, natomiast naciskanie klawisza **Back** spowoduje zmniejszanie ilości próbek. Naciśnięcie klawisza **Yes** spowoduje przejście do następnej cyfry. Gdy zostanie ustawiona żądana ilość próbek, nacisnąć klawisz **Yes**.

Na wyświetlaczu pojawi się wartość 0.0000 g oraz migający napis SAMPLE 1.

Należy umieścić pierwszą próbkę na szalce i nacisnąć klawisz **Function**. Na wyświetlaczu pokazywana jest masa zwierzęcia z odliczaniem czasu. Po odliczeniu zostanie pokazana masa zwierzęcia i napis HOLD.

Teraz należy nacisnąć klawisz **Function**. Wyświetlana będzie masa zwierzęcia i napis CLEAR PAN. Zdjąć zwierzę z szalki i umieścić na niej drugie zwierzę, a następnie nacisnąć klawisz **Function**.

Kontynuować powyższą procedurę do momentu zważenia wszystkich zwierząt. Po zważeniu ostatniej próbki wyświetlacz wskaże odchylenie mas zwierząt.

Naciskanie klawisza **Back** spowoduje wyświetlenie odchylenia względnego, wartości średniej, sumy, wartości maksymalnej i minimalnej.

W celu wydrukowania wyników statystycznych i wykonania odpowiednich ustawień – patrz rozdział 3.7.7, 3.7.8 i 3.7.10 .
Gdy zostaną wprowadzone wszystkie ustawienia należy nacisnąć klawisz **Print**.



MODE
STATS



STATS
CHG PARAM?



0.0000 g
SAMPLE 1



BUSY



54.3240 g
HOLD



0.1123 g
DEVIATION

3.5.11 Kalibracja pipet

Kalibracja pipet pozwala na sprawdzenie dokładności pipet poprzez analizę masy. Waga ma możliwość zapisu danych dla każdej testowanej pipety. Tabela gęstości dla wody została zapisana w oprogramowaniu wagi. Jeżeli do kalibracji pipet wykorzystano inne ciecze, należy wprowadzić gęstość tych cieczy w g/cc w aktualnej temperaturze pokojowej. Ponieważ wszystkie obliczenia są wykonywane wewnątrz wagi, wymagana jest również znajomość ciśnienia atmosferycznego. Możliwe jest wydrukowanie raportu, w którym będą umieszczone wszystkie parametry wykonywanej kalibracji. Parametrami tymi są: rodzaj cieczy, gęstość cieczy, temperatura wody, jednostka barometru, ciśnienie barometryczne, wartość nominalna, jednostka nominalna. Na samym początku należy określić niedokładność i rozrzut

Kalibracja pipety może być wykonana przy pomocy wagi w sposób ręczny lub automatyczny. Z obliczeń wykonywanych wewnątrz wagi uzyskuje się wynik niedokładności i rozrzutu.

Przejęcie do trybu kalibracji pipet

W celu uzyskania informacji dotyczących ustawień w trybie kalibracji pipet – patrz rozdział 3.7.5. Należy aktywować tryb Pipette i ustawić odpowiednie parametry (ciecz, ciśnienie barometryczne, itd.).

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Mode**, aż pojawi się napis MODE PIPETTE. Nacisnąć klawisz **Yes** – pojawi się napis MODE SET MANUAL. Można teraz wybrać rodzaj kalibracji pipet: automatyczny lub ręczny. W celu zmiany nastawy należy użyć klawisza **No** lub użyć klawisza **Yes** w celu zaakceptowania nastawy.

Należy nacisnąć klawisz **Yes**. Pojawi się napis TEMP 25.00. Naciskanie klawisza **No** spowoduje zwiększanie wartości w edytowanym polu, naciskanie klawisza **Back** spowoduje zmniejszanie wartości. Następnie należy nacisnąć klawisz **Yes** w celu zapamiętania temperatury cieczy używanej do kalibracji pipet.

W przykładzie zamieszczonym obok pokazywane jest B PRESS 1.000 ATM (ciśnienie atmosferyczne). Jeżeli wcześniej była wybrana inna jednostka ciśnienia, można teraz edytować tę wartość. Po zakończeniu edycji należy nacisnąć klawisz **Yes**.

Wyświetlony zostanie napis NOM 0.000 ML (w przykładzie wybrano jednostkę ml). Teraz można wprowadzić objętość dozowania pipety. W przykładzie wykorzystano wartość 0.330 ml i wybrano tryb automatyczny. Umożliwia to szybsze uzyskanie wyników i ograniczenie konieczności ręcznej obsługi wagi. W celu edycji wartości należy wykorzystać klawisze **No**, **Back** i **Yes**.

Nacisnąć klawisz **Yes** – wyświetlony zostanie napis: INACC %0.000000. Należy tu wprowadzić wartość określoną w specyfikacji pipety, używając klawiszy **No**, **Back** i **Yes**. Przykład obrazuje wartość 5.000000 %. Po wprowadzeniu wartości nacisnąć klawisz **Yes**.



MODE
PIPETTE



PIPETTE
CHG PARAM?



MODE
SET MANUAL



MODE
SET AUTO



TEMP
25.00 C



B PRESS
1.000 ATM



NOM
0.000 ML



NOM
0.330 ML



INACC %
0.000000



INACC %
5.000000

3.5.11 Kalibracja pipet (cd.)

Wyświetlony zostanie napis: IMPREC % 0.000000. Wprowadzić odpowiednią wartość i nacisnąć klawisz **Yes**. Wartość ta jest umieszczona na pipecie. Po wprowadzeniu nacisnąć klawisz **Yes**.



IMPREC %
0.000000



IMPREC %
5.000000

Wyświetlona zostanie ilość próbek. Przy pomocy klawiszy **No**, **Back** i **Yes** można zmienić ilość próbek. Na przykładzie pokazano 5 próbek. Po wprowadzeniu wartości nacisnąć klawisz **Yes**.



SAMPLE
SIZE 10



SAMPLE
SIZE 5



Waga jest teraz gotowa do wprowadzenia próbek. Podstawową sprawą jest ustawienie wagi na stabilnej powierzchni pozbawionej wibracji i z daleka od ruchów powietrza, spowodowanych przez systemy grzewcze i chłodzące. Waga jest bardzo wrażliwa na wpływ czynników zewnętrznych. Przy umieszczaniu próbek, po każdej z nich należy zamykać drzwi szafki przeciwwietrznej. Nieprzestrzeganie tych zaleceń spowoduje, że wyniki będą niedokładne.

Wyświetlony zostanie napis 0.0000 g SAMPLE (napis miga). Umieścić pojemnik odbieralnika na szalce i nacisnąć klawisz **Tare**.



0.0000 g
SAMPLE 1

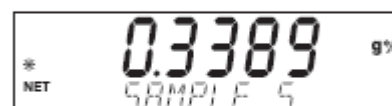
Umieścić pierwszą próbkę w pojemniku Napis SAMPLE 1 będzie migać, a następnie pojawi się wskazanie 0.0000 g SAMPLE 2. Umieścić pozostałe próbki upewniając się przy tym, że dolna linia wyświetlacza wskazuje każdą następną próbkę. Podczas dokonywania obliczeń masa każdej próbki jest pokazywana na wyświetlaczu.



0.0000 g
SAMPLE 2

⋮

Gdy pobrano wszystkie próbki, waga obliczy niedokładność i rozrzut oraz wskaże wynik testu w % (pass – test wypadł pozytywnie; fail – test wypadł negatywnie).



0.3389 g
SAMPLE 5



2.8515 g
PASS INACC

W celu przejścia między wskazaniem niedokładności i rozrzutu – należy nacisnąć klawisz **Back**.



0.1750 g
PASS IMPR

Teraz można zdjąć pojemnik z szalki.

W celu ponownego uruchomienia testu pipet z wykorzystaniem tych samych parametrów, należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Function**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis MODE PIPETTE. Wtedy zwolnić klawisz. Wyświetlony zostanie napis 0.0000 g SAMPLE 1.



0.0000 g
SAMPLE 1

3.6 Funkcje dodatkowe

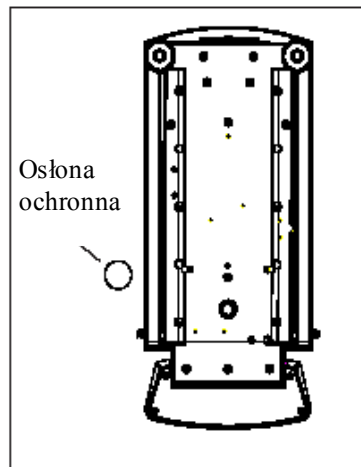
3.6.1 Ważenie podłogowe

Wagi Discovery są wyposażone w hak do ważenia podłogowego.

Uwaga: Przed odwróceniem wagi do góry nogami należy zdjąć szalkę, osłonę przeciwwietrzną i drzwiczki w celu uchronienia ich przed zniszczeniem.

Aby skorzystać z funkcji ważenia podłogowego, należy odłączyć wagę od zasilania i zdjąć osłonkę otworu, w którym znajduje się uchwyt do ważenia podłogowego. Następnie zamocować hak.

Waga może być zamocowana przy pomocy uchwytów laboratoryjnych lub innej metody. Należy się upewnić, że waga jest wypoziomowana i zamocowana w sposób bezpieczny. Elementy ważne należy podwieszać wykorzystując do tego łańcuszek lub linkę.



Widok wagi z dołu

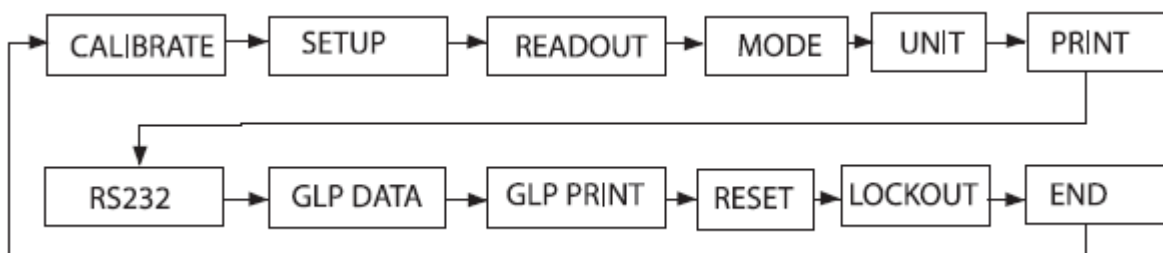


Waga z zamontowanym hakiem do ważenia podłogowego

3.7 Ustawienia wagi

3.7.1 Ustawienia menu

Naciśnięcie klawisza **Menu** umożliwia wejście do menu pokazanych poniżej. Każde menu zawiera dodatkowe podmenu, które są używane do ustawienia parametrów wagi. Niniejszy rozdział instrukcji obsługi zawiera opis wszystkich menu oraz sposobów ustawiania wszystkich parametrów wagi Discovery. Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem prosimy zapoznać się z każdym menu w celu lepszego zrozumienia możliwości wagi. Poniższy schemat obrazuje strukturę menu głównego wagi.



Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza **Menu** spowoduje wejście do menu głównego. Aby wejść do pierwszego podmenu należy nacisnąć klawisz **Yes**. Aby przejść do następnego podmenu należy nacisnąć klawisz **No**. Aby wyjść do trybu aplikacji należy nacisnąć klawisz **Exit**.



3.7.2 Kalibracja

Wagi Discovery umożliwiają wybór jednej z pięciu różnych metod kalibracji. Są to: kalibracja wewnętrzna (AutoCal), kalibracja zakresu, kalibracja liniowości, test kalibracji i dostrojenie kalibracji.

- **Automatyczna kalibracja AutoCal** – do kalibracji w trzech punktach zakresu (wartość zero, środek zakresu i wartość masy zbliżona lub równa maksymalnej nośności wagi) używane są dwa wewnętrzne odważniki kalibracyjne.
- **Kalibracja zakresu** – kalibracja zakresu daje pewność, że waga wskazuje poprawnie, zgodnie ze specyfikacją techniczną. W tej kalibracji wykorzystuje się dwie wartości masy: wartość zerową oraz wartość między 25% i 100% maksymalnej nośności wagi.
- **Kalibracja liniowości** – kalibracja liniowości minimalizuje odchyłkę między masą rzeczywistą i wartością wyświetlaną w zakresie ważenia. Używane są tutaj trzy wartości masy kalibracyjnej: wartość zero, wartość odpowiadającą środkowi zakresu i wartość masy zbliżoną lub równą maksymalnej nośności wagi.
- **Test kalibracji** – test kalibracji umożliwia sprawdzenie, przy pomocy odważnika kalibracyjnego, zapisanych w pamięci danych kalibracji.
- **Dostrojenie kalibracji** – umożliwia dostrojenie kalibracji wewnętrznej.

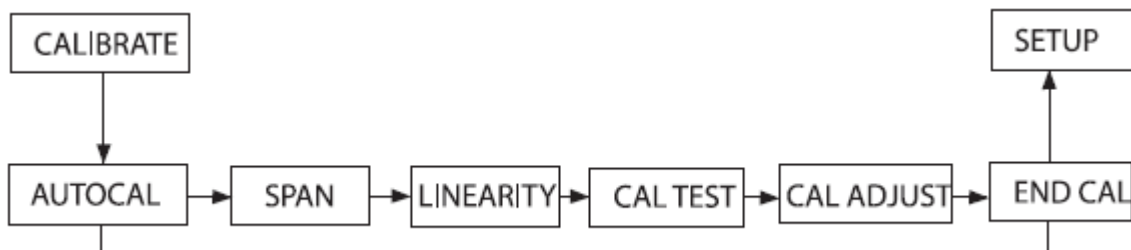
Uwaga: Kalibracja może zostać zablokowana w celu zapobieżenia przed zmianą danych przez osoby nieupoważnione. Jeżeli kalibracja została zablokowana, możliwe jest tylko przeprowadzenie testu kalibracji.

Przed rozpoczęciem kalibracji należy się upewnić, że są dostępne odpowiednie odważniki kalibracyjne. Odważniki niezbędne do kalibracji poszczególnych typów wag są przedstawione w tabeli zamieszczonej w dalszej części rozdziału.

W celu poruszania się po menu kalibracji, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą.

Aby wejść do pierwszego podmenu należy nacisnąć klawisz **Yes**.
Aby przejść do następnego podmenu należy nacisnąć klawisz **No**.
Aby przejść do poprzedniego podmenu należy nacisnąć klawisz **Back**.

Aby przejść do trybu aplikacji należy nacisnąć klawisz **Exit**.



3.7.2 Kalibracja (cd.)

Automatyczna kalibracja wewnętrzna

Kalibracja wewnętrzna nie wymaga wykorzystania odważnika zewnętrznego. Gdy waga jest włączona, należy nacisnąć klawisz **Cal**. Waga rozpocznie proces kalibracji.



W celu przerwania kalibracji należy nacisnąć klawisz **Exit**. Gdy proces kalibracji wewnętrznej zostanie zakończony, waga powróci do wybranego wcześniej trybu pracy.

Automatyczna kalibracja wewnętrzna jest funkcją dostępną we wszystkich wagach Discovery. Funkcja AutoCal uruchamia automatycznie kalibrację wagi zawsze wtedy, gdy wystąpi znacząca zmiana temperatury, która ma wpływ na dokładność wagi lub co 11 godzin.

Kalibracja zakresu

Gdy waga jest włączona, nacisnąć i przytrzymać klawisz Cal. Na wyświetlaczu pojawi się migający napis CALIBRATE.



Aby uruchomić kalibrację należy nacisnąć klawisz **Yes**.

W AutoCal nacisnąć klawisz **No**.

Nacisnąć klawisz **Yes** aby rozpocząć kalibrację zakresu.

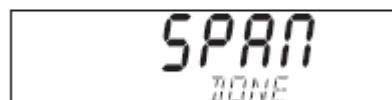
Na początku odbywa się zerowanie. Następnie na wyświetlaczu pokazywana jest domyślna wartość odważnika kalibracyjnego dla kalibracji zakresu.



W celu zmiany wartości odważnika kalibracyjnego należy nacisnąć klawisz **No**. Gdy zostanie wyświetlona żądana wartość odważnika, należy nacisnąć klawisz **Yes**.



Umieścić na szalce odpowiedni odważnik kalibracyjny. Po dokonaniu kalibracji zdjęć odważnik z szalki.



W celu przerwania kalibracji w dowolnej chwili należy nacisnąć klawisz **Exit**.



3.7.2 Kalibracja (cd.)

Kalibracja liniowości

Gdy waga jest włączona, należy nacisnąć klawisz **Cal**, aż zostanie wyświetlony napis MENU CALIBRATE. Wtedy należy zwolnić klawisz.

Na wyświetlaczu zacznie migać napis CALIBRATE.



Nacisnąć klawisz **Yes** w celu wejścia do menu kalibracji.

Nacisnąć klawisz **No** w celu przejścia do kalibracji liniowości. Na wyświetlaczu pojawi się migający napis CAL LINEARITY.



Nacisnąć klawisz **Yes** i postępować zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami. Używać odważników kalibracyjnych wskazywanych w górnej linii wyświetlacza.

Na początku odbywa się zerowanie. Następnie na wyświetlaczu pokazywana jest wartość pierwszego odważnika kalibracyjnego oraz miga napis PUT WEIGH. Należy umieścić odważnik na szalce.



Po kilku sekundach na szalce należy umieścić drugi odważnik kalibracyjny o wartości wskazywanej na wyświetlaczu. Będzie migać napis PUT WEIGH. Po kilku sekundach zostanie wyświetlona wartość odważnika kalibracyjnego.



Po zakończeniu kalibracji na chwilę zostanie wyświetlony napis LINEAR DONE.



Po dokonaniu kalibracji zdjęć odważnik z szalki. Aby opuścić menu należy nacisnąć klawisz **Exit**.

W celu przerwania kalibracji w dowolnej chwili należy nacisnąć klawisz **Exit**.



Test kalibracji

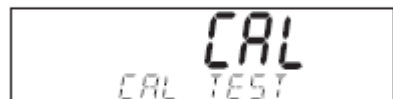
Test kalibracji pozwala na sprawdzenie ostatnio zapisanych w pamięci wagi danych kalibracyjnych przy pomocy odważnika kalibracyjnego.

Nacisnąć klawisz **Cal**, aż zostanie wyświetlony napis MENU CALIBRATE.



Nacisnąć klawisz **Yes** w celu wejścia do menu kalibracji.

Naciskać klawisz **No**, aż zostanie wyświetlony napis CAL TEST.



Nacisnąć klawisz **Yes** i postępować zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami.

Umieścić na szalce wskazany odważnik kalibracyjny. Po krótkim okresie czasu wyświetlacz wskaże różnicę masy między odważnikiem kalibracyjnym i ostatnio przeprowadzoną wartością kalibracji, i następnie wskaże wartość odważnika umieszczonego na szalce. Po wykonaniu testu zdjęć odważnik z szalki. W celu opuszczenia menu nacisnąć klawisz **Exit**.



3.7.2 Kalibracja (cd.)

Dostrojenie kalibracji

Funkcja dostrojenia kalibracji może być wykorzystana do dostrojenia wyniku kalibracji wewnętrznej o ± 100 działek.

Uwaga: Przed przystąpieniem do dostrajania kalibracji należy przeprowadzić kalibrację wewnętrzną. W celu sprawdzenia, czy potrzebne jest dostrojenie, należy umieścić odważnik kontrolny na szalce i zanotować różnicę (w działkach) między wartością nominalną odważnika i odczytem. Należy skorzystać z tabeli w której umieszczone są wartości odważników kalibracyjnych i jako odważnika testowego użyć największego odważnika z kolumny odważników dla kalibracji zakresu. Jeżeli rozbieżność wynosi ± 1 działka – dostrajanie nie jest potrzebne. Jeżeli rozbieżność przekracza ± 1 działkę, zalecane jest przeprowadzenie dostrojenia kalibracji. Po zakończeniu dostrajania kalibracji, należy ponownie przeprowadzić kalibrację wewnętrzną i dokonać oceny wyników.

W celu przeprowadzenia dostrojenia kalibracji, nacisnąć klawisz Cal i zwolnić go wtedy, gdy zostanie wyświetlony napis MENU CALIBRATE.

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu wejścia do menu kalibracji.
Naciskać klawisz **No**, aż zostanie wyświetlony napis CAL ADJ.

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu wejścia do menu CAL ADJ i przeglądu aktualnych ustawień. Jeżeli aktualny odczyt był niższy od wartości nominalnej odważnika, należy wykonać dostrojenie w kierunku wartości dodatnich.

Jeżeli ustawiona wartość mieści się w zakresie tolerancji, nacisnąć klawisz **No**. Jeżeli aktualny odczyt jest wyższy od wartości nominalnej odważnika, należy wykonać dostrojenie w kierunku wartości ujemnych.

Naciskać klawisz **Back**, aż wskazanie zostanie dopasowane do różnicy wyznaczonej wcześniej. Nacisnąć klawisz **Yes** w celu zatwierdzenia wartości i zapamiętania.



Tabela odważników kalibracyjnych

Model	Punkty kalibracji liniowości	Punkty kalibracji zakresu	Klasa odważnika	
DV114C	50/100g	100g	ASTMI Class I	OIML E1
DV214C	100/200g	200g	ASTMI Class I	OIML E1
DV314C	150/300g	300g	ASTMI Class I	OIML E1
DV215CD	100/200g	200g	ASTMI Class I	OIML E1

3.7.3 Setup (Ustawienia)

SETUP	
Legal Trade	On/ Off
Auto Tare	On/ Off
Auto Off	Off , 1, 2, 5 min
Back Light	On/Off
End Setup	

Legal Trade (legalizacja handlowa)

Gdy opcja jest włączona, waga pracuje zgodnie z wytycznymi Urzędu Miar i Wag.

Gdy zostanie włączona praca z legalizacją, wystąpią następujące zmiany w oprogramowaniu wagi:

- Menu kalibracji jest ukryte.
- Opcja LEGAL TRADE w menu jest ukryta.
- Opcja automatycznego zerowania jest ustawiona na 0.5d i zablokowana.
- Opcja menu OUTPUT WHEN STABLE jest włączona i zablokowana.
- Opcja CONTINUOUS (drukowania ciągłego) w menu AUTO PRINT (automatycznego wydruku) jest ukryta.

Auto Tare (automatyczne tarowanie)

Gdy opcja jest włączona, waga automatycznie taruje pierwszy element umieszczony na szalce.

Auto Off (automatyczne wyłączenie)

Gdy jest ustawione na 1, 2 lub 5 minut, waga wyłączy się po upływie zadanego czasu, jeżeli była w stanie beczynności. W celu zapewnienia pracy ciągłej, należy wyłączyć tę opcję (ustawić na OFF).

End Setup (zakończenie podmenu setup)

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do podmenu Readout (odczyt) lub nacisnąć klawisz **No** w celu przejścia z powrotem do opcji LEGAL TRADE.

3.7.4 Readout (odczyt)

READOUT	
Auto Zero Off, .5d, 1d, 2d, 5d	
Filter	Low, Medium , High
Gross Ind.	G, B, Off
End Read	

Auto Zero (automatyczne zerowanie)

Umożliwia ustawienie zakresu automatycznego zerowania wagi. Dostępne są nastawy: 0,5, 1, 2 lub 5 działek. Waga utrzymuje odczyt zerowy dopóki nie zostanie przekroczona wartość progowa.

Filter (filtr)

Umożliwia ustawienie poziomu filtracji. Dostępne nastawy: niski, średni lub wysoki. Filtracja pozwala skompensować wibracje lub zbyt duże podmuchy powietrza.

Gross Ind. (wskazanie wartości brutto)

Umożliwia ustawienie symbolu ważenia G lub B (brutto) lub wyłączenie wskazywania symbolu.

End Read (koniec podmenu odczytu)

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do podmenu Mode (tryb pracy) lub nacisnąć klawisz **No** w celu przejścia z powrotem do opcji Auto Zero.

3.7.5 Mode (tryb pracy)

Podmenu Mode jest wykorzystywane do włączenia poszczególnych trybów pracy wagi.

MODE	
Weigh	On/Off
Count	On/Off
	└─Apw Optimize On/Off
Percent	On/Off
Check Weigh	On/Off
Animal	On/Off
	└─Filter
	└─Low, medlum , High
GNT	On/Off
Totalize	On/Off
High Point	On/Off
Density	On/Off
	└─D Mode
	└─Liquid, Sollid
	└─Aux Liquid
	└─ Water , Other
	└─Porous
	└─On/Off
Statistics	On/Off
	└─Stats
	└─ Weigh , Check,
	Animal
	└─Low, Medlum , High
Pipette	On/Off
	└─Test Liquid
	└─ Water , Other
	└─Barometer
	└─ Atm , Inhg, Hpa,
	└─Mbar, Mmhg, Psia
	└─Nominal Units
	└─ ML , UL
End Mode	

Weigh (ważenie)

Umożliwia włączenie lub wyłączenie trybu ważenia.

Count (liczenie sztuk)

Umożliwia włączenie lub wyłączenie trybu liczenia sztuk. Jeżeli tryb liczenia sztuk jest włączony, APW optimize (optymalizacja średniej masy elementu) może również zostać włączona lub wyłączona.

Percent (ważenie procentowe)

Umożliwia włączenie lub wyłączenie trybu ważenia procentowego.

Check Weigh (ważenie kontrolne)

Umożliwia włączenie lub wyłączenie trybu ważenia kontrolnego.

Animal (ważenie zwierząt)

Umożliwia ustawienie trybu ważenia zwierząt na Auto (automatyczny), Semi (półautomatyczny) lub Manual (ręczny), albo wyłączenie trybu ważenia zwierząt. W przypadku ustawienia trybu ważenia zwierząt na automatyczny, półautomatyczny lub ręczny, można ustawić poziom (czas uśredniania masy) na wartość: 5, 10 lub 15 sekund.

G/N/T (brutto/netto/tara)

Umożliwia włączenie lub wyłączenie trybu brutto/netto/tara.

Totalize (sumowanie)

Umożliwia włączenie lub wyłączenie trybu sumowania.

High Point (wartość maksymalna)

Umożliwia włączenie lub wyłączenie trybu wyznaczania wartości maksymalnej.

Density Mode (tryb wyznaczania gęstości)

Umożliwia ustawienie trybu wyznaczania gęstości cieczy, ciał stałych, ustawienie parametrów cieczy i wybór trybu wyznaczania gęstości materiałów porowatych.

Statistics (statystyki)

Umożliwia włączenie lub wyłączenie ważenia statystycznego, ważenia kontrolnego lub ważenia zwierząt.

Pipette (pipety)

Umożliwia ustawienie kontroli pipet przy pomocy wody lub innej cieczy, wprowadzenie wartości ciśnienia atmosferycznego w atm, InHg, hPa, Mbar, mmHg lub Psig oraz wprowadzenie nominalnej pojemności pipety w ml lub µl.

End Mode (opuszczenie podmenu trybu pracy)

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do podmenu Unit (jednostek) lub nacisnąć klawisz **No** w celu przejścia z powrotem do opcji Weigh.

3.7.6 Unit (jednostki)

Podmenu jednostek jest wykorzystywane do włączenia lub wyłączenia jednostek miary.

UNIT	
mg	On/Off
g	On/Off
oz	On/Off
cf	On/Off
dwt	On/Off
ozt	On/Off
t HK	On/Off
t SC	On/Off
t TW	On/Off
m	On/Off
Custom	On/Off
End Unit	

Definiowanie jednostki użytkownika

W menu Unit włączyć opcję Custom w celu umożliwienia zdefiniowania jednostki użytkownika. Jednostka użytkownika jest definiowana poprzez współczynnik konwersji i ostatnią znaczącą cyfrę (LSD). Współczynnik konwersji jest wykorzystywany w wadze w celu zamiany gramów na jednostkę masy użytkownika i jest definiowany przez wprowadzenie współczynnika i wykładnika. Dostępne wartości współczynnika mieszczą się w zakresie od 0.1000000 do 1.999999 włącznie. Wykładnik przesuwa punkt dziesiętny współczynnika w prawo - w przypadku wartości dodatnich lub w lewo - w przypadku wartości ujemnych.

Wprowadzić współczynnik postępując zgodnie z opisem dotyczącym edycji wartości granicznych, zamieszczonym w rozdziale 3.5.4. Wprowadzić wykładnik i najmniej znaczącą cyfrę używając klawiszy **Yes** i **No**.

Factor	Exponent (+3 to -3)	Conversion Factor
.1234	3	123.4
.1234	2	12.34
.1234	1	1.234
.1234	0	.1234
.1234	-1	.01234
.1234	-2	.001234
.1234	-3	.0001234

Jednostka użytkownika = współczynnik konwersji x gramy

Najmniej znacząca liczba jest wartością, o którą jest zwiększana lub zmniejszana wartość wyświetlana.

Najmniej znacząca liczba	Wynik
.5	Dodanie jednego miejsca dziesiętnego
1	Wskazanie przeliczone o 0.5
2	Wskazanie przeliczone o 1
5	Wskazanie przeliczone o 2
10	Wskazanie przeliczone o 5
100	Wskazanie przeliczone o 10
	Wskazanie przeliczone o 100

End Unit (opuszczenie podmenu jednostek)

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do podmenu Print (drukowania) lub nacisnąć klawisz **No** w celu przejścia z powrotem do pierwszej dostępnej jednostki.

3.7.7 Print (drukowanie)

Podmenu Print jest wykorzystywane do ustawienia parametrów drukowania dla drukarki zewnętrznej lub komputera.

PRINT-1		
Output	When Stable	On/Off
	GLP Tare	On/Off
Auto Print	Off, Cont., Interval, When Stable	
	1 -3600 seconds	
	Stable- Load, Load & Zero	
Content	Num Only-Off, all others	
	On-Header, Gross, Net, Tare,	
	Ref, Result, GLP	
Layout	Line Format -Multi, Single	
	4LF-Yes/No	
	Form Feed-Yes/No	
List	Yes/No	
End Print-1		

Output (wyjście)

Ustawienie parametru When Stable na On powoduje wydruk tylko stabilnych wartości. Ustawienie parametru When Stable na Off powoduje wydruk wartości stabilnych lub niestabilnych.

Należy ustawić parametr GLP Tare na On w celu drukowania danych GLP zaraz po wykonaniu operacji tarowania. Ustawienie GLP Tare na OFF spowoduje wyłączenie tej opcji.

Auto Print

Gdy jest ustawione na Continuous, wyświetlana wartość jest drukowana w sposób ciągły. Gdy parametr jest ustawiony na Interval, wyświetlana wartość jest drukowana w odstępach czasu zdefiniowanych przez użytkownika (od 1 do 3600 sekund). Jeżeli parametr jest ustawiony na When Stable, waga będzie automatycznie drukować wyświetlaną wartość, gdy zostanie uzyskany stabilny odczyt. W takim przypadku należy dokonać dodatkowego ustawienia w celu wskazania, czy tylko stabilne wartości niezerowe mają być drukowane (ustawienie Load), czy mają być drukowane zarówno stabilne wartości zerowe, jak i niezerowe (ustawienie Load & zero). W przypadku ustawienia parametru na OFF, funkcja automatycznego drukowania jest nieaktywna.

Content (zawartość)

Wszystkie wymienione niżej opcje mogą zostać włączone lub wyłączone: Numeric data only (tylko dane liczbowe), Header (nagłówek), Gross (brutto), Net (netto), Tare (tara), Reference (wartość odniesienia), Result (wynik), GLP. (Patrz wydruk przykładowy w rozdziale 3.10).

Layout (układ)

Określa format danych wysyłanych na drukarkę lub do komputera. Jeżeli Line Format (format linii) jest ustawiony na Multi, generowany jest wydruk z wieloma liniami. Jeżeli format linii jest ustawiony na Single (pojedynczy), generowany jest wydruk z jedną linią. Jeżeli 4LF jest ustawione na Yes, w wydruku pojawia się 4 linie. Jeżeli Form feed (stopka wydruku) jest ustawiona na Yes, na wydruku pojawi się stopka. Jest to użyteczne przy wydruku na pojedynczych kartkach papieru.

List

Jeżeli opcja zostanie ustawiona na Yes, generowany jest wydruk ustawień wagi.

End Print (opuszczenie podmenu drukowania)

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do następnego menu. Naciśnięcie klawisza **No** powoduje przejście z powrotem do podmenu Output.

3.7.8 RS232

Podmenu RS232 jest wykorzystywane do ustawienia parametrów komunikacji dla drukarki zewnętrznej lub komputera.

RS232	
Baud	600..2400...19200
Parity	7 Even, 7 Odd, 7 No Par , 8 No Parity
Handshake	Off , XONXOFF, Hardware
End	

3.7.9 GLP Data (dane GLP)

GLP DATA	
User ID	Set...
Proj ID	Set...
Time	Type- 12hr , 24hr, Set..., Adj-60, +60
Date	Type mdy ,...dym Set...
End GLP Data	

User ID (identyfikator użytkownika)

Opcja jest używana do wprowadzenia identyfikatora użytkownika (maksymalnie 10 znaków).

Projekt ID (identyfikator projektu)

Opcja jest używana do wprowadzenia identyfikatora projektu (maksymalnie 10 znaków).

Wprowadzanie identyfikatora użytkownika lub identyfikatora projektu

Identyfikator użytkownika lub projektu należy wprowadzać kolejno po jednym znaku. Znak, który ma być wprowadzony jest podświetlony przez migający kursor (podkreślenie). Naciskać klawisz **No** w celu poruszania się po liście dostępnych znaków ((spacja), -, 0 do 9, A do Z). Nacisnąć klawisz **Yes**, aby wybrać aktualnie wyświetlany znak i przesunąć kursor o jedną pozycję w prawo. Po wprowadzeniu dziesiątego znaku, identyfikator złożony z 10 znaków będzie migać na wyświetlaczu. Nacisnąć klawisz **No**, aby zmienić wyświetlany identyfikator lub klawisz **Yes** w celu zaakceptowania wpisu i przejścia do następnej opcji menu.

Time (czas)

Type (format czasu)

Wybrać format czasu: 12-godzinny lub 24-godzinny

Set (ustawienie)

Ustawić aktualny czas używając formatu wybranego w menu Type

Adjust (wartość korekcji czasu)

Ustawić wartość w zakresie od -60 do +60 sekund na dzień

Date (data)

Ustawić format daty: M/D/Y, D/M/Y, Y/M/D, M/Y/D, Y/D/M, D/Y/M oraz aktualną datę.

End GLP Data

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do podmenu GLP Print. Naciśnięcie klawisza **No** powoduje przejście z powrotem do opcji User ID.

3.7.10 GLP Print (wydruk GLP)

Można tutaj wybrać opcje GLP, które mają być drukowane.

GLP PRINT	
Time	On/Off
Balance ID	On/Off
User ID	On/Off
Project ID	On/Off
Difference	On/Off
Name	On/Off
End GLP Prt	

End GLP Print

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do podmenu reset. Naciśnięcie klawisza **No** powoduje przejście z powrotem do opcji Time.

3.7.11 Reset

RESET	
Setup	RESET?
Readout	RESET?
Mode	RESET?
Unit	RESET?
Print	RESET?
RS232	RESET?
GLP Data	RESET?
GLP Print	RESET?
Lockout	RESET?
Global	RESET?
End Reset	

Setup

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu Setup do nastaw fabrycznych.

Readout

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu Readout do nastaw fabrycznych.

Mode

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu Mode do nastaw fabrycznych.

Unit

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu Unit do nastaw fabrycznych.

Print

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu Print do nastaw fabrycznych.

RS232

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu RS232 do nastaw fabrycznych.

GLP Data

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu GLP Data do nastaw fabrycznych.

GLP Print

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu GLP Print do nastaw fabrycznych.

Lockout

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji menu Lockout do nastaw fabrycznych.

Global

Wybrać **Yes** w celu przywrócenia wszystkich opcji we wszystkich menu do nastaw fabrycznych.

End Reset

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do menu Lockout (blokad). Naciśnięcie klawisza **No** powoduje przejście z powrotem do menu Setup.

3.7.12 Lockout (blokady)

To podmenu jest wykorzystywane do zabezpieczenia się przed wprowadzeniem nieautoryzowanych zmian w ustawieniach menu. Jeżeli dane podmenu jest zablokowane, jego nastawy mogą być podglądane lecz nie mogą być zmieniane.

LOCKOUT	
Cal	On/ Off
Setup	On/ Off
Readout	On/ Off
Mode	On/ Off
Unit	On/ Off
Print	On/ Off
RS232	On/ Off
GLP Data	On/ Off
GLP Print	On/ Off
Reset	On/ Off
Lockset	On/ Off
End Lockout	

Cal

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania i ukrycia menu kalibracji.

Setup

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu Setup.

Readout

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu Readout.

Mode

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu Mode.

Unit

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu Unit.

Print

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu Print.

RS232

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu RS232.

GLP Data

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu GLP Data

GLP Print

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu GLP Print

Reset

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania menu Reset.

Lock set

Włączyć (ustawić na On) w celu zablokowania ustawień w menu blokad.

End Lockout

Nacisnąć klawisz **Yes** w celu przejścia do menu End. Naciśnięcie klawisza **No** powoduje przejście z powrotem do menu Cal.

3.7.13 End (koniec)

Menu End jest używane do wyjścia z menu i powrotu do uprzednio wybranej aplikacji.

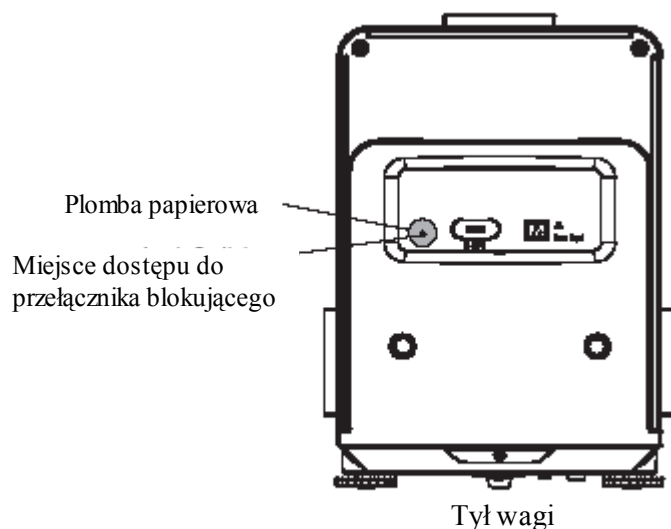
3.9 Zabezpieczenie dostępu do nastaw wagi przez zaplombowanie

W połączeniu z menu blokad, waga może zostać zaplombowana w celu zapobieżenia lub wykrycia próby dokonania nieautoryzowanych zmian w ustawieniach wagi. W przypadku aplikacji wymagających legalizacji waga musi być zaplombowana, aby uniemożliwić dostęp do parametrów metrologicznych.

W celu zaplombowania wagi, należy zakryć otwór, umożliwiający dostęp do przełącznika blokującego, zlokalizowany z tyłu wagi. Zgodnie z rysunkiem można zainstalować plombę papierową.

Uwaga: W celu uzyskania informacji na temat obowiązującej metody plombowania prosimy się skontaktować z lokalnym Urzędem Miar i Wag.

W celu odzyskania dostępu do zablokowanych ustawień wagi, należy zerwać plombę i wcisnąć przełącznik blokujący przy włączaniu zasilania wagi, gdy na wyświetlaczu pojawi się napis OHAUS.



Plombowanie wagi

3.10 Drukowanie danych

Warunkiem drukowania danych za pośrednictwem komputera lub drukarki jest to, aby parametry komunikacji nastawione w podmenu RS232 były zgodne z parametrami komunikacji urządzenia zewnętrznego.

```
04/01/03 12:30 PM // jeżeli nastawa GLP> Time = ON
Bal ID 1234567 // jeżeli nastawa GLP> Balance ID = ON
USER ID ABCDEFGHIJ // jeżeli nastawa GLP> User ID = ON
PROJ ID 1234567890 // jeżeli nastawa GLP> Proj ID = ON
Name..... // jeżeli nastawa GLP> Name = ON
// jeżeli wprowadzona jest wartość tary, te trzy wartości są drukowane wtedy, gdy są one wybrane w łańcuchu definicji.
0.0200kg G //Brutto= ON - G, B, lub [spacja] zgodnie z definicją podaną w podmenu Readout
0.0200kg T //Tara = ON
0.0000kg NET //Net = ON
//W przeciwnym razie drukowana jest masa brutto zgodnie z nastawą w łańcuchu definicji
0.0200kg G //Brutto= ON - G, B, lub [spacja] zgodnie z definicją podaną w podmenu Readout
```

4. KONSERWACJA

4.1 Kalibracja

Należy okresowo sprawdzać kalibrację wagi przez umieszczenie na niej odważnika o dokładnie znanej masie. Gdy jest potrzebna kalibracja - patrz rozdział 3.7.2.

4.2 Czyszczenie

Jeżeli wymagane jest czyszczenie, należy użyć miękkiej ściereczki zwilżonej wodą z dodatkiem łagodnego detergentu. Nie wolno dopuścić, aby woda dostała się do wnętrza wagi. Nie używać do czyszczenia wagi agresywnych substancji chemicznych, ponieważ może to doprowadzić do jej zniszczenia.

4.3 Rozwiązywanie problemów

Poniższa tabela przedstawia najczęściej spotykane problemy, możliwe przyczyny ich powstawania oraz sposoby usuwania. Jeżeli problemu nie można usunąć, należy się skontaktować z firmą Ohaus lub lokalnym dystrybutorem.

Tabela rozwiązywania problemów

Objaw	Możliwe przyczyny	Naprawa
Waga się nie włącza.	<ul style="list-style-type: none">Nie podłączone zasilanie.Uszkodzony zasilacz sieciowy.	<ul style="list-style-type: none">Podłączyć wagę do zasilania.Wymienić zasilacz.
Wskazania wagi są niedokładne.	<ul style="list-style-type: none">Niewłaściwa kalibracja.Niestabilne warunki otoczenia.	<ul style="list-style-type: none">Wykalibrować wagę.Przenieść wagę w odpowiednie miejsce.
Nie można wykalibrować wagi.	<ul style="list-style-type: none">Menu kalibracji zostało zablokowane.Włączony tryb LFT.Niestabilny odczyt masy.	<ul style="list-style-type: none">Wyłączyć blokadę menu kalibracyjnego.Wyłączyć tryb LFT.Wycelminować drgania i ruch powietrza.
Nie można zmienić ustawień menu	<ul style="list-style-type: none">Zablokowane podmenu.Włączony tryb LFT.	<ul style="list-style-type: none">Odblokować podmenu.Wyłączyć tryb LFT.
Błąd 7.0	<ul style="list-style-type: none">Niestabilny odczyt przy definiowaniu masy odniesienia.	<ul style="list-style-type: none">Wycelminować drgania i ruch powietrza.
Błąd 8.1	<ul style="list-style-type: none">Odczyt masy przekracza graniczną wartość dla zera przy włączeniu.	<ul style="list-style-type: none">Usunąć obciążenie z szalki.
Błąd 8.2	<ul style="list-style-type: none">Odczyt masy jest poniżej granicznej wartości dla zera przy włączeniu.	<ul style="list-style-type: none">Założyć szalkę.
Błąd 8.3	<ul style="list-style-type: none">Odczyt masy przekracza graniczną wartość dla przekroczenia zera.	<ul style="list-style-type: none">Usunąć obciążenie z szalki.
Błąd 8.4	<ul style="list-style-type: none">Odczyt masy jest poniżej granicznej wartości dla zera.	<ul style="list-style-type: none">Założyć szalkę.
Błąd 9.0	<ul style="list-style-type: none">Błąd wewnętrzny.	<ul style="list-style-type: none">Oddać wagę do serwisu.
Błąd 9.5	<ul style="list-style-type: none">Brak kalibracji fabrycznej.	<ul style="list-style-type: none">Oddać wagę do serwisu.
Błąd 9.8	<ul style="list-style-type: none">Brak danych kalibracji użytkownika (wymagane tylko dla włączonego trybu LFT).	<ul style="list-style-type: none">Wykalibrować wagę.
Błąd 53	<ul style="list-style-type: none">Błąd sumy kontrolnej EEPROMu.	<ul style="list-style-type: none">Wyłączyć wagę i włączyć ponownie. Jeżeli błąd nie zniknie, oddać wagę do serwisu.
LOW REF WT	<ul style="list-style-type: none">Zbyt mała średnia masa elementu (ostrzeżenie).	<ul style="list-style-type: none">Patrz rozdział 3.5.3.
REF WT Err	<ul style="list-style-type: none">Zbyt mała masa odniesienia. Masa na szalce jest zbyt mała do zdefiniowania poprawnej masy odniesienia.	<ul style="list-style-type: none">Zwiększyć liczbę próbek.
-----	<ul style="list-style-type: none">Waga zajęta (tarowanie, zerowanie, drukowanie).	<ul style="list-style-type: none">Począkać na zakończenie procesu.

4.4 Informacje serwisowe

Jeżeli informacje zawarte w rozdziale dotyczącym rozwiązywania problemów lub w tabeli z kodami błędów nie spowodowały rozwiązania problemu, lub występujący problem nie został tam opisany, prosimy o kontakt z autoryzowanym serwisem firmy Ohaus.

4.5 Części zamienne

<u>Opis</u>	<u>Numer części dla USA</u>	<u>Nr części dla pozostałych krajów</u>
● Zasilacz 100/120 AC wtyczka amerykańska (kabel razem z zasilaczem)	490202-010	21202536
● Zasilacz (dla Europy i Australii, wymagany kabel dla Wielkiej Brytanii)	490203-010	21202537
● Kabel, 230VAC, wtyczka angielska	76448-00	00089405
● Kabel, 230VAC, wtyczka europejska	76198-00	00087925
● Kabel, 230VAC, wtyczka australijska	76199-01	00088751
● Osłona ochronna		12103498
● Szalka (średnica 3.5" / 9 cm)		12103856

4.6 Akcesoria

Osłona wyświetlacza		80850012
Zestaw do wyznaczania gęstości		80850045
Kable RS232		
● Kabel DB9M-DB9F		80500525
● Kabel DB9M-DB25F		80500524
● Kabel DB9M-SF42 - drukarkowy		80500571
● Kabel DB9M-Apple		80500562
Drukarka SF 42		SF 42
Odważniki kalibracyjne		
● 100g ASTM klasa 1	49015-11	80780020
● 200g ASTM klasa 1	49025-11	80780023
● 100g OIML E2		80780275
● 200g OIML E2		80780276

5. DANE TECHNICZNE

Warunki otoczenia

Dane techniczne są obowiązujące w następujących warunkach otoczenia:

- Temperatura otoczenia: 10°C do 40°C;
- Wilgotność względna: 15% do 80% przy 31°C, spada liniowo do 50% przy 40°C - bez kondensacji;
- Wysokość nad poziomem morza: do 4000 m;
- Czas rozgrzewania się: co najmniej 120 minut po podłączeniu wagi do zasilania;
- Zakres temperatur przechowywania: -10°C do +70°C;
- Odchyłki napięcia zasilania: -15% + 10%.

Zasilanie

- Zasilacz napięcia zmiennego - zgodnie z normą dla danego kraju - wg wykazu zamieszczonego w rozdziale 4.5. Napięcie zasilające wagę: 12 VAC, 50/60 Hz, 1.0 A

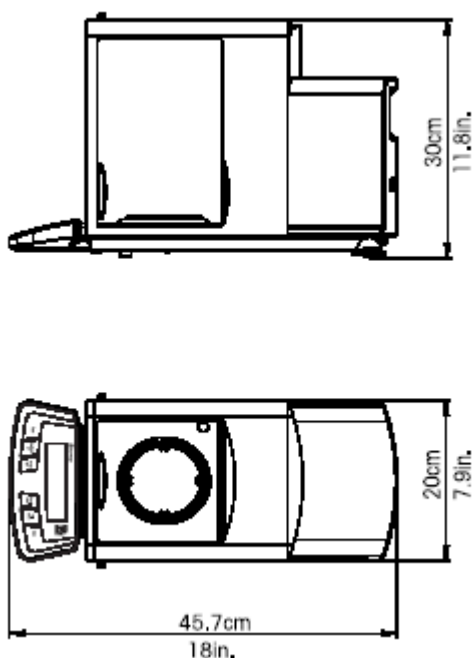
Materiały

- Obudowa: aluminium lakierowane
- Szafka przeciwwietrzna: aluminium lakierowane
- Osłona tylna: plastik (poliuretan)
- Terminal: tworzywo utwardzone ABS / PC
- Szalka: stal nierdzewna
- Osłona wyświetlacza: plastik PET
- Drzwi szafki przeciwwietrznej: szkło

Ochrona

- Zabezpieczona przed kurzem i wodą
- Stopień zanieczyszczeń: 2
- Kategoria instalacji: Klasa II
- EMC - patrz deklaracja zgodności.

5.1 Rysunki



5.2 Dane techniczne

Model	DV114C	DV214C	DV314C	DV215CD
Zakres ważenia	110	210	310	81/210
Odczyt (mg)	0,1			0,01/0,1
Powtarzalność (odch. std) (mg)	0,1		0,2	0,02/0,1
Liniowość (mg)	±0,2		±0,5	±0,03/0,2
Jednostki masy	mg, g, oz, ct, dwt, ozt, GN, taels (3), mommes, jednostka użytkownika			
Tryby pracy	ważenie, liczenie sztuk, ważenie procentowe, ważenie kontrolne, ważenie dynamiczne/ważenie zwierząt, brutto/netto/tara, sumowanie, punkt maksymalny, wyznaczanie gęstości, statystyki, kalibracja pipet			
Wyposażenie	interfejs RS232, protokół GLP, hak do ważenia podłogowego, ustawiane poziomy filtracji dla dostosowania wagi do warunków otoczenia, poziomica			
Zakres tarowania	do pełnego zakresu ważenia przez odejmowanie			
Czas stabilizacji (s)	4		8	12/5
Dryft czułości (10-30°C)	±2ppm/°C			
Zakres temperatur pracy	10°C do 40°C / 50°F do 104°F			
Kalibracja	automatyczna wewnętrzna i ręczna zewnętrzna			
Zasilanie	zasilacz zewnętrzny, 100-120VAC 1A, 220-240VAC 1A, 50/60 Hz wtyczki dla USA, Europy, UK, Japonii i Australii			
Rodzaj wyświetlacza	alfanumeryczny, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD z podświetleniem			
Wymiary wyświetlacza (in/cm)	4 x 1 / 10 x 2,5			
Rozmiar szalki (średnica) (in/cm)	3,5 / 9			
Wolna przestrzeń ponad szalką (in/cm)	9,5 / 24			
Wymiary (SxWxG) (in/cm)	7,9 x 11,8 x 18 / 20 x 30 x 45,7			
Masa netto (lb/kg)	22,5 / 10,2			

5.3 Zakres ważenia x odczyt

Jednostka	DV114C	DV214C	DV314C	DV215CD
milligram	110000.0000 x 0.1	210000.0000 x 0.1	310000.0000 x 0.1	81000.000 x 0.01
gram	110 x 0.0001	210 x 0.0001	310 x 0.0001	81.000000 x 0.00001
ounce	3.8801356 x 0.000005	7.4075316 x 0.000005	10.9349276 x 0.000005	2.857191 x 0.0000005
carat	550.000000 x 0.0005	1050 x 0.0005	1550 x 0.0005	405.000000 x 0.00005
pennyweight	70.731639 x 0.0001	135.033129 x 0.0001	199.334619 x 0.0001	52.084207 x 0.00001
ounce troy	3.5365825 x 0.000005	6.7516575 x 0.000005	9.9667325 x 0.000005	2.604211 x 0.0000005
grain	1697.5596 x 0.002	3240.7956 x 0.002	4784.0316 x 0.002	1250.02116 x 0.0002
tael (Hong Kong)	2.9388975 x 0.000005	5.6106225 x 0.000005	8.2823475 x 0.000005	2.1640973 x 0.0000005
tael (Singapore)	2.9101017 x 0.000005	5.5556487 x 0.000005	8.2011957 x 0.000005	2.1428931 x 0.0000005
tael (Taiwan)	2.9333337 x 0.000005	5.6000007 x 0.000005	8.2666677 x 0.000005	2.160000 x 0.0000005
momme	29.333337 x 0.00005	56.000007 x 0.00005	82.666677 x 0.00005	21.600003 x 0.000005

5.4 Komunikacja

Waga jest wyposażona w port RS232 (COM1). Podłączenie wagi do komputera pozwala sterować wagą oraz odczytywać dane (np. wyniki ważenia) na ekranie komputera.

5.4.1 Rozkazy

Rozkazy przedstawione w poniższej tabeli są akceptowane przez wagę. W przypadku błędnych rozkazów waga zwraca wartość „ES”.

Rozkaz	Funkcja
IP	Natychmiastowy wydruk wyświetlanej masy (stabilnej lub niestabilnej)
P	Wydruk wyświetlanej masy (stabilnej lub niestabilnej)
CP	Wydruk ciągły. OP kończy wydruk ciągły
SP	Wydruk wyświetlanej masy stabilnej
SLP	Automatyczny wydruk wyświetlanej, stabilnej masy niezerowej
SLZP	Automatyczny wydruk wyświetlanej, stabilnej masy niezerowej i stabilnego odczytu zerowego
xP	Wydruk co określony czas, x = interwał drukowania (1 - 3600 sekund)
H	Wprowadzenie wydruku linii nagłówka
Z	To samo co naciśnięcie klawisza Zero
T	To samo co naciśnięcie klawisza Tare
xT	Ustawia tarę predefiniowaną w gramach x = wartość tary predefiniowanej w gramach. W celu wyzerowania tary należy wstawić za x wartość 0
PT	Wydruk masy tary zapisanej w pamięci
PM	Wydruk aktualnego trybu (trybu ważenia)
M	Przejdźcie do następnego włączonego trybu
PU	Wydruk aktualnej jednostki ważenia
U	Przejdźcie do następnej włączonej jednostki
OFF	Wyłączenie wagi
ON	Włączenie wagi
PSN	Wydruk numeru seryjnego
PV	Wydruk wersji: nazwa, wersja oprogramowania i LFT ON (jeżeli LFT jest włączone)
x#	Ustawienie masy odniesienia (x) w gramach. przy liczeniu sztuk (musi być zapamiętana średnia masa elementu APW)
P#	Wydruk masy odniesienia przy liczeniu sztuk

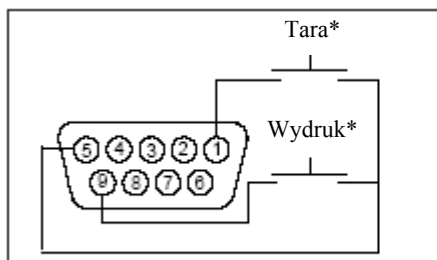
5.4.1 Rozkazy (cd.)

Rozkaz	Funkcja
x%	Ustawienie masy odniesienia (x) w gramach w ważeniu procentowym (musi być zapamiętana masa odniesienia)
P%	Wydruk masy odniesienia w ważeniu procentowym
xAW	Ustawienie poziomu dla ważenia zwierząt (x) (x = 3, 7, 10, 13 sekund)
PAW	Wydruk poziomu dla ważenia zwierząt
BAW	Rozpoczęcie cyklu ważenia zwierząt (tryb ręczny)
CW	Wyzerowanie zablokowanej masy (masa < prog) w trybie ręcznym i półautomatycznym
xCO	Ustawienie górnej granicy dla ważenia kontrolnego w gramach
xCU	Ustawienie dolnej granicy dla ważenia kontrolnego w gramach
PCO	Wydruk górnej granicy dla ważenia kontrolnego
PCU	Wydruk dolnej granicy dla ważenia kontrolnego
PTIME	Wydruk aktualnego czasu
PDATE	Wydruk aktualnej daty
xAW	Ustawienie trybu AW, x=A (automatycznie), x=S

5.4.2 Przyłącza

Interfejs RS232

Z tyłu wagi jest zlokalizowane subminiaturowe złącze 9-pinowe typu „D” w celu umożliwienia połączenia wagi z innymi urządzeniami. Połączenia pinów przedstawione są na poniższym rysunku.



Złącze RS232

Połączenia pinów RS232	
1	– Zdalna tara
2	– TxD
3	– RxD
4	– DSR
5	– Masa
6	– DTR
7	– CTS
8	– RTS
9	– Zdalny wydruk

* Przełączniki wydruku zewnętrznego i/lub tary mogą być zainstalowane zgodnie z rysunkiem. Koniecznie należy wykorzystać włączniki ze stykiem chwilowym. Aby można było aktywować powyższą opcję, prosimy o kontakt z dealerem firmy Ohaus.

OGRANICZONA GWARANCJA

Produkty firmy Ohaus podlegają gwarancji dotyczącej defektów w materiałach i wad produkcyjnych od daty dostawy przez cały okres trwania gwarancji. Podczas okresu gwarancji, firma Ohaus będzie bezpłatnie naprawiać lub według własnego uznania, wymieniać podzespoły, które okażą się wadliwe pod warunkiem przesłania towaru na własny koszt do firmy Ohaus.

Gwarancja nie obejmuje sytuacji, gdy produkt został zniszczony z powodu wypadku lub niewłaściwego użytkowania, był wystawiony na działanie materiałów radioaktywnych lub żrących, lub gdy materiały obce dostały się do wnętrza urządzenia, albo gdy urządzenie było naprawiane lub modyfikowane przez osoby nieautoryzowane przez firmę Ohaus. Jeżeli karta rejestracyjna została poprawnie wypełniona i zwrócona do firmy Ohaus, okres gwarancji rozpoczyna swój bieg od czasu dostawy do autoryzowanego dealera. Firma Ohaus nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody następcze.

Ponieważ ustawodawstwo dotyczące gwarancji wyrobów jest różne w różnych stanach i krajach, prosimy o kontakt z firmą Ohaus lub lokalnym dostawcą w celu uzyskania szczegółowych informacji.



Ohaus Corporation
19A Chapin Road
P.O. Box 2033
Pine Brook, NJ 07058, USA
Tel: (973) 377-9000
Fax: (973) 944-7177

Biura na całym świecie
www.ohaus.com

© Korporacja Ohaus 2006, wszelkie prawa zastrzeżone



P/N 80104130

Drukowano w Polsce