

Laboratoryjna waga analityczna
z przetwornikiem kamertonowym

Seria HT/HTR-CE

Instrukcja obsługi

- W celu zapewnienia bezpiecznego i prawidłowego użytkowania wagi, oprosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszym podręcznikiem.
- Po przeczytaniu niniejszego podręcznika, należy przechowywać go w bezpiecznym miejscu w pobliżu wagi, aby możliwe było korzystanie z niego w razie zaistnienia takiej potrzeby.

VIBRA

SHINKO DENSHI CO., LTD.

GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE

The logo for UNI WAG features a stylized scale of justice icon on the left, followed by the text 'UNI WAG' in a bold, sans-serif font. The 'UNI' and 'WAG' are in white on a black background, while the 'WAG' part is also on a black background.

Kraków 31-545, ul. Mogilska 69
www.uniwig.pl

tel. (12) 412-91-14 fax (12) 411-05-88
e-mail: firma@uniwig.pl

www.vibra.net.pl

WSTĘP

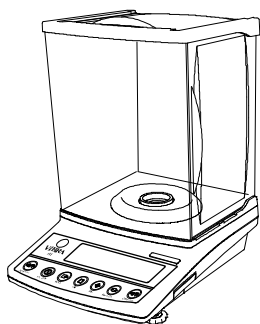
Dziękujemy za zakup wagi elektronicznej serii HT/HTR.

Waga z serii HT/HTR jest nową wagą wyposażoną w wysokiej precyzji mechanizm czujnika kamertonowego. Jej obudowa wykonana jest z plastiku antystatycznego, co umożliwiło zmniejszenie jej masy, a sama waga wyposażona jest w wiele funkcji takich jak zliczanie sztuk, ważenie procentowe, grawimetr i funkcje ograniczające, które przydatne są podczas naważania stałych ilości substancji. Ta wielofunkcyjna waga wykorzystuje przyjazny użytkownikowi program, a klawisze rozmieszczono w sposób ułatwiający obsługę urządzenia. Oprócz tego, fluorescencyjny wyświetlacz w który wyposażono wagę jest przyjazny dla wzroku, a wysoka szybkość działania i stała sprawność polepszają wydajność pracy.

Przed rozpoczęciem eksploatacji należy sprawdzić wymienione poniżej akcesoria.

Jeżeli dowolny z elementów jest uszkodzony lub stwierdzono jego brak, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą lub naszym działem sprzedaży.

(1) Jednostka główna



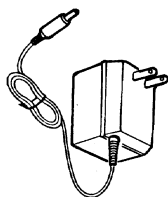
(2) Podstawa szalki



(3) Szalka



(4) Zasilacz sieciowy



(5) Podręcznik obsługi



Zawartość

1	Środki ostrożności dotyczące użytkowania.....	6	10	Konwersja jednostek.....	36
2	Nazwy elementów i części	10	11	Grawimetr	38
2.1	Jednostka główna	10	11.1	Procedury wykonywania pomiaru dla ciężaru właściwego.....	38
2.2	Klawisze sterujące	11	11.2	Wprowadzanie temperatury wody lub ciężaru właściwego substancji.....	40
2.3	Wyświetlane symbole	12	11.3	Wyprowadzanie danych uzyskanych z grawimetru	41
3	Instalowanie wagi.....	13	12	Funkcja dodawania.....	43
4	Podstawowe działania.....	14	12.1	Funkcja kumulowania	43
4.1	Wł./wył. zasilania.....	14	12.2	Funkcja dodawania netto	44
4.2	Ważenie	14	13	Funkcja ograniczająca	46
4.3	Regulacja punktu zerowego.....	14	13.1	Ustawianie funkcji ograniczającej.....	46
4.4	Tara (szalka)	15	13.2	Ocena i zapisywanie.....	46
4.5	Ustawianie masy brutto	15	13.3	Wyświetlanie wyników oceny	46
4.6	Ustawienie reakcji wagi po pojedynczym dotknięciu.....	15	13.4	Ocena według wartości bezwzględnych	47
4.7	Wyprowadzanie danych.....	17	13.5	Ocena wg wartości odchylenia... ..	50
4.8	Pomiar z podwieszaniem.....	18	13.6	Wykres słupkowy dla wagi 2-punktowej	54
5	Funkcja.....	19	14	Kalibracja i testowanie zakresu pomiarowego wagi.....	55
5.1	Ustawienia i kontrola.....	19	14.1	Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy	55
5.2	Opis Funkcji 1	20	14.2	Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy	55
5.3	Ustawienia ciężaru właściwego ..	23	14.3	Test zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy	56
5.4	Funkcje ograniczania/dodawania	23	14.4	Test zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy	56
5.5	Interfejs	24	14.5	Kalibracja wbudowanych wzorców masy	57
6	Funkcja.....	26	14.6	Wprowadzanie błędu pomiarowego masy	59
6.1	Wywoływanie i ustawienia	26	14.7	Wskaźnik CAL i całkowicie automatyczna regulacja zakresu pomiarowego	60
6.2	Opis Funkcji 2	26	14.8	Automatyczny pomiar powtarzalności (ARM)	60
7	Tryby ważenia i pomiaru	28			
7.1	Tryby ważenia i pomiaru.....	28			
7.2	Waga automatyczna	28			
8	Zliczanie sztuk.....	30			
9	Ważenie procentowe.....	33			
9.1	Ustawianie masy odniesienia poprzez zważenie rzeczywistej próbki	33			
9.2	Ustawianie masy odniesienia poprzez wprowadzenie wartości ..	34			

15	Ustawienia daty i czasu.....	62
15.1	Ustawianie czasu	62
15.2	Wprowadzanie daty	63
16	Funkcje różne.....	64
16.1	Autom. podświetlenie WYŁ. (Auto Backlight OFF)	64
16.2	Ustawianie jednostki	64
16.3	Wyświetlanie daty	64
16.4	Wyprowadzanie danych znacznika czasu.....	64
16.5	Bezpośrednie uruchomienie (Direct Start).....	65
16.6	Funkcja wyprowadzania danych z odstępem czasowym	65
16.7	Wprowadzanie numeru ID.	66
17	Funkcje wejścia/wyjścia	68
17.1	Wyjście RS232C	68
17.2	Wyjście do urządzeń peryferyjnych.....	71
17.3	Typy tekstowych danych komunikacyjnych.....	72
17.4	Dane wyjściowe	72
17.5	Polecenia wejściowe.....	76
17.6	Format specjalny danych wyjściowych	84
18	Użycie drukarek	87
18.1	Ustawianie drukarki	87
18.2	Wyprowadzanie danych kalibracji	87
18.3	Wyprowadzić dane pomiarowe zgodnie z ISO/GLP/GMP	87
19	Wyprowadzanie danych zgodnie z ISO/GLP/GMP	89
20	Demontaż drzwiczek osłony	93
20.1	Demontaż drzwiczek osłony	93
20.2	Dbłość o stan techniczny wagi.	94
21	Usuwanie usterek.....	95
22	Specyfikacje	97
22.1	Podstawowe specyfikacje.....	97
22.2	Nośność wagi oraz minimalna odczywalność wg jednostki.....	98
23	Tabela konwersji jednostek.....	100

1 Środki ostrożności dotyczące użytkowania

- Niniejsza sekcja "Środki ostrożności dotyczące użytkowania" zawiera uwagi dotyczące środków ostrożności jakie powinien podjąć użytkownik aby zapobiec niebezpiecznym urazom ciała oraz/lub uszkodzeniom urządzeń.
- Przyczyny problemów, które mogą powstać w przypadku nieprawidłowej obsługi i w konsekwencji wpływać negatywnie na jakość i sprawność wagi zostały wskazane w dwóch kategoriach: "Uwagi" i "Zalecane" oraz oznaczone odpowiednimi symbolami.

Uwaga

Kategoria ta opisuje nieprawidłową obsługę, która może spowodować obrażenia ciała operatora lub poważne uszkodzenia urządzeń. Należy postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi bezpiecznego użytkowania, co pozwoli uniknąć poważnych konsekwencji.

Zalecane

Termin ten wskazuje kroki, które powinien podjąć użytkownik aby zapewnić jakość pomiaru i niezawodność działania wagi.

Znaczenie symboli

Każdemu z symboli towarzyszy odpowiednia instrukcja.



Symbol działań obowiązkowych

Wskazuje na działanie, którego wykonanie jest "obowiązkowe" i powinno być wykonane bez odstępstw.



Symbol działań zabronionych

Wskazuje działanie "zabronione", którego nie wolno podejmować.

Przykład



Sprawdzić wypoziomowanie

Przykład



Nie używać

Uwaga!



Nie demontować

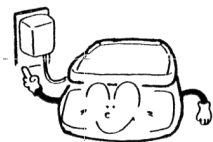


◆ Nie wolno demontować lub modyfikować urządzenia.

- Może to powodować jego wadliwe działanie.
- W przypadku nieprawidłowego działania nie należy rozbierać urządzenia. Prosimy o kontakt z naszym działem serwisu.



Nie wolno odstępować od wartości nominalnych



◆ **Należy stosować wyłącznie zasilanie prądem zmiennym.**

◆ **Używać tylko dedykowanego zasilacza sieciowego.**

- Stosowanie innych rodzajów zasilania lub zasilaczy może powodować wytwarzanie dużych ilości ciepła lub niewłaściwe działanie wagi.



Nie przemieszczać

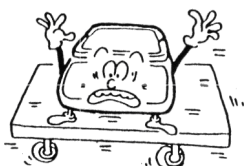


◆ **Nie należy przenosić wagi, gdy umieszczono w niej próbkę.**

- Umieszczona w wadze próbka może spaść z szalki i spowodować uraz.



Nie używać

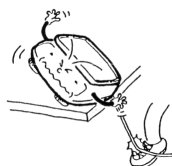


◆ **Nie wolno ustawiać wagi na niestabilnym podłożu lub używać wagi w miejscu w którym może ona być narażona na wstrząsy.**

- Załadowana próbka może spaść z szalki.
- Dokładny pomiar może stać się niemożliwy.



Nie zrzucać



◆ **Przewodu zasilacza sieciowego nie należy układać w przejściach.**

- Przechodząca osoba może nastąpić lub zaczepić o przewód, powodując upadek wagi, a tym samym obrażenia ciała oraz/lub uszkodzenie wagi.



Nie pozostawiać niewyważona

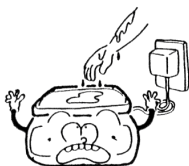


◆ **Nie wolno użytkować wagi z uniesionymi regulatorami.**

- Waga stanie się niestabilna, co uniemożliwi dokładny pomiar.



Nie dotykać mokrymi dłońmi



◆ **Nie wolno dotykać zasilacza sieciowego wagi mokrymi dłońmi.**

- Może to stać się przyczyną porażenia prądem.



Nie wystawiać na działanie wody



◆ **Nie wolno wystawiać wagi na działanie deszczu lub wody.**

- Może to stać się przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub krótkiego zwarcia w urządzeniu.
- Waga może skorodować i stać się niesprawna.



Nie wystawiać na oddziaływanie kurzu



◆ **Nie używać wagi w środowisku zakurzonym.**

- Może to być przyczyną wybuchu lub powstania pożaru.
- Może to spowodować krótkie spięcie w urządzeniu lub negatywnie wpływać na przewodność elektryczną obwodów wagi, tym samym powodując jej niewłaściwe działanie.

Zalecane



Skalibrować wagę



◆ **Po zainstalowaniu lub przeniesieniu wagi należy ją skalibrować.**

- Wartości pomiarowe mogą zawierać błędy, uniemożliwiające przeprowadzenie prawidłowego pomiaru.



Nie wywierać siły



◆ **Należy unikać wywierania nadmiernej siły lub nacisku na wagę.**

- Próbkę poddawaną pomiarowi należy umieszczać na wadze ostrożnie tak, aby uniknąć wywołania uszkodzenia lub niesprawności wagi.



Nie używać



◆ **Nie wolno użytkować wagi w miejscach w których może być narażona na gwałtowne zmiany temperatury lub wilgotności.**

- Dokładny pomiar może stać się niemożliwy.
- Wagę należy użytkować w temperaturach otoczenia mieszczących się w zakresie od 10°C do 30°C i przy wilgotności względnej wynoszącej 80% lub niższej.



Nie przeciążać

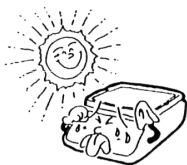


◆ **Nie wolno pozostawiać wagi w stanie przeciążenia. (Jeżeli waga jest przeciążona, to wyświetlane jest (E - Err).)**

- Aby zapobiec uszkodzeniu lub niewłaściwemu działaniu wagi należy natychmiast zdjąć zbyt ciężką próbkę.



Nie używać



◆ **Nie wolno użytkować wagi w miejscach w których może być narażona na oddziaływanie bezpośredniego światła słonecznego.**

- Wskazania urządzenia mogą być nieczytelne.
- Wewnętrzny wzrost temperatury w wadze może powodować uzyskiwanie niedokładnych pomiarów.



Odłączyć
zasilacz sieciowy



◆ **Jeżeli waga nie będzie używana przez dłuższy okres czasu, należy odłączyć zasilacz sieciowy.**

- Pozwala to zaoszczędzić energię i zapobiega zepsuciu się urządzenia.



Nie używać

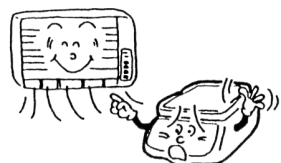


◆ **Do czyszczenia nie wolno używać lotnych rozpuszczalników.**

- Korpus urządzenia może ulec odkształceniu.
- Do oczyszczania urządzenia należy używać kawałka suchej szmatki lub szmatki zwilżonej małą ilością neutralnego środka czyszczącego.



Nie używać



◆ **Nie wolno używać wagi w miejscu w którym może być narażona na oddziaływanie strumienia powietrza z klimatyzatora.**

- Duże zmiany w temperaturze otoczenia mogą być przyczyną niedokładności pomiarów.



Nie używać



◆ **Nie wolno używać wagi na miękkim podłożu.**

- Po umieszczeniu próbki, waga może przechylać się lub poruszać, uniemożliwiając tym samym wykonanie dokładnych pomiarów.



Sprawdzić

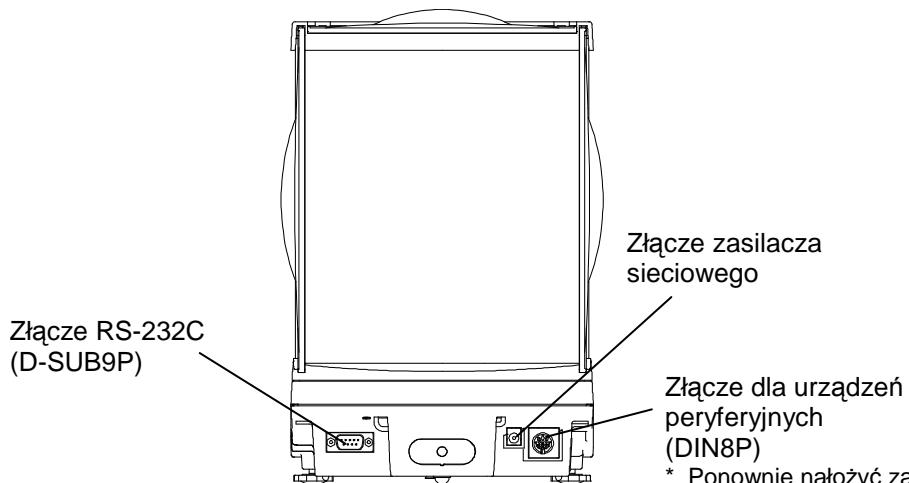
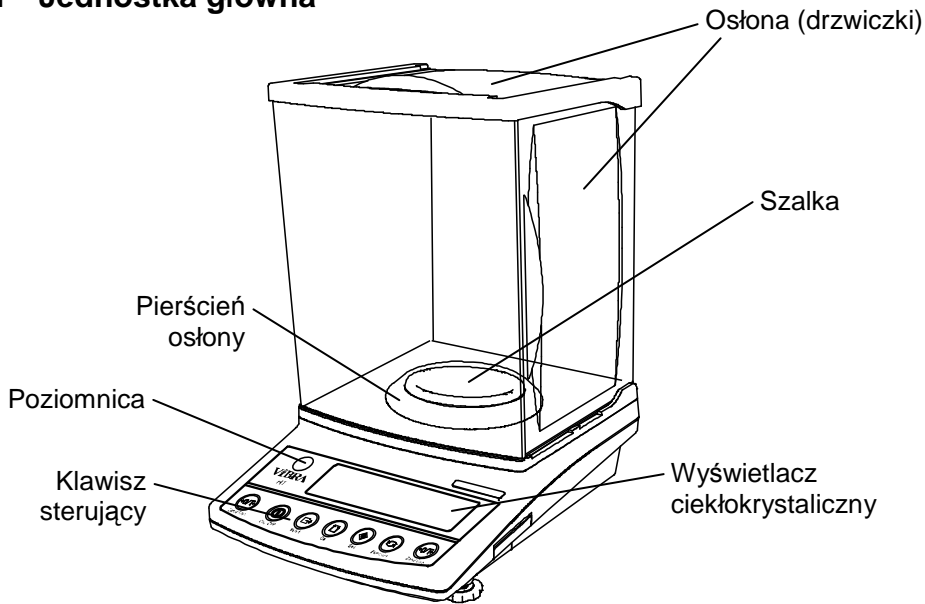


◆ **Nie wolno używać wagi, jeżeli jest pochylona.**

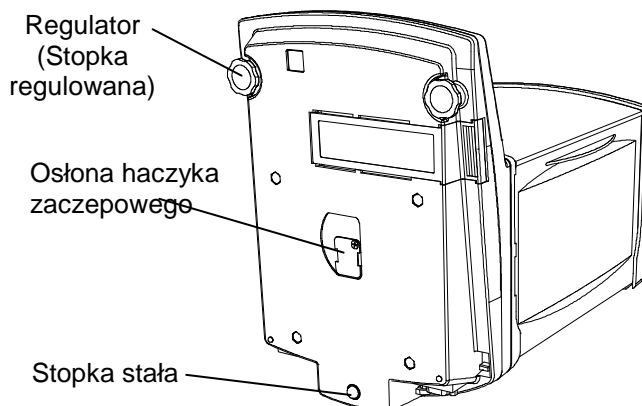
- Jeżeli waga będzie przechylona, mogą powstawać błędy uniemożliwiające wykonanie dokładnego pomiaru. Wagę należy umieścić na równej powierzchni.

2 Nazwy elementów i części

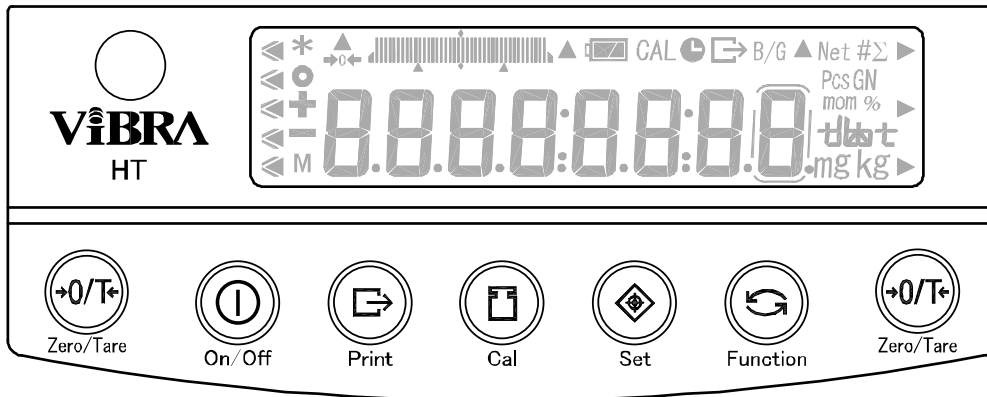
2.1 Jednostka główna



* Ponownie nałożyć zaślepkę złącza, jeżeli zasilacz sieciowy nie jest używany.



2.2 Klawisze sterujące



Klawisz sterujący		Funkcja
	Klawisz Wi /Wyi (On/Off)	Pozwala włączyć lub wyłączyć wagę..
	Klawisz Drukuj (Print)	Rozpoczyna wyprowadzanie danych wyjściowych. Wstrzymuje operacje wprowadzania danych i ustawień.
	Klawisz Ustaw (Set).	[Krótkie naciśnięcie] Przełącza tryb wskazywania. [Krótkie naciśnięcie] Zapisuje ustawienia. [Ciągłe naciskanie] Wprowadza ustawienia.
	Cal , klawisz kalibracji	[Krótkie naciśnięcie] Przełącza do trybów regulacji zakresu i testowania zakresu pomiarowego. [Ciągłe naciskanie] Rozpoczyna powtarzalne automatycznie pomiary.
	Function , klawisz funkcji	[Krótkie naciśnięcie] Przełącza tryby ważenia. [Krótkie naciśnięcie] Używany do wprowadzania wartości liczbowych. [Krótkie naciśnięcie] Używany do wybierania funkcji do ustawienia. [Ciągłe naciskanie] Wywołuje funkcje.
	Zero/Tare , klawisz zerowania/tarowania	[Krótkie naciśnięcie] Używany do zerowania ustawień lub ustawiania wyświetlacza na zero wg. zakresu tarowania. [Krótkie naciśnięcie] Używany do wprowadzania wartości liczbowych. [Krótkie naciśnięcie] Używany do wybierania funkcji.

2.3 Wyświetlane symbole



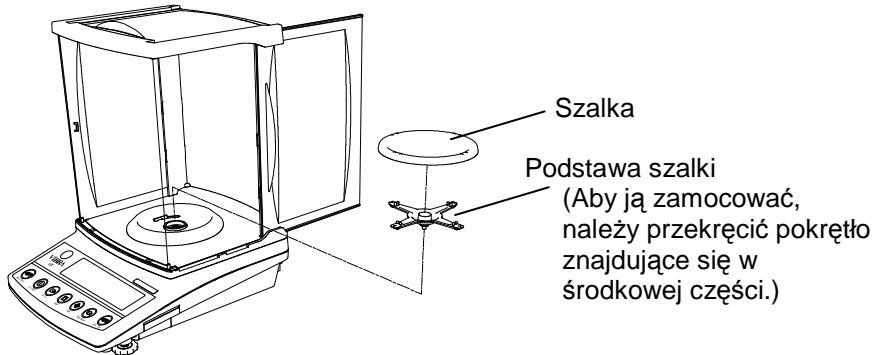
2.3.1 Wyświetlane symbole

Wyświetlacz	Opis
	Wyświetla wyniki oceny, jeżeli włączono funkcję ograniczającą (pięciopunktową).
*	Wyświetlany, gdy waga znajduje się w trybie oczekiwania. Wskazuje, czy funkcja dodawania została aktywowana, aby możliwe było przyjmowanie dodatkowego ciężaru.
○	Wskazanie stabilności wagi (Jeżeli ten symbol nie świeci się, to waga jest niestabilna.)
+	Symbol dodawania próbki, gdy wykonywane jest zliczanie sztuk
–	Minus
M	Wyświetla zestaw wartości z pamięci (Jeżeli symbol ten miga, to wartość jest zapisywana.)
→0←	Punkt zerowy
	Wykres słupkowy (Zobacz wskazówki na stronie 45).
CAL	Wyświetlany, jeżeli włączono funkcje kalibracji oraz kalibracji z kreatorem (Advice CAL).
	Symbol świeci się, jeżeli ustawiana lub wyświetlana jest data/czas. Miga podczas wyprowadzania danych z odstępem czasowym.
	Wyświetlany, jeżeli dane wyprowadzane są zgodnie ze standardem ISO/GLP/GMP.
B/G	Masa brutto
Net	Symbol tary
#	Konwersja jednostek
Σ	Wyświetla sumę całkowitą.
Pcs	Zliczanie sztuk
mom	Momme (japońska jednostka wagi)
%	Ważenie procentowe
	Wyświetla wybraną jednostkę.
mg	Miligram, gram
	Wyświetlany zależnie od funkcji.
	Świeci się tylko wtedy, jeżeli wyświetlana jest dodatkowa jednostka elementarna.

3 Instalowanie wagi

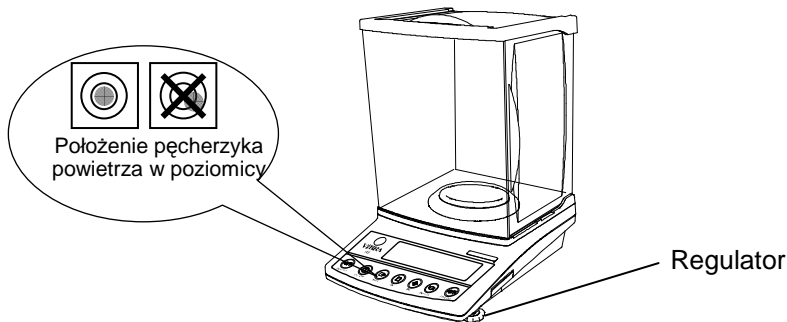
1. Założyć podstawę szalki i szalkę.

Zamocować podstawę szalki i szalkę tak, jak przedstawiona na rysunku.



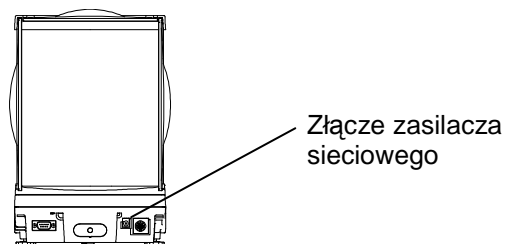
2. Wypoziomować wagę.

Obracać regulator w taki sposób, aby pęcherzyk powietrza w poziomicy wagi znalazł się w kółku.



3. Podłączyć zasilacz sieciowy.

Podłączyć zasilacz sieciowy do wagi.



Po przeniesieniu wagi należy otworzyć drzwiczki osłony, aby umożliwić jej zaadaptowanie się do nowej temperatury otoczenia w celu uzyskania stabilnego pomiaru. Ponadto, należy pozostawić wagę na pięć minut po włączeniu zasilania, aby waga mogła się rozgrzać.

4 Podstawowe działania

4.1 Wł./wył. zasilania

Aby włączyć lub wyłączyć zasilanie, naciskać klawisz **On/Off**(Wł./Wył).

Gdy waga jest zasilana przez zasilacz sieciowy i znajduje się w stanie oczekiwania, wyświetlany jest symbol * (gwiazdka).



Gdy dowolny przedmiot zostanie umieszczony na szalce, wyświetlany jest migający ekran [$\square \square \square$]. W takich przypadkach, należy zdjąć przedmiot z szalki.

Jeżeli jednostka inna niż "g" (gram), "mg" (miligram) lub "ct" (karat) wybrano jako Jednostkę A, to urządzenie automatycznie przełącza się na "g".

4.2 Ważenie

Umieścić próbkę i zamknąć drzwiczki osłony.

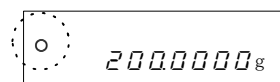
Po ustabilizowaniu się pomiaru wyświetlane jest kółko. Po wyświetleniu kółka, należy odczytać wartość pomiaru.

Kółko nie będzie wyświetlane lub będzie migać, jeżeli waga jest narażona na zakłócenia takie jak np. wibracje. Należy podjąć odpowiednie działania, aby ustabilizować wagę.

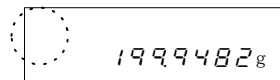
Wykres słupkowy wskazuje aktualne obciążenie względem nośności wagi. Gdy nałożone obciążenie osiągnie wartość nośności wagi, wykres przesunie się w prawą stronę.

Jeżeli masa obiektu przekracza nośność wagi, jest wyświetlany, to wyświetlany jest ekran [$\square - E r r$].

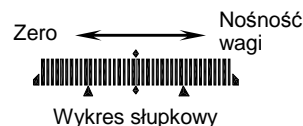
Jeżeli zdejmie się szalkę i punkt zerowy spadnie poniżej oryginalnego punktu zerowego, to wyświetlany jest ekran [$\square - E r r$].



Stabilna



Niestabilna

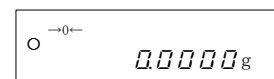


4.3 Regulacja punktu zerowego

Nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.

Należy poczekać aż wyświetlacz stanie się stabilny (miga symbol M) i ustawić wyświetlacz na "0".

Jeżeli punkt zerowy jest dokładnie utrzymywany, to wyświetlany jest ekran [$\rightarrow 0 \leftarrow$].



4.4 Tara (szalka)

Umieścić *tare* (szalkę) na wadze i nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, (klawisz zerowania/tarowania).

Po ustabilizowaniu się wyświetlacza, wyświetlany jest symbol "0".

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)

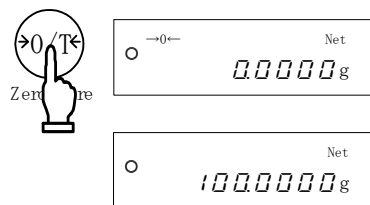
To działanie nazywane jest "*tarowaniem*" a na ekranie wyświetlany jest tekst "Net", gdy masa szalki zostanie ustawiona.

Po ustaleniu masy szalki, jeżeli próbka zostanie umieszczona w pojemniku, waga wyświetli masę (masę netto).

* Gdy zakres *tary* zostanie ustawiony, nośność wagi zostanie odpowiednio zmniejszona.

Nośność wagi = oryginalna nośność wagi – masa szalki

Nawet po ustawieniu masy szalki i ustawieniu wyświetlacza na "0," wartość wskazywana przez wykres słupkowy wskazuje masę szalki.



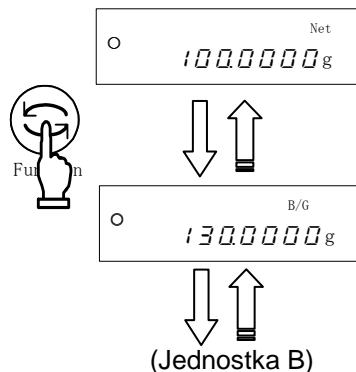
4.5 Ustawiane masy brutto

Nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji, aby ustawić masę szalki.

Wyświetlana jest Masa brutto, która jest sumą masy szalki oraz masy próbki umieszczonej na wadze.

Gdy wyświetlana jest masa brutto wyświetlany jest symbol B/G.

Naciskanie klawisza **Function**, (klawisz funkcji) będzie powodowało przełączanie wyświetlacza pomiędzy masą własną a masą brutto. (Jednostka B (masa netto) jest również wyświetlana, jeżeli zostało to wybrane.)



Uwaga:

1. Masa brutto może być wyświetlana tylko wtedy, gdy waga działa jako waga automatyczna.
2. Gdy wyświetlana jest masa brutto, nie można ustawić zakresu tary. Możliwa jest tylko regulacja punktu zerowego.

4.6 Ustawienie reakcji wagi po pojedynczym dotknięciu

Funkcja ta umożliwia przełączanie sposobu reakcji wagi na pojedyncze dotknięcie przycisku **Set** (Ustaw).

Waga podlega oddziaływaniu wstrząsów o różnym poziomie nasilenia w zależności od miejsca w którym ją ustawiono. Ustawienie reakcji wagi odpowiednio do wielkości wibracji zmniejsza odchylenia na wyświetlaczu i czas wymagany na ustabilizowanie się wskaźnik wyświetlacza.

Naciśnięcie klawisza **Set** (Ustaw) powoduje wyświetlenie bieżących ustawień ([*n o r R A L*] itd.).

Ponowne naciśnięcie klawisza **Set** (Ustaw). powoduje przełączanie wyświetlacza pomiędzy [*n o r R A L* → *S L O U* → *F R S t*].

Po zakończeniu wprowadzania ustawień wyświetlacz automatycznie powraca do trybu ważenia.

Funkcja ta odpowiada ustawieniom *S. r. E. ** i [*E. E n U. **] Funkcji 1, a ustawienia w Funkcji 1 są również zmieniane w tym samym czasie.

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)

Klawisz Ustaw (Set).	Znaczenia	Opis	Odpowiednie ustawienia w Funkcji 1	
			<i>E. E n U.</i>	<i>S. r E.</i>
<i>FAST</i>	FAST (szybko)	Waga reaguje szybko, ale jest podatna na wibracje	0	1
<i>normal</i>	NORMAL (normalne)	Reakcja wagi mieści się w zakresie pomiędzy szybko a wolno	0	3
<i>SLOW</i>	SLOW (wolno)	Waga reaguje wolno, ale jest łatwo podatna na wibracje	1	3

(Zobacz w "Sekcja 5: Funkcja 1" na stronie 15, aby uzyskać dodatkowe informacje dotyczące Funkcji 1.)

W [<i>E. E n U.</i> *],	[0] wskazuje na szybką reakcję wagi. Należy używać tego ustawienia, jeżeli waga narażona jest na słabe wibracje. [1] wskazuje na wolną reakcję wagi. Należy używać tego ustawienia, jeżeli waga narażona jest na silne wibracje.
W [<i>S. r E.</i> *],	[1] wskazuje na najszybszą reakcję wagi. Należy używać tego ustawienia, jeżeli waga narażona jest na słabe wibracje. Gdy liczba osiągnie wartość [5], reakcja wagi stanie się wolniejsza, ale waga również stanie się mniej podatna na wibracje.

* Aby wyregulować czas reakcji jeszcze dokładniej, należy skorzystać z pozycji Funkcja 1 (Function 1).

Uwaga

Funkcja ta nie jest dostępna, jeżeli aktywowano funkcję dodawania lub grawimetru.

4.7 Wyprowadzanie danych

Dane uzyskane z pomiaru oraz dane GLP mogą być wyprowadzane do komputera osobistego, drukarki lub podobnego urządzenia poprzez wbudowany interfejs RS-232C. W przypadku fabrycznych ustawień domyślnych, naciśnięcie klawisza **Print** (Drukuj) będzie powodowało wyprowadzenie bieżącej wartości zmierzonej, gdy pomiar stanie się stabilny. [↵] jest wyświetlane w trakcie wyprowadzania danych.

Zobacz w "Sekcja 5.5: Interfejs" na stronie 20, aby uzyskać dodatkowe informacje o ustawieniach wyprowadzania danych.

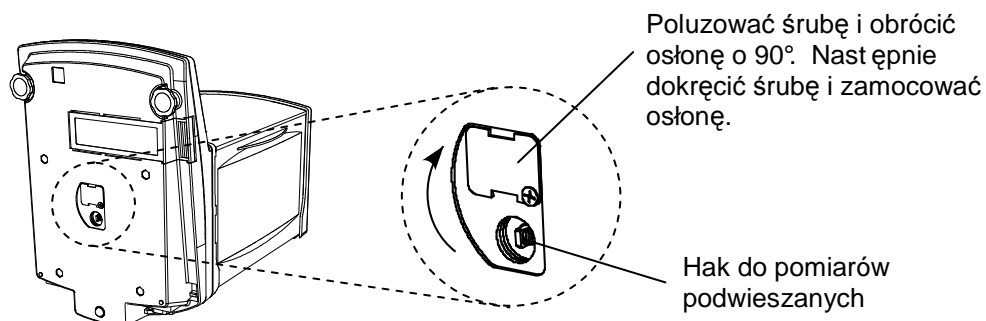
4.8 Pomiar z podwieszaniem

Waga jest wyposażona w hak do zawieszenia szalki podwieszanej do ważenia. Umożliwia wykonywanie pomiarów z podwieszeniem próbek elektromagnetycznych, elektrostatycznych lub o wysokiej temperaturze, które nie mogłyby zostać dokładnie zważone na normalnej szalce.

Zdemontować szalkę i delikatnie odchylić wagę do tyłu.

Należy zwrócić uwagę, aby nie odpadły drzwiczki osłony.

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)



Uwaga

1. Narzędzia (szalka podwieszana, itp.) podwieszane na haku są uważane za *tarę* (szalka). Masy równe nośności wagi nie mogą być ważone.
Masa mierzalna = Nośność wagi – Całkowita masa narzędzi zawieszonych
2. Należy upewnić się, czy pokrywka haka do podwieszania została zamknięta, jeżeli nie jest on używany, co pozwoli zapobiec przedostawaniu się kurzu do wnętrza wagi.

5 Funkcja

5.1 Ustawienia i kontrola

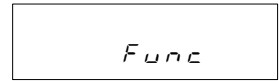
1. Przywołać Funkcję 1.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Function** (Funkcja) przez kilka sekund.

Gdy wyświetlacz zacznie wyświetlać [*F u n c*], zwolnić klawisz.

Wyświetlacz przełączany jest do wyświetlania ekranu Funkcja 1 i wyświetlany jest pierwszy element ustawień [*1 5 E L 1*].

(Zobacz w "Sekcja 5.2: Opis Funkcji 1" na stronie 16).



Klawisz
zwolniony

2. Wybrać następny element ustawień.

Za każdym razem należy nacisnąć klawisz **Function** (Funkcja), aby przejść o jeden element do przodu.



3. Zmienić ustawienia.

Naciśnięcie klawisza **Zero/Tare** (klawisz zerowania/tarowania) przełącza do wartości znajdującej się z prawej strony. Wybrać odpowiednie ustawienie.



4. Zakończyć wprowadzanie ustawień funkcji.

Nacisnąć klawisz Set (Ustaw) lub nacisnąć kilkakrotnie klawisz Function (klawisz funkcji), aż do momentu, gdy waga przejdzie do trybu pomiaru.

Wprowadzanie ustawień funkcji jest zakończone, a waga powraca z powrotem do trybu pomiaru.



Wartości ustawień dla Funkcja 1 są zapisywane podczas wyłączenia zasilania. W związku z powyższym, nie jest konieczne ponowne wprowadzanie ustawień podczas kolejnego uruchamiania wagi, dopóki użytkownik nie zechce zmienić tych ustawień.

5.2 Opis Funkcji 1

Zawartość Funkcji 1 (1/3)

Element	Wartość ustawiona	Opis		
Tryb ważenia	1 SEE	☆ 1	Waga automatyczna (obsługuje tylko pomiar masy)	
		2	Zliczanie sztuk (zliczanie sztuk oraz pomiar masy)	
		3	Ważenie procentowe (pomiar procentu masy oraz pomiar masy)	
		4	Konwersja jednostek (mnożenie współczynnika oraz pomiar masy)	
		5	Grawimetr (Pomiar ciężaru właściwego ciał stałych)	→ Przejdź do "Sekcja 5.3: Ustawienia ciężaru właściwego."
		6	Grawimetr (Pomiar ciężaru właściwego cieczy)	
Dodatkowe funkcje	2 SEL	☆ 0	Wyłączenie funkcji dodatkowych	
		1	Funkcja dodawania ⇒ [2 6. Rd. 1]	
		2	Funkcja ograniczająca	Zobacz w "Sekcja 5.4, Funkcja ograniczająca/dodawania."
		3	Funkcje dodawania oraz ograniczania	
Auto Zero (dostrajanie zera)	3 RD	0	Wyłącz	
		☆ 1	Włącz	
Ocena stabilności	4 S.d.	☆ 2	Szeroka (łagodna)	
		3	↕	
		4	Wąska (ściśła)	
Szybkość reakcji	5 r.E.	0	Pomiar poprzez kolejne naważania	
		1	Szybko	Powiązane z funkcją ustawiania reakcji na pojedyncze dotknięcie.
		2	↕	
		☆ 3	Wolno	
		4		
5				
Ustawienie reakcji na wibracje	6 ENU.	☆ 0	Należy używać tego ustawienia, jeżeli waga narażona jest na słabe wibracje	
		1	Należy używać tego ustawienia, jeżeli waga narażona jest na silne wibracje	
Interfejs	7 LF.	0	Zatrzymanie wejścia/wyjścia	
		☆ 2	Cyfrowy format 7-znakowy	→ Zobacz w "Sekcja 5.5: Interfejs."
		3	Rozszerzony cyfrowy format 7-znakowy	
		4	Formaty specjalne	

Gwiazdka (☆) oznacza ustawienie fabryczne.

Zawartość Funkcji 1 (2/3)

Element	Wartość ustawiona	Opis		
Formaty specjalne	7 1F	☆4 1	Formaty specjalne 1	Wyświetlane, gdy wybrano [7 1F 4].
		4 2	Formaty specjalne 2	
Regulacja zakresu pomiarowego Test zakresu pomiarowego	8 CR	0	Wyłączenie klawisza Cal (klawisz kalibracji).	Dostępne w urządzeniach serii HTR.
		☆1 1	Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy	
		2	Test zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy	
		☆2 3	Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy	
		4	Test zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy	
Wykres słupkowy	9 b.G.	0	Brak wskazań wyświetlacza	
		☆ 1	Wyświetla wykres słupkowy	
Autom. zasilanie wyłączone (Auto Power Off)	R R.P.	0	Niedostępne w HT(R)-CE	☆ 1
Funkcja WYŁ autom. podświetlenia (Auto Backlight OFF Function)	b. R.b.	0	Wyłącz	
		☆ 1	Włącz (Podświetlenie zostanie wyłączone, jeżeli waga nie jest używana przez około trzy minuty.)	
Jednostka A	C 1 u.R	1	[mg]	
		☆2	[g]	
		4	[ct] [karat]	
		5	[oz] [uncja]	
		6	[lb] [funt]	
		7	[oz t] [funkcja aptekarska]	
		8	[dwt] [peniweit (1/20 uncji)]	
		9	[GN] [gran = 0,0648 gr]	
		R	[ti] [tael = 1,3 uncji](Hong Kong)	
		b	[t] [Górny prawy] [tael](Singapur, Malezja)	
		C	[t] [Dolny prawy] [tael](Tajwan)	
		d	[mom] [momme (japońska jednostka wagi)]	
E	[tφ] [tola]			

Gwiazdka (☆) oznacza ustawienie fabryczne. ☆1 jest dostępna tylko z urządzeniami serii HTR a ☆2 jest dostępna tylko z urządzeniami serii HT.

Zawartość Funkcji 1 (3/3)

Element	Wartość ustawiona	Opis	
Jednostka B	E3 ub	☆0	Żaden
		1	Ustawienia [1, 2, 4~E] są takie same jak dla Jednostki A.
		E	
Ustawienia wskazań dodatkowych	d. R. i.	0	wyłącz.
		☆1	Włącz
Wskaźnik CAL i całkowicie automatyczna regulacja zakresu pomiarowego	E. R d.C.	☆20	Wyłącz
		1	Wskaźnik CAL
		☆12	Całkowicie automatyczna regulacja zakresu pomiarowego (Wyświetlane tylko w urządzeniach serii HTR)
Zgodność z ISO/GLP/GMP	F. GLP	☆0	Wyłącz
		1	Włącz
Wyprowadzanie danych z regulacji zakresu pomiarowego oraz wyników testu	F1 out	0	Wyłącz
		☆1	Włącz
Dane zgodne z GLP	F2 od.	☆0	Wyłącz
		1	Włącz
Wyśw./druk. język	F3 P.F.	☆1	Angielski
		2	Japoński (Katakana)
Wyświetlanie daty	G. dRtE	1	Wyprowadzanie danych w formacie Rok-Miesiąc-Dzień.
		2	Wyprowadzanie danych w formacie Miesiąc-Dzień-Rok.
		☆3	Wyprowadzanie danych w formacie Dzień-Miesiąc-Rok.
Wyprowadzanie danych znacznika czasu	H. t.o.	☆0	Wyłącz
		1	Wyprowadza dane czasu wraz z danymi uzyskanymi z pomiaru.
Bezpośrednie uruchomienie (Direct Start)	n. dSt.	☆0	Po podłączeniu zasilacza sieciowego waga przechodzi do trybu oczekiwania.
		1	Po podłączeniu zasilacza sieciowego waga jest włączana.
Podświetlenie	P. b.L.	0	Zawsze WYŁ.
		1	WŁ.
		☆2	WŁ.

Wyświetlane, jeżeli wybrano [F. GLP 1].

Format wyprowadzania danych dodatkowej działki elementarnej ☆3	n. P.r.F.	1	Brak wyjścia gdy wyświetlana jest dodatkowa działka elementarna
		2	Wyprowadzanie danych w normalnym formacie, nawet jeżeli wyświetlana jest dodatkowa działka elementarna.
		☆3	Ukośnik "/" wyprowadzany w znakach poprzedzających dodatkową działkę elementarną.

Gwiazdka (☆) oznacza ustawienie fabryczne. ☆1 jest dostępna tylko z urządzeniami serii HTR a ☆2 jest dostępna tylko z urządzeniami serii HT. ☆3 można wybrać tylko wtedy, jeżeli instrument nie jest zaplombowany.

5.3 Ustawienia ciężaru właściwego

Wyświetlane, gdy [1.5EL*] ustawiono na [5] lub [6].

Element	Wartość ustawiona		Opis
Medium	11. nEd	☆0	Woda
		1	Dowolny płyn inny niż woda
Dane wyjściowe	12. d.o.d	☆0	Tylko wartość ciężaru właściwego
		1	Ciężar właściwy, masa, temperatura wody lub ciężar właściwy substancji (pływu) oraz objętość
Automatyczne wyprowadzanie danych (Auto output)	13. Ro	☆0	Wyłączone (Do wyprowadzania danych wykorzystywany jest klawisz Print /Drukuj/.)
		1	Wyprowadzane jednorazowo po dokonaniu pomiaru ciężaru właściwego.

5.4 Funkcje ograniczania/dodawania

Będą wyświetlane, jeżeli [2.5EL*] jest inne niż [0].

Element	Wartość ustawiona		Opis
Stan	21. Co	☆1	Zawsze oceniaj (nawet gdy waga jest niestabilna).
		2	Oceniaj tylko wtedy, gdy waga jest stabilna.
Zakres do uwzględnienia (Range to Cover)	22. L i	0	Wykrywaj, kiedy limit zostanie przekroczony o więcej pięć działek. (Nie wykrywaj, jeżeli limit zostanie przekroczony o pięć lub mniej działek lub jeżeli limit nie został osiągnięty.)
		☆1	Wykrywaj zarówno wtedy, gdy limit zostanie przekroczony jak i wtedy, gdy nie zostanie osiągnięty.
Punktowy zakres pomiarowy (Point Scale)	23. P i	1	1-punktowy zakres pomiarowy (Oceniany jest tylko dolny limit.)
		☆2	2-punktowy zakres pomiarowy (Oceniane są górny oraz dolny limit.)
		3	3-punktowy zakres pomiarowy (zakres od 1 to 4)
		4	4-punktowy zakres pomiarowy (zakres od 1 to 5)
Oceniaj według	24. tYP.	☆1	Oceniaj według wartości bezwzględnych.
		2	Oceniaj według wartości odchylenia

Jak wskazywać wyniki	25. L.G.	☆ 1	Wyświetlany jest górny i dolny limit lub ocena.	
		2	Sterowanie zewnętrznym sygnałem wejściowym.	
Operacja dodawania	26. R.d.7	☆ 1	Funkcja kumulowania	Wyświetlane, gdy [2
		2	Funkcja dodawania netto	SEL] ustawiono na [1] lub [3].

5.5 Interfejs

Wyświetlane, gdy [7. i.F. *] jest [2~4].

Element	Wartość ustawiona	Opis	
Sterowanie wyprowadzaniem danych	7. i.o.c. ☆1	0	Zatrzymanie wyprowadzania danych
		1	Wyprowadzanie danych przez cały czas
		2	Wyprowadzanie danych stale, jeżeli waga stabilna (Zatrzymanie wyprowadzania danych jeżeli jest niestabilna)
		3	Wyprowadzanie jednorazowe po naciśnięciu klawisza Print (Drukuj) (niezależnie od tego, czy waga jest stabilna czy niestabilna).
		4	Wyprowadzanie danych jednorazowo, gdy waga jest stabilna. Wyprowadzanie danych, gdy substancja zostanie podniesiona powodując, że wyświetlacz wskaże wartość poniżej 0, a następnie kolejna substancja zostanie umieszczona na szalce a waga zostanie ustabilizowana.
		5	Wyprowadzanie danych jednorazowo, gdy waga jest stabilna. Zatrzymanie wyprowadzania danych, gdy waga jest niestabilna. Wyprowadzanie danych jednorazowo po ustabilizowaniu wagi ponownie, nawet jeżeli nie została na niej umieszczona żadna substancja (dane wyjściowe obejmują wartość zero).
		6	Wyprowadzanie danych jednorazowo, gdy waga jest stabilna. Wyprowadzanie danych stale, gdy waga jest niestabilna. Wyprowadzanie danych jest zatrzymywane po jednorazowym wyprowadzeniu danych, gdy waga jest stabilna, nawet jeżeli nie zostanie ponownie załadowana.
		☆7	Wyprowadzanie danych jednorazowo po naciśnięciu klawisza Print (Drukuj), jeżeli waga jest stabilna.
		8	Wyprowadzanie danych jednorazowo po określonym odstępie czasowym.
		6	Wyprowadzanie danych jednorazowo po określonym odstępie czasowym, jeżeli waga jest stabilna.
Prędkość transmisji	72. b.L.	☆ 1	1200 b/s
		2	2400 b/s
		3	4800 b/s
		4	9600 b/s
		5	19200 b/s

Parzystość	73 PR	☆0	Brak	Wyświetlane, gdy [7 IF] jest [2~4].
		1	Nieparzyste	
		2	Parzyste	
Długość danych	74 dL	7	7 bitów	Wyświetlane, gdy [7 IF] jest [3, 4].
		☆8	8 bity	
Bity stopu (końca transmisji)	75 SL	1	1 bit	
		☆2	2 bity	
Niewykorzystane cyfry bardziej znaczące	76 uR	☆0	Wstaw 0 (30H).	
		1	Wstaw spację (20H).	
Polecenia odpowiedzi	77 r.E S	☆1	Używaj A00 i Exx. (XX wskazuje wartości liczbowe.)	
		2	Używaj ACK i NAK.	

Gwiazdka (☆) oznacza ustawienie fabryczne.

Odstęp czasowy dla wyprowadzania danych wynosi 0,1 do jednej sekundy wyprowadzania ciągłego. (Odstęp czasowy waha się zależnie od warunków wykonywania pomiaru, itd.) ☆1

Aby podłączyć ten instrument do drukarki, należy wybrać jedną cyfrę lub literę wśród 0, 2, 4, 5, 7 oraz b..

6 Funkcja

6.1 Wywoływanie i ustawienia

1. Przywołać Funkcję 2.

Nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji, jednocześnie przytrzymując **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.

Gdy wyświetlone zostanie [F u n c 2], zwolnić klawisz.

Na ekranie wyświetlacza wyświetlane jest [1 1 d 0].

Nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji, jednocześnie przytrzymując **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.



F u n c 2

Klawisz zwolniony



1 1 d 0

2. Zmienić ustawienia.

Wybrać elementy ustawień przeznaczone do zmiany za pomocą klawisza **Function**, czyli klawisza funkcji.

Zmienić ustawienia w prawym końcu za pomocą klawisza **Zero/Tare** (klawisz zerowania/tarowania).

3. Zakończyć wprowadzanie ustawień funkcji.

Nacisnąć **Set** (Ustaw) lub nacisnąć kilkakrotnie klawisz **Function** (klawisz funkcji), aż do momentu, gdy waga przejdzie do trybu pomiaru.

Wprowadzanie ustawień Funkcji 2 jest zakończone, a waga powraca z powrotem do trybu pomiaru.

6.2 Opis Funkcji 2

Element	Wartość ustawiona		Opis	
Ustawianie nr ID.*	1 1 d 0	☆ 0	Funkcja jest wyłączona.	
		!	Włącz	
Ustawianie błędu przyrządu użytkowanej wagi*	2 a.R.P.	☆ 0	Funkcja jest wyłączona.	
		!	Włącz	
Kalibracja wbudowanych wzorców masy ☆1	3 r.C.R	☆ 0	Funkcja jest wyłączona.	Wyświetlane tylko w urządzeniach serii HTR.
		!	Włącz	

Używaj błędu wagi	4 N.E.H	☆0	Nie używaj.
		/	Użyj błędu wagi wprowadzonego podczas regulacji zakresu pomiarowego itd., w trakcie której użyto zewnętrznego wzorca masy.

Gwiazdka (☆) oznacza ustawienie fabryczne.

Wartości ustawień dla elementów oznaczonych gwiazdką (*) są ustawiane na fabryczne wartości domyślne za każdym razem gdy użytkownik je wywołuje. ☆1 Funkcja ta jest dostępna tylko w urządzeniach serii HTR, jeżeli waga nie jest zaplombowana.

7 Tryby ważenia i pomiaru

Możliwy jest wybór jednego z pięciu trybów ważenia: waga automatyczna, zliczanie sztuk, ważenie procentowe, konwersja jednostek oraz grawimetr. Ponadto, waga wyposażona jest w funkcje dodawania i funkcje limitowania jako funkcje dodatkowe. Wszystkie tryby ważenia, za wyjątkiem grawimetru, obsługują dodatkowe funkcje (funkcja dodawania oraz funkcja ograniczająca) zależnie od jednostki wyświetlacza.

7.1 Tryby ważenia i pomiaru

Po wybraniu trybu ważenia oraz dodatkowych funkcji, możliwe jest ważenie próbek na różne sposoby, jak zostało to przedstawione poniżej. Za każdym razem po naciśnięciu klawisza **Function** (klawisz funkcji) przełączany jest tryb pomiaru.

Tryb ważenia	Tryb pomiaru		Dodatkowe funkcje	
	Jednostka	Funkcja	Dodawanie	Limit
Waga automatyczna	Jednostka A	Pomiar masy	○	○
	Jednostka B/G	Masa brutto	×	×
	Jednostka B	Pomiar masy	×	×
	Jednostka A Σ	Masa skumulowana	Wyświetlacz	×
Zliczanie sztuk	Szt	Zliczanie	○	○
	Szt Σ	Zliczanie skumulowane	Wyświetlacz	×
	Jednostka A Szt	Średnia masa jednostki	×	×
	Jednostka A	Pomiar masy	×	×
Ważenie procentowe	%	Ważenie procentowe	○	○
	% Σ	Procent skumulowany	Wyświetlacz	×
	Jednostka A	Pomiar masy	×	×
Konwersja jednostek	#	Mnożenie współczynnikowe	○	○
	# Σ	Suma kumulacyjna	Wyświetlacz	×
	Jednostka A	Pomiar masy	×	×
Grawimetr (Ciało stałe/Płyn)	g (Ustalony)	Pomiar ciężaru właściwego	×	×

Znak ○ lub × wskazuje czy dodatkowe funkcje są dostępne, czy też nie.

(○: Pomiar i wyświetlanie są dostępne. ×: Pomiar pomocniczy i wyświetlanie nie są dostępne. Wyświetlacz: Wyświetlana jest wartość dodawania.)

Możliwy jest wybór [g], [mom] lub innej jednostki dla pozycji Jednostka A i Jednostka B.

7.2 Waga automatyczna

Waga automatyczna obsługuje tylko [g], [kg] oraz inne jednostki masy. Naciśnięcie klawisza **Function**, czyli klawisza funkcji, powoduje wyświetlenie masy brutto (zobacz strona 12).

Dla pozycji Jednostka B mogą również zostać wybrane inne jednostki masy.

Naciskanie klawisza **Function** przełącza wyświetlacz pomiędzy Masą (Netto) Jednostki A ⇒ Masa brutto a ⇒ Masą (Netto) Jednostki A.

8 Zliczanie sztuk

Jeżeli na wadze zostanie umieszczona określona liczba próbek, to waga podzieli całkowitą masę próbek przez liczbę tych próbek, aby uzyskać w ten sposób średnią masę próbki. Waga zapisuje średnią masę próbki w oparciu o ustawioną na początku liczbę próbek. Dodatkowe próbki, w ilości do trzech razy liczby początkowej, mogą zostać dodane a waga automatycznie uaktualni średnią masę próbki. Mechanizm ten umożliwia dokładne zliczanie.

* Wybrać [*U. S E t*] (Zliczanie sztuk) w pozycji Funkcja 1.

1. Rozpocząć próbkowanie.

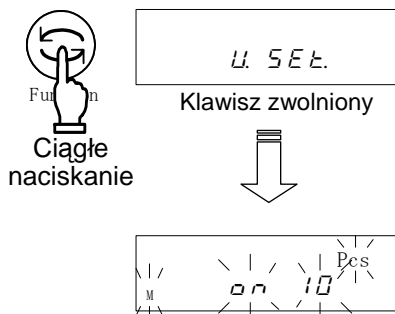
Upewnić się, czy symbol [Pcs] jest wyświetlany i nacisnąć, a następnie przytrzymać klawisz [Function] (Funkcja) przez kilka sekund.

(To działanie może być wykonywane z pojemnikiem ustawionym na wadze.)

Gdy wyświetlacz wskazuje [*U. S E t*], zwolnić klawisz.

Następnie na wyświetlaczu zaczyna migać [*0 n 10*].

Wskazuje to, aby umieścić 10 próbek na wadze.

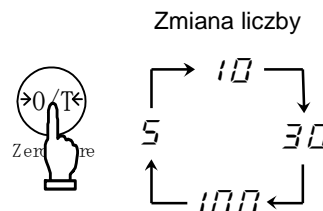


2. Zmienić liczbę zależnie od wymagań.

Liczba próbek może być zmieniona poprzez naciśnięcie klawisza [Zero/Tare] (klawisz zerowania/tarowania).

Jeżeli próbki znacznie różnią się rozmiarami lub są bardzo lekkie lub jeżeli wymagane jest dokładniejsze zliczanie, należy nacisnąć klawisz [Zero/Tare], aby odpowiednio zwiększyć liczbę próbek.

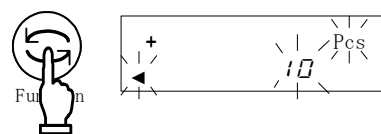
Jeżeli zmiana liczby nie jest wymagana, należy pominąć ten krok.



3. Umieścić próbkę na wadze.

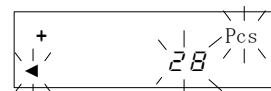
Umieścić tyle próbek, ile jest wyświetlane w [*0 n ***] na wadze i nacisnąć klawisz [Function], klawisz funkcji.

Następnie na wyświetlaczu zaczyna migać [*10 Pcs*].



4. Umieścić na wadze dodatkowe próbki.

Dodać do trzech wielokrotności wyświetlanej liczby próbek i poczekać, aż wyświetlacz ponownie się ustabilizuje. Wyświetlany jest znak [+], a pamięć jest aktualizowana.



Za każdym razem, gdy wyświetlany jest znak [+], użytkownik może dodawać kolejne próbki.

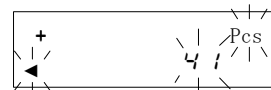
(Ciąg dalszy na następnej stronie.)

Powtórzenie tej operacji poprawi rozdzielczość zliczania sztuk i pozwoli uzyskać dokładniejsze pomiary.

5. Zakończyć próbkowanie.

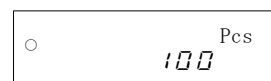
Nacisnąć klawisz **Function** (klawisz funkcji), aby zakończyć aktualizowanie pamięci.

Średnia masa próbki zostaje zapisana, a waga powraca do trybu pomiaru.

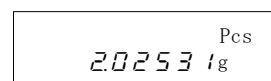


6. Zliczanie liczby próbek.

Po zapisaniu średniej masy próbki, zostanie wyświetlona liczba próbek umieszczonych na wadze.



Po naciśnięciu klawisza **Function** (klawisz funkcji) ekran przełączany jest pomiędzy wyświetlaniem liczby próbek, średniej masy próbki oraz sumą całkowitą mas.



Średnia masa próbki

☆ **Wskazówki** ☆

1. Ekran [5 0 0] może być widoczny podczas aktualizowania pamięci średniej masy jednostki, co wskazuje, że użytkownik dodał więcej niż trzy wielokrotności wyświetlanej liczby próbek i dlatego dokładność zliczania jest niska. Nie należy dodawać zbyt wielu próbek za jednym razem. Należy stopniowo zwiększać liczbę próbek, aby zwiększyć dokładność zliczania.
2. Jeżeli próbka ma małą masę, to ekran może wyświetlić podczas [R d d] podczas aktualizacji pamięci dla średniej masy próbki. Wskazuje to, że liczba próbek jest zbyt mała a dokładność zliczania jest niska. [R d d] wyświetlacz jest wyłączany dla poprawienia dokładności zliczania.
3. Gdy wyświetlane są te wskazania, użytkownik może nacisnąć klawisz **Function**, aby zapisać średnią masę jednostki. W tym przypadku, jednakże, dokładność zliczania jest niska i może powstać błąd zliczania.
4. Może być wyświetlany ekran [L - E r r], aby wskazać w ten sposób, że średnia masa jednostki jest zbyt mała dla wagi, aby mogła zliczać próbki. (Ekran [L - E r r] będzie

wyświetlany tak długo, jak długo będzie naciskany klawisz.) Aby uzyskać więcej informacji o minimalnej masie jednostki obsługiwanej przez funkcję zliczania sztuk, zobacz w "Sekcja 22: Specyfikacje" na stronie 82.

5. Naciśnięcie klawisza Print (Drukuj) podczas próbkowania powoduje anulowanie próbkowania.
6. Średnia masa próbki zostanie zapisana nawet po wyłączeniu zasilania. Jeżeli użytkownik chce zliczać różne rodzaje próbek, próbkowanie należy wykonać ponownie.

9 Ważenie procentowe

Masa próbki odnośnikowej jest zapisywana jako 100%. Gdy próbka jest umieszczana na wadze, waga wskazuje wartość procentową tej próbki względem masy próbki odnośnikowej.

Masa próbki odnośnikowej może zostać ustawiona poprzez zważenie rzeczywistej próbki lub wprowadzenie wartości.

* Wybrać [*P. S E t*] (ważenie procentowe) w pozycji Funkcja 1.

9.1 Ustawianie masy odniesienia poprzez zważenie rzeczywistej próbki

Możliwe jest takie ustawienie wyświetlacza, aby wskazywał masę procentową (%) próbki względem masy próbki odnośnikowej.

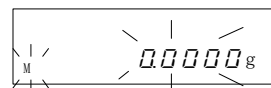
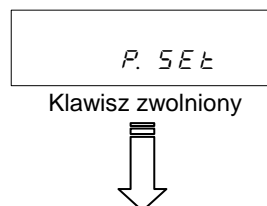
1. Rozpocząć próbkowanie.

Należy upewnić się, czy wyświetlany jest znak [%] oraz nacisnąć i przytrzymać klawisz **Function** przez kilka sekund.

(To działanie może być wykonywane z pojemnikiem ustawionym na wadze.)

Następnie na wyświetlaczu zaczyna migać [*P. S E t*].

Zaczyna migać zapisana wcześniej masa próbki odnośnikowej.

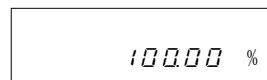


2. Umieścić próbkę na wadze.

Umieścić próbkę odnośnikową na wadze.

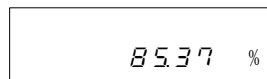
3. Zapisać masę odniesienia.

Nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji.



4. Umieścić próbkę do zważenia na wadze.

Wyświetlacz wskazuje wartość procentową masy próbki względem zapisanej masy próbki odnośnikowej.



Uwaga:

Wybierana jest automatycznie minimalna jednostka, w zależności od zapisanej masy odniesienia.

Min. wskazanie	Zakres masy odniesienia
$L - E r r$	Masa odniesienia < Dolny limit masy
1%	Dolny limit masy \leq Masa odniesienia < Dolny limit masy \times 10
0,1%	Dolny limit masy \times 10 \leq Masa odniesienia < Dolny limit masy \times 100
0,01%	Dolny limit masy \times 100 \leq Masa odniesienia

Nie można ustawić wartości niższej od dolnego limitu masy jako masy odniesienia.

* Dolny limit masy jest zależny od danego modelu. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Sekcja 22: Specyfikacje na stronie 82.

9.2 Ustawianie masy odniesienia poprzez wprowadzenie wartości

Możliwe jest wprowadzenie masy odniesienia do wagi, a następnie spowodowanie wyświetlenia masy procentowej (%) próbki względem masy odniesienia.

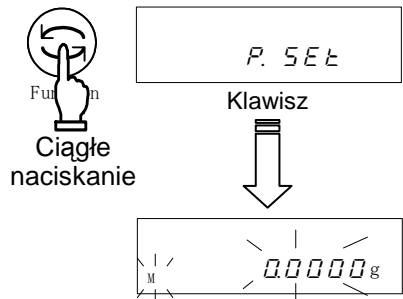
1. Wyświetlanie masy próbki odnośnikowej.

Należy upewnić się, czy wyświetlany jest znak [%] oraz nacisnąć i przytrzymać klawisz **Function** przez kilka sekund.

(To działanie może być wykonywane z pojemnikiem ustawionym na wadze.)

Następnie na wyświetlaczu zaczyna migać [P. 5 E t].

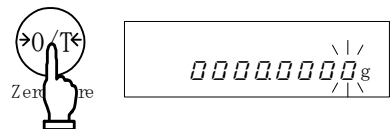
Zaczyna migać zapisana wcześniej masa próbki odnośnikowej.



2. Wprowadzić masę odniesienia.

Nacisnąć **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.

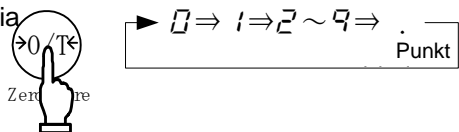
Zaczyna migać liczba znajdująca się po prawej stronie.



3. Wybrać liczbę.

Nacisnąć **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.

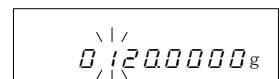
Naciśnięcie klawisza powoduje zmianę wyświetlanej liczby tak, jak przedstawiono po prawej stronie.



4. Wybrać pozycje cyfr, aby określić masę odniesienia.

Naciśnięcie klawisza **Function** (klawisz funkcji) przesuwa migającą cyfrę w lewo umożliwiając użytkownikowi ustawienie liczby o wyższej hierarchii.

Jeżeli miga liczba znajdująca się najdalej z lewej strony, to naciśnięcie klawisza spowoduje, że zacznie migać liczba położona najdalej z prawej strony.



5. Zapisać masę odniesienia.
Nacisnąć Klawisz ustaw (set.*



(* Naciśnięcie klawisza Print (Drukuj) powoduje anulowanie ustawienia masy próbki odnośnikowej.)

6. Umieścić próbkę do zważenia na wadze.

Umieścić próbkę do zważenia na wadze.

Wyświetlacz wskazuje wartość procentową masy (%) próbki względem odnośnika.

Naciśnięcie klawisza Function (klawisz funkcji) przełącza wyświetlacz pomiędzy wyświetlaniem wartości procentowej masy a wyświetlaniem sumy całkowitej masy.

93.25 %

10 Konwersja jednostek

Funkcja konwertowania jednostek mnoży masę próbki znajdującej się na wadze przez zapisany współczynnik, a następnie wyświetla uzyskany wynik.

* Wybrać [/ S E t . 4] (Konwersja jednostek) w pozycji Funkcja 1.

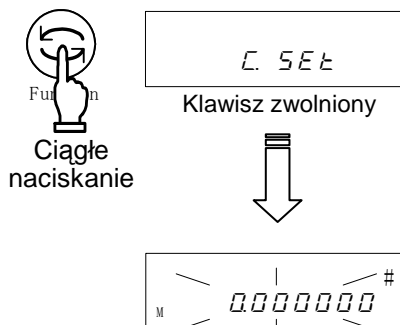
1. Wyświetlanie ustawienia współczynnika.

Należy upewnić się, czy jest wyświetlany znak [#], a następnie nacisnąć i przytrzymać klawisz **Function** przez kilka sekund.

(To działanie może być wykonywane z pojemnikiem ustawionym na wadze.)

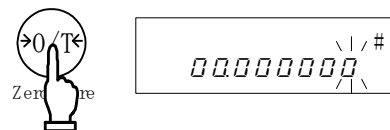
Następnie na wyświetlaczu zaczyna migać [C. S E t].

Zaczyna migać zapisana wcześniej masa próbki odnośnikowej.



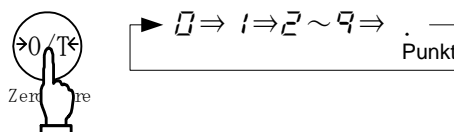
2. Wprowadzić współczynnik.

Nacisnąć **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania. Zaczyna migać liczba znajdująca się po prawej stronie.



3. Zmienianie liczb.

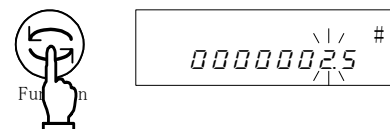
Naciśnięcie klawisz **Zero/Tare** (klawisz zerowania/tarowania) powoduje zmienienie liczby tak, jak pokazano z prawej strony.



4. Wybrać pozycje cyfr, aby określić współczynnik.

Naciśnięcie klawisza **Function** (klawisz funkcji) przesuwa migającą cyfrę w lewo umożliwiając użytkownikowi ustawienie liczby o wyższej hierarchii.

Po ustawieniu liczby, zaczyna migać znak minus [M]. Naciśnięcie klawisza ponownie spowoduje, że zacznie migać cyfra z prawej strony.



5. Zapisać współczynnik.

Nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.*

(* Naciśnięcie klawisza **Print** (Drukuj) powoduje anulowanie ustawienia masy próbki odnośnikowej.)



6. Umieścić próbkę do zważenia na wadze.

Umieścić próbkę do zważenia na wadze.

Masa próbki jest mnożona przez współczynnik i wyświetlany jest wynik.

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)

Na przykład, Wyświetlana wartość (250,0000)

= Współczynnik (2,5) x Próbką (100,0000 g)

250.0000 #

Uwaga

Przyrost minimalnej odczytywalności jest automatycznie ustawiany na 1, 2 lub 5, zależnie od wprowadzonego współczynnika.

11 Grawimetr

Ciężar właściwy próbki może zostać zmierzony za pomocą wagi ustawionej jako grawimetr. Podwiesić próbkę na wadze używając w tym celu opcjonalnego urządzenia do podwieszania. Można użyć siatki, klatki, struny lub pojemnika do podwieszenia próbki na wadze.

* Wybrać [*1* *5E.L.* *5*] (Ciężar właściwy ciała stałego) w pozycji Funkcja 1. [*1* *1* *NE.d.*] należy ustawić na [*0*: Woda] lub [*1*: Inne niż woda] zgodnie ze stosowanym medium.

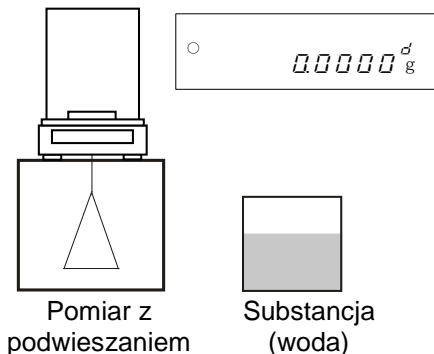
Niniejszy podręcznik opisuje procedury umożliwiające pomiar ciężaru właściwego ciała stałego poprzez podwieszenie go na wadze. Jeżeli używane jest opcjonalny zestaw do pomiaru ciężaru właściwego lub gdy mierzony jest ciężar właściwy cieczy, to dodatkowe informacje można znaleźć w podręczniku obsługi dostarczonym z opcjonalnym zestawem do pomiaru ciężaru właściwego.

11.1 Procedury wykonywania pomiaru dla ciężaru właściwego

1. Przygotowanie do pomiaru ciężaru właściwego.

Ustawić wagę na odpowiednim stojaku i zamocować haczyk do podwieszania. Podwiesić klatkę lub podobny przedmiot wykorzystywany do utrzymywania próbki.

Jeżeli masa próbki jest również mierzona w wodzie, przygotować pojemnik z wodą, którego rozmiar jest wystarczający, aby umieścić całą klatkę w wodzie.



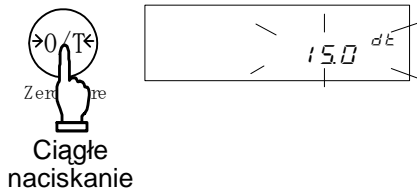
W trybie grawimetru, wyświetlany jest ekran [*d*']

.

2. Zmierzyć temperaturę wody w pojemniku i wprowadzić uzyskaną wartość do wagi.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Zero/Tare** (zerowanie/tara), aby przejść do trybu ustawiania temperatury a następnie wprowadzić temperaturę wody (dla dowolnej substancji innej niż woda, wprowadzić wartość ciężaru właściwego substancji). (Aby uzyskać informacje o procedurze wprowadzania wartości, zobacz opisy na stronie 31.)

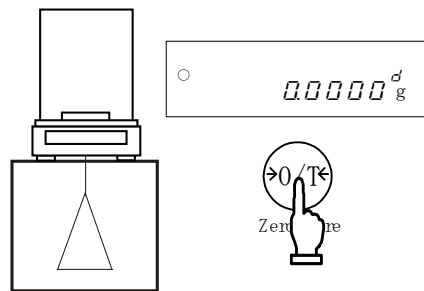
Wprowadzona wartość jest zachowywana nawet po wyłączeniu zasilania.



3. Zresetować wyświetlacz do "0".

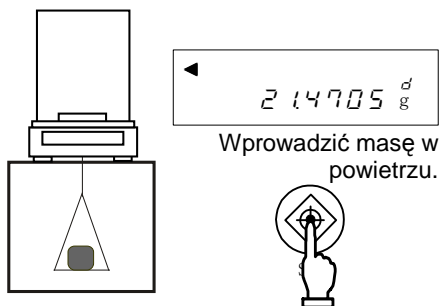
Nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania, gdy podwieszona jest tylko klatka (pojemnik), aby zresetować wyświetlacz tak, by wyświetlał "0".

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)



4. Zmierzyć masę próbki w powietrzu.

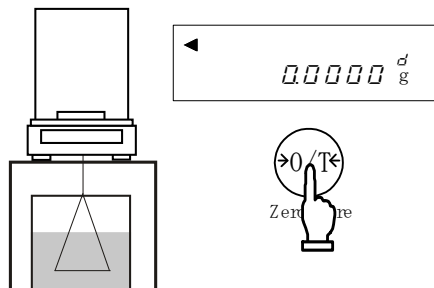
Umieścić próbkę w klatce lub na szalce i zmierzyć masę próbki w powietrzu. Po ustabilizowaniu wyświetlania masy, nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania, aby wprowadzić masę. Następnie, na wyświetlaczu miga przez kilka sekund [] i wyświetlana jest zmierzona masa. Gdy masa zostanie wprowadzona, na ekranie wyświetlane jest [◀] w dolnej lewej części wyświetlacza.



5. Zanurzyć tylko podwieszoną klatkę i ustawić na "0".

Przed wykonaniem pomiaru w wodzie, należy zanurzyć tylko samą klatkę i nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, czyli klawisz zerowania/tarowania. Ma to na celu usunięcie jakiegokolwiek błędu resztkowego powodowanego zawieszoną klatką.

* Naciśnięcie klawisza **Print** (Drukuj) powoduje przerwanie pomiaru.

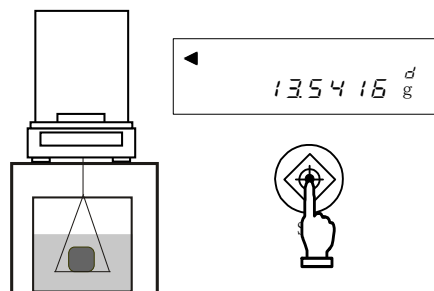


6. Zmierzyć masę próbki w wodzie.

Umieścić próbkę w podwieszonej klatce i zanurzyć całość.

Należy uważać, aby klatka nie dotykała dna pojemnika.

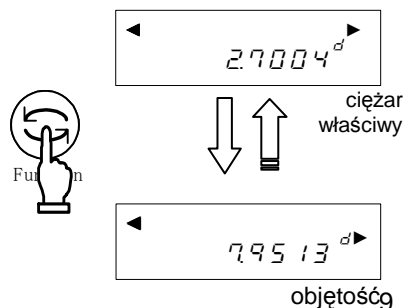
Po ustabilizowaniu wyświetlania masy, nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania, aby wprowadzić masę.



7. Wyświetlanie ciężaru właściwego

Gdy masa zostanie zapisana, wyświetlony zostanie ciężar właściwy.

Naciśnięcie klawisza **Function** (klawisz funkcji) przełącza wyświetlacz pomiędzy wyświetlaniem



ciężaru właściwego a wyświetlaniem objętości próbki.

8. Powrót do wyświetlania masy.

Użytkownik naciska klawisz **Set** (klawisz ustawiania), gdy wyświetlany jest ciężar właściwy.

Wyświetlacz powraca do wyświetlania normalnej masy próbki.



☆ Wskazówki ☆

Pomiary próbek o mniejszym rozmiarze mogą powodować pewne wahania w wartościach ciężaru właściwego uzyskanych z pomiaru. W szczególności dotyczy to jakichkolwiek próbek o większym ciężarze właściwym, które mają tendencję do wykazywania większych odchyłeń. W celu uzyskania stabilnego pomiaru należy używać możliwie jak największych próbek.

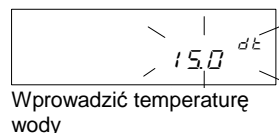
11.2 Wprowadzanie temperatury wody lub ciężaru właściwego substancji

Ma to na celu wprowadzenie danych korekcyjnych dla substancji płynnych używanych przy pomiarze. Wprowadzić temperaturę wody, jeżeli substancją jest woda. W innym przypadku, wprowadzić wartość ciężaru właściwego innego płynu. Użyć pozycji Funkcja 1 [*1 1 1 1 E d* *], aby wybrać substancję w następujący sposób:

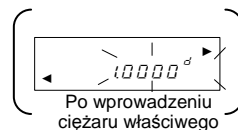
1. Wywołać tryb wprowadzania wartości korekcyjnej.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Zero/Tare** (zerowanie/tara), aby przejść do trybu ustawiania temperatury a następnie wprowadzić temperaturę wody (dla dowolnej substancji innej niż woda, wprowadzić wartość ciężaru właściwego substancji).

Jeżeli substancją jest woda, to z prawej strony wyświetlacza wyświetlane jest [*d t*]. W innym przypadku zamiast powyższego wyświetlane jest [*◀ d ▶*].



Wprowadzić temperaturę wody



Po wprowadzeniu ciężaru właściwego

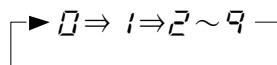
2. Rozpocząć wprowadzanie wartości.

Nacisnąć **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania. Na ekranie miga wskazanie [*0*].



3. Wprowadzić wartość.

Zmienić wartość używając klawisza **Zero/Tare** (klawisz zerowania/tarowania). Naciśnięcie klawisza spowoduje zmianę wyświetlanej liczby tak, jak przedstawiono po prawej stronie.



Nacisnąć klawisz **Function** (klawisz funkcji), aby wprowadzić liczbę o wyższej hierarchii.

4. Zapisać wartość.

Po zakończeniu wprowadzania nacisnąć klawisz **Set**, aby powrócić do trybu wyświetlania masy.



Uwaga

Dopuszczalny zakres wpisu liczbowego jest następujący:

Medium	Dane wejściowe	Zakres
Woda	Temperatura wody	od 0,0 do 99,9°C
Dowolny płyn inny niż woda	Ciężar właściwy	od 0,0001 do 9,9999

Jeżeli wprowadzona zostanie jakakolwiek wartość spoza określonego zakresu, to zostanie ustawiona wartość minimalna albo maksymalna w granicach zakresu. Ustawiona wartość jest zachowywana nawet po wyłączeniu zasilania.

11.3 Wyprowadzanie danych uzyskanych z grawimetru

- (1) Dane wyjściowe przed wykonaniem pomiaru grawimetrycznego
W przypadku funkcji grawimetru, operacja jest wykonywana w trybie "Naciśnięcieklawisza **Print** wyprowadza dane", niezależnie od ustawienia w [**7 t o.c. ***].
- (2) Wyprowadzanie danych podczas wyświetlania ciężaru właściwego [**12 d.o.d.**] jest wykorzystywany do wybierania zawartości wyjścia danych. Ta metoda wyprowadzania może również zostać wybrana poprzez [**13 R.o.**].
- (3) Format danych wyjściowych (wydruku)
Gdy "ciężar właściwy, masa, oraz bieżąca temperatury wody lub gęstość medium" zostały wybrane w [**12 d.o.d.**], Jeżeli wybrano tylko "ciężar właściwy", to tylko wartości pierwszego i drugiego wiersza będą wyprowadzane. Ponadto, jeżeli wykonywane są jakiegokolwiek obliczenia statystyczne dla drukarki, wartości w drugim wierszu zostaną wydrukowane z prefiksem zawierającym numer seryjny. Wybór języka dla drukowania pomiędzy angielskim a japońskim jest dokonywany przez funkcję GLP [**E 3 P.F.**] w pozycji Funkcja 1.

Jeżeli wybrano wodę

Angielski	Japoński (Katakana)	
DENSITY SOLID 2.751 SAMPLE WEIGHT 21.4705 g TEMPERATURE NOW 15.0 c	コタ化シ* 1ウ 2.751 シ* 1ウリヨウ 21.4705 g シ* ツスイオン 15.0 c	(Ciężar właściwy ciał stałych) (Masa próbki) (Aktualna temperatura)

Jeżeli wybrano ciało inne niż woda

Angielski	Japoński (Katakana)	
DENSITY SOLID 2.414 SAMPLE WEIGHT 30.0023 g DENSITY MED. LIQ. 1.325 VOLUME/ cm ³ 10.2198	コタ化シ* 1ウ 2.414 シ* 1ウリヨウ 30.0023 g ハ* イタ化シ* 1ウ 1.325 タイセキ/ cm ³ 10.2198	(Ciężar właściwy ciał stałych) (Masa próbki) (Ciężar właściwy substancji) (Objętość)

Jeżeli wybrano ciężar właściwy cieczy

Angielski	Japoński (Katakana)	
DENSITY LIQUID 1.2351	イキタ化シ* 1ウ 1.2351	(Ciężar właściwy cieczy)

12 Funkcja dodawania

Funkcja dodawania dodaje masy próbek umieszczanych na szalce, umożliwiając uzyskanie masy łącznej. Za wyjątkiem funkcji grawimetru, wszystkie inne funkcje, to jest, waga automatyczna, zliczanie sztuk, ważenie procentowe oraz funkcje konwersji jednostek obsługują funkcję dodawania.

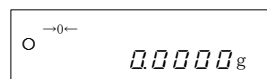
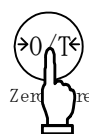
12.1 Funkcja kumulowania

Funkcja kumulowania umożliwia uzyskanie łącznej masy umieszczanych kolejno na wadze próbek.

Wybrać [2. SEL 1] lub [3] oraz [26. Add 1] w pozycji Funkcja 1.

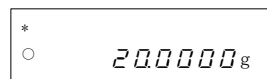
1. Zresetować wyświetlacz do 0.

Nacisnąć [Zero/Tare], klawisz zerowania/tarowania.



2. Umieścić próbki na wadze i odczytać masę.

Umieścić próbki przeznaczone do ważenia na wadze. Gdy wyświetlany jest znak gwiazdki (*), użytkownik może umieścić dodatkowe próbki na wadze.



Gdy wyświetlany jest ekran [0], nacisnąć klawisz [Set] (Ustaw). Wyświetlana masa jest dodawana, a łączna (skumulowana) masa jest wyświetlana ze znakiem [Σ] po kilku sekundach.

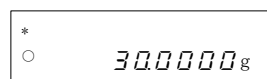
3. Umieścić na wadze kolejną próbkę.

Zdjąć próbki z wagi, następnie sprawdzić, czy wyświetlacz wskazuje "0" i umieścić na wadze kolejne próbki.

4. Odczytać masę.

Gdy wyświetlany jest ekran [0], nacisnąć klawisz [Set] (klawisz Ustaw).

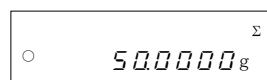
Po wyświetlaniu skumulowanej masy ze znakiem [Σ], wyświetlona zostaje masa próbki na wadze.



5. Wyświetlić masę łączną.

Nacisnąć kilka razy klawisz [Function] (klawisz Funkcja).

Masa łączna jest wyświetlana ze znakiem [Σ].

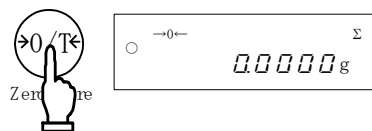


6. Anulowanie wyświetlania masy łącznej.

Nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania, podczas wyświetlania masy łącznej.

Naciśnięcie klawisza **Function** (klawisz funkcji) spowoduje powrót do wyświetlania masy próbki znajdującej się na wadze.

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)



Uzyskiwanie masy łącznej bez ponownego załadowywania wagi

Nacisnąć klawisz **Zero/Tare** (klawisz zerowania/tarowania) w kroku 3 bez rozładowywania wagi. Spowoduje to zresetowanie wyświetlacza do "0".

Nałożyć dodatkowe próbki i nacisnąć klawisz **Set** (Ustaw). Następnie, masy są łączone (kumulowane).

Uwaga

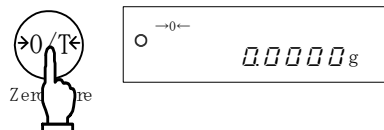
1. Umieścić dodatkowe próbki, gdy wyświetlacz wskaże "0".
2. Gdy wyświetlane jest [Σ - E r r], to po naciśnięciu klawisza **Set** (Ustaw), wyświetlacz wskaże, że użytkownik umieścił dodatkowe próbki dwukrotnie, zdjął próbki z wagi lub też nacisnął klawisz bez dodawania próbek.
3. Dodawanie kolejnych próbek jest możliwe podczas wyświetlania znaku gwiazdki (*).
4. Ekran [Σ E R.] z pozycją Funkcja 1 może być wykorzystywany do WŁ/WYŁ funkcji w oczekiwaniu na ustabilizowanie po dołożeniu próbek.

12.2 Funkcja dodawania netto

Funkcja dodawania netto automatycznie wykonuje ustawienie zakresu tary po dodaniu próbki, tak więc dodawanie próbek może być wykonywane bez konieczności zmieniania próbek. Funkcja 1 to [Σ SEL 1] i [Σ R.d.N 2].

1. Zresetować wyświetlacz do "0".

Nacisnąć **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.



2. Umieścić próbki na wadze i odczytać masę.

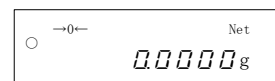
Umieścić próbki przeznaczone do ważenia na wadze. Gdy wyświetlany jest znak gwiazdki (*), użytkownik może umieścić dodatkowe próbki na wadze.

Gdy wyświetlany jest ekran [●], nacisnąć klawisz **Set** (Ustaw). Wyświetlana masa jest dodawana, a łączna (skumulowana) masa jest wyświetlana ze znakiem [Σ] po kilku sekundach.



3. Waga automatycznie ustawia zakres tarowania.

Waga automatycznie ustawia zakres tarowania.

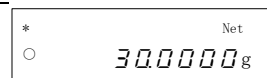


4. Umieścić dodatkowe próbki na wadze, aby uzyskać odczyt masy.

Gdy wyświetlane jest [●] po dodaniu próbki, nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.

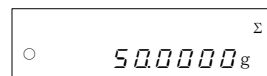
Wyświetlana wartość jest dodawana, a łączna (skumulowana) masa jest wyświetlana ze znakiem [Σ] po kilku sekundach.

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)



5. Wyświetlić masę łączną.

Kilkukrotne naciśnięcie klawisza **Function** (klawisz funkcji) powoduje wyświetlenie masy łącznej ze znakiem [Σ].

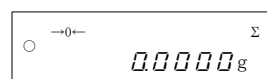


6. Anulowanie wyświetlania masy łącznej.

Nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania, podczas wyświetlania masy łącznej.

* Masa łączna (skumulowana) zostanie wyczyszczona podczas wykonywania "regulacji punktu zerowego" lub "zakresu tarowania", gdy wyświetlana jest masa próbki umieszczonej na wadze.

Nacisnąć klawisz **Function** (klawisz funkcji), aby powrócić do trybu wyświetlania masy.



Uwaga

1. Gdy wyświetlane jest [L - E r r] po naciśnięciu klawisza **Set**, to wskazuje to, że użytkownik umieścił dodatkowe próbki dwukrotnie, zjął próbki z wagi lub też nacisnął klawisz bez dodawania próbek.
2. Dodawanie kolejnych próbek jest możliwe podczas wyświetlania znaku gwiazdki.

13 Funkcja ograniczająca

Funkcja ograniczająca ocenia masy uzyskane z pomiaru w oparciu o wartości limitów zapisane w pamięci wagi. Funkcję ograniczającą można ustawić poprzez wybranie [2. 5 E L *] lub [2] lub [3] w pozycji Funkcja 1.

Wynik oceny limitu zostanie wskazany symbolem [◀]. Liczbę punktów oceny można ustawić od jednego do czterech.

13.1 Ustawianie funkcji ograniczającej

Wprowadzić ustawienia funkcji ograniczającej w pozycji Funkcja 1. Chociaż funkcja ograniczająca dostarcza różne elementy ustawień, należy dokładnie zapoznać się z Sekcją 5.4: Funkcje ograniczania/dodawania, na stronie 19, przed rozpoczęciem wprowadzania ustawień.

13.2 Ocena i zapisywanie

Wartość limitu może zostać oceniona w następujące dwa sposoby. Należy wybrać odpowiedni w pozycji Funkcja 1.

- (1) Oceniaj według wartości bezwzględnych. Określić górny limit masy lub dolny limit masy bezpośrednio.
- (2) Oceniaj według wartości odchylenia Określić górny limit lub dolny limit względem masy odnośnikowej.

Wartość limitu może zostać zapisana w następujące dwa sposoby. Mogą one zostać użyte w połączeniu z dowolną z wymienionych powyżej metod oceniania.

- (1) Umieścić na wadze rzeczywiste próbki Umieścić na wadze próbkę i zapisać uzyskaną masę jako wartość limitu.
- (2) Wprowadzić wartości..... Wprowadzić wartość limitu korzystając z klawiszy.
 - Po wprowadzeniu wartości limitu jest ona zachowywana nawet po wyłączeniu wagi.
 - Możliwe jest ustawienie osobnych wartości limitu dla wagi, zliczania sztuk, ważenia procentowego oraz funkcji konwersji jednostek.
 - Po wprowadzeniu wartości limitu jest ona traktowana inaczej przez te dwie metody dokonywania oceny. (Zobacz Uwaga 9 na stronie 44.)

13.3 Wyświetlanie wyników oceny

Jeżeli ustawione są jeden lub dwa punkty, to symbol [◀] wskazuje na jeden z trzech punktów oceny w lewej części ekranu wyświetlacza.

	Ocena Wynik	Gdy ustawiono jeden punkt (dolny limit)	Gdy ustawiono dwa punkty (dolny i górny limit)
◀----- Górny limit			
◀----- Odpowiedni zakres	Powyżej górnego limitu	N/A	Górny limit < Masa
◀----- Dolny limit			

Odpowiedni zakres	Dolny limit \leq Masa	Dolny limit \leq Masa \leq Górny limit
Poniżej dolnego limitu	Masa $<$ Dolny limit	Masa $<$ Dolny limit

Jeżeli ustawiono 3 lub 4 punkty, to wyświetlane są trójkąty [◀] w czterech lub pięciu poziomach zgodnie z wynikiem oceny.

	Wyniki oceny	(3- lub 4- punktowe ustawienie)
◀----- Ocena 5 ◀----- Ocena 4 ◀----- Ocena 3 ◀----- Ocena 2 ◀----- Ocena 1	Ocena 5 (4-punktowe ustawienie)	Czwarty punkt \leq Masa
	Ocena 4	Trzeci punkt \leq Masa $<$ Czwarty punkt
	Ocena 3	Drugi punkt \leq Masa $<$ Trzeci punkt
	Ocena 2	Pierwszy punkt \leq Masa $<$ Drugi punkt
	Ocena 1	Masa $<$ Pierwszy punkt

Symbol [◀] pozostaje w zakresie w którym [◀] symbol ten jest wyświetlany w zależności od ustawionej liczby punktów.

13.4 Ocena według wartości bezwzględnych

13.4.1 Ustawianie dwóch wartości progowych poprzez umieszczenie próbek na wadze–Ocena według wartości bezwzględnych–

1. Uruchomić funkcję ograniczającą.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Set** (Ustaw) przez kilka sekund. Gdy wyświetlacz wskazuje [L. 5 E t], zwolnić klawisz.

Wyświetlany jest aktualnie zapisany dolny limit.



2. Umieścić próbkę dolnego limitu na wadze.

Umieścić próbkę dolnego limitu na szalce.

3. Zapisać dolny limit.

Nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji.

Gdy dolny limit zostanie zapisany, po chwili wyświetlana jest wartość.

(Po wprowadzeniu pierwszego punktu, ustawienie jest gotowe.)



4. Ustawić górny limit.

Wyświetlacz wyświetli następnie [H. 5 E t], i można będzie ustawić górny limit.

Wyświetlany jest aktualnie zapisany górny limit.

5. Umieścić próbkę dla górnego limitu na wadze.

Umieścić próbkę dla górnego limitu na szalce.

6. Zapisać górny limit.

Nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji.

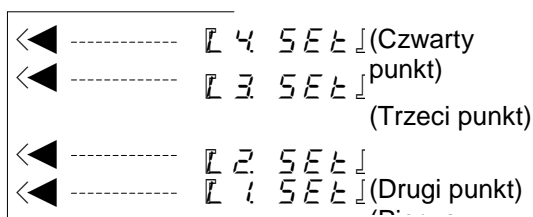
(Ciąg dalszyna następnym stronie.)

Gdy górny limit zostanie zapisany, po chwili wyświetlana jest wartość. Następnie waga powraca do trybu pomiaru.



* W przypadku trzy- lub cztero- punktowego ustawienia, powtórzyć opisane powyżej kroki od 2 do 3 włącznie.

Zaplane wartości limitów są wyświetlane jako [L 1 SEt] - [L 3 SEt] lub [L 4 SEt] zamiast [L SEt] lub [H SEt]. Ponadto, wyświetlany będzie trójkąt [◀] z lewej strony wyświetlacza, który będzie świecił w tym samym czasie w celu wskazania poziomu ustawienia.



13.4.2 Ustawienie dwóch wartości progowych poprzez wprowadzenie wartości

1. Przełączyć się do ekranu ustawień wartości progowych

Nacisnąć klawisz **Set** (Ustaw) przez kilka sekund. Gdy wyświetlany jest [L SEt], zwolnić klawisz.

Wyświetlany jest aktualnie zapisany dolny limit.

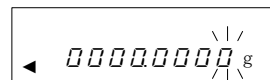


Ciągłe naciskanie

2. Wprowadzić wartość liczbowa.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Zero/Tare** (zerowanie/tara).

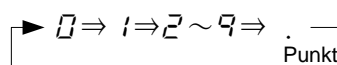
Zaczyna migać liczba znajdująca się po prawej stronie.



3. Wybrać liczbę.

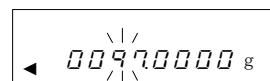
Nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.

Naciśnięcie klawisza spowoduje zmianę liczby w taki sposób, jak pokazano po prawej stronie.



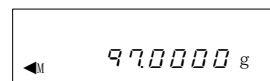
4. Wybrać cyfrę, aby wprowadzić wartość.

Nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji. Migająca cyfra jest przesuwana w lewo, umożliwiając ustawienie wyższej liczby. Po ustawieniu liczby, zaczyna migać znak minus [M]. Naciśnięcie klawisza ponownie spowoduje, że zacznie migać cyfra z prawej strony.



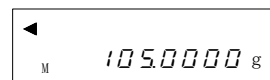
5. Zapisać dolny limit.

Nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania. Wyświetlana jest wprowadzona wartość dolnego limitu. Następnie wyświetlona zostanie kolejna pozycja. (Ciąg dalszy na następnej stronie.) (Po wprowadzeniu pierwszego punktu, ustawienie jest gotowe.)



6. Ustawić górny limit

Automatycznie wyświetlane jest [**H 5 E E**] i zaczyna migać zapisany aktualnie górny limit. Ustawić górny limit w taki sam sposób jak w kroku 4 powyżej. Po ustawieniu górnego limitu, nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.



* W przypadku trzy- lub cztero- punktowego ustawienia, powtórzyć opisane powyżej kroki od 2 do 5 włącznie 5. Zapisane wartości limitów są wyświetlane jako [**L 1 5 E E**] - [**L 3 5 E E**] lub [**L 4 5 E E**] zamiast [**L 5 E E**] lub [**H 5 E E**]. Ponadto, wyświetlany będzie trójkąt [◀] z lewej strony wyświetlacza, który będzie świecił w tym samym czasie w celu wskazania poziomu ustawienia.

Aby dokonać oceny z użyciem wartości bezwzględnych, wprowadzić niezmieniony górny i dolny limit wartości, które mają zostać ocenione.

Przykład:

Podczas dokonywania oceny z limitem dolnym wynoszącym 97,0000 g i górnym limitem wynoszącym 105,0000 g z 2-punktowym ustawieniem, należy wprowadzić wartości progowe limitu tak, jak pokazano poniżej:

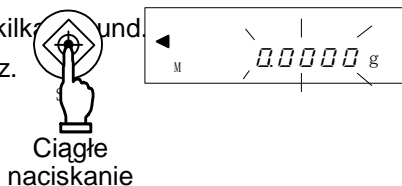
	Dolny limit	Górny limit
Masa bezwzględna	97,0000 g	105,0000 g
Dane wejściowe	97,0000 g	105,0000 g

13.5 Ocena wg wartości odchylenia

13.5.1 Ustawianie dwóch wartości progowych poprzez umieszczenie próbek na wadze—Ocena według wartości odchylenia –

1. Rozpocząć ustawianie wartości granicznej.

Nacisnąć przytrzymać klawisz **Set** (Ustaw) przez kilka sekund. Gdy wyświetlone zostanie [r. 5 E t], zwolnić klawisz. Na ekranie miga aktualna wartość odniesienia.



2. Wprowadzić masę odniesienia.

Umieścić na wadze próbkę, która będzie stanowiła masę odniesienia i nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji.

Po zapisaniu masy odniesienia, wyświetlona zostanie wartość. Następnie wyświetlona zostanie kolejna pozycja.



3. Wprowadzić wartość dolnego limitu.

Wyświetlacz wskazuje najpierw [L. 5 E t], a następnie zaczyna migać bieżący limit dolny. Umieścić na wadze próbkę, która będzie stanowiła limit dolny i nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji.



Wyświetlany jest błąd pomiędzy wartością limitu dolnego a masą odniesienia. Następnie możliwe jest ustawienie górnego limitu.

4. Wprowadzić wartość górnego limitu.

Wyświetlacz wskazuje najpierw [H. 5 E t], a następnie zaczyna migać bieżący limit górny. Umieścić na wadze próbkę, która będzie stanowiła limit górny i nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji.



Błąd pomiędzy wartością górnego limitu a masą odniesienia jest wyświetlany w taki sam sposób jak w przypadku ustawiania dolnego limitu. Następnie waga powraca do trybu pomiaru. (Ciąg dalszy na następnej stronie.)

- * W przypadku trzy- lub cztero- punktowego ustawienia, powtórzyć opisane powyżej kroki 3 i 4.

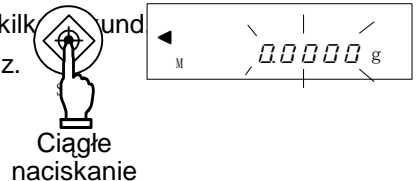
Zapisać wartości limitów są wyświetlane jako [L 1 SEt] - [L 3 SEt] lub [L 4 SEt] zamiast [L SEt] lub [H SEt]. Ponadto, wyświetlany będzie trójkąt [◀] z lewej strony wyświetlacza, który będzie świecił w tym samym czasie w celu wskazania poziomu ustawienia.

◀-----	[4 SEt]	(Czwarty punkt)
◀-----	[3 SEt]	(Trzeci punkt)
◀-----	[r. SEt]	(Wartość odniesienia)
◀-----	[2 SEt]	(Drugi punkt)
◀-----	[1 SEt]	(Pierwszy punkt)

13.5.2 Ustawienie dwóch wartości progowych poprzez wprowadzenie wartości – Ocena wg wartości odchylenia –

1. Rozpocząć ustawianie wartości granicznej.

Nacisnąć przytrzymać klawisz [Set] (Ustaw) przez kilka sekund
Gdy wyświetlone zostanie [r. SEt], zwolnić klawisz.
Na ekranie miga aktualna wartość odniesienia.



2. Przełączyć się do ekranu wprowadzania wartości.

Nacisnąć klawisz [Zero/Tare], klawisz zerowania/tarowania
W prawym końcu ekranu będzie migać [0].



3. Wprowadzić masę odniesienia.

Przeprowadzić taką samą procedurę jak podano w krokach 3 i 4 w sekcji 13.4.2, "Ustawienie dwóch wartości progowych poprzez wprowadzenie wartości" na stronie 39, aby wprowadzić masę odniesienia.

Po wprowadzeniu masy odniesienia, nacisnąć klawisz [Set] (Ustaw) aby zapisać tę wartość.



4. Wprowadzić wartość dolnego limitu.

Powtórzyć krok 3 opisany powyżej, aby ustawić dolny limit.

Po wprowadzeniu wartości dolnego limitu, nacisnąć klawisz [Set] (Ustaw), aby zapisać tę wartość.

(Gdy jeden punkt zostanie ustawiony, waga powraca do trybu pomiaru.)



W celu dokonywania ocen według wartości odchylenia, należy wprowadzić błędy pomiędzy masą odniesienia a górnym i dolnym limitem.

Na przykład:

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)

Podczas dokonywania oceny z masą odniesienia wynoszącą 100,0000 g, limitem dolnym wynoszącym 97,000 g i górnym limitem wynoszącym 105,0000 g z 2-punktowym ustawieniem, należy wprowadzić wartości progowe limitu tak, jak pokazano poniżej:

	Masa odniesienia	Dolny limit	Górny limit
Masa bezwzględna	100,0000 g	97,0000 g	105,0000 g
Dane wejściowe	100,0000 g	-3,0000 g	5,0000 g

5. Wprowadzić wartość górnego limitu.

Ustawić górny limit w taki sam sposób jak w kroku 3 powyżej.

Po wprowadzeniu górnego limitu, nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.

* W przypadku trzy- lub cztero- punktowego ustawienia, powtórzyć opisane powyżej kroki od 2 do 5 włącznie 5.

Zapisać wartości limitów są wyświetlane jako [L 1 SEt] - [L 3 SEt] lub [L 4 SEt] zamiast [L. SEt] lub [H SEt]. Ponadto, wyświetlany [◀] będzie trójkąt świecący w tym samym czasie w celu wskazania poziomu ustawień.

Uwaga

1. Wszystkie początkowe wartości progowe wynoszą zero.
2. Możliwe jest ustawienie osobnych wartości progowych dla wagi, zliczania sztuk, ważenia procentowego oraz funkcji konwersji jednostek. Jednakże, wartości bezwzględne i wartości odchylenia są zapisywane w tym samym obszarze zapisu. Tak więc przy przełączaniu się pomiędzy wielkościami bezwzględnymi i wartościami odchylenia, wartości limitów są usuwane.
3. Jeżeli waga nie znajduje się w trybie pomiaru, nie można ustawić wartości progowych limitów za pomocą klawiszy. Gdy wyświetlana jest łączna suma, to na przykład, nie można ustawić wartości progowych limitu.
4. Przed ustawieniem wartości progowych, należy wyregulować punkt zerowy lub ustawić zakresy tarowania zależnie od wymagań. (Możliwe jest wyregulowanie punktu zerowego lub ustawić zakres tarowania przy próbkowaniu dla zliczania sztuk lub ważenia procentowego.)
5. Możliwe jest sprawdzenie wartości limitu poprzez naciśnięcie klawisza **Set** (Ustaw). Dolny limit jest wyświetlany po wyświetleniu na ekranie wyświetlacza [L. SEt], a górny limit jest wyświetlany po wyświetleniu [H SEt].

Po ustawieniu trzech lub czterech punktów, zapisane wartości limitu są wyświetlane jako [L 1 SEt]-[L 3 SEt] lub [L 4 SEt] zamiast [L. SEt] lub [H. SEt].

6. W przypadku popełnienia pomyłki podczas wykonywania operacji, należy nacisnąć klawisz Print (Drukuj).

Po anulowaniu danej operacji, należy rozpocząć ją od nowa.

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)

7. Po naciśnięciu klawisza Function, czyli klawisza funkcji, jeżeli wartość miga na wyświetlaczu, to masa próbki na wadze jest ustawiana jako rzeczywista masa próbki. Po naciśnięciu klawisza Zero/Tare, czyli klawisz zerowania/tarowania możliwe jest wprowadzenie wartości limitu.

8. Jeżeli pozycje wartości limitu nie są uporządkowane według wartości przyrostu, to będzie się świecić pięć trójkątów [◀] niezależnie od liczby punktów oceny. Należy sprawdzić wartości i wprowadzić je ponownie.

9. Po wprowadzeniu wartości limitu jest ona traktowana inaczej przez te dwie metody dokonywania oceny.

Aby dokonywać oceny według wartości bezwzględnych, należy wprowadzić wartości limitu bezpośrednio. Z drugiej strony, aby oceniać według wartości odchylenia, konieczne jest określenie zakresu względem masy odniesienia.

(Przykład)

Aby ustawić dolny limit wynoszący 97,0000 g oraz górny limit wynoszący 105,0000 g względem masy odniesienia wynoszącej 100,0000 g, należy wprowadzić wartości limitu przedstawione poniżej:

	Masa odniesienia	Dolny limit	Górny limit
Masa bezwzględna	100,0000 g	97,0000 g	105,0000 g
Ocena według wartości bezwzględnych	100,0000 g	97,0000 g	105,0000 g
Ocena według wartości odchylenia	100,0000 g	-3,0000 g	5,0000 g

13.6 Wykres słupkowy dla wagi 2-punktowej



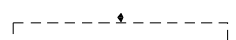
Możliwe jest ustawienie dwóch punktów dla funkcji ograniczania i wyświetlenie wykresu słupkowego wskazującego wynik w zakresie określonym poprzez dwa punkty.

Za wyjątkiem funkcji grawimetru, wszystkie inne funkcje, np. waga automatyczna, zliczanie sztuk, ważenie procentowe czy też konwersja jednostek, mogą obsługiwać tę funkcję.

Można umieścić próbki na wadze lub wprowadzić wartości w celu ustawienia górnego oraz dolnego limitu.

Możliwe jest również dokonywanie oceny według wartości bezwzględnych lub wartości odchylenia.

Wykres słupkowy jest wyświetlany w jeden z następujących sposobów:

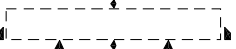

Wykres słupkowy	Zakres ważenia	Opis
	Górny limit < Masa	Wyświetlany jest cały wykres słupkowy.
	Dolny limit \leq Masa \leq Górny limit	Wyświetlany jest wykres słupkowy wskazujący wyniki oceny.
	Masa < Dolny limit	Wykres słupkowy nie jest wyświetlany.

Uwaga

1. Jeżeli dolny limit jest taki sam jak górny limit, to wykres słupkowy nie będzie wyświetlany.
2. Gdy wyświetlany jest 2-punktowy wykres słupkowy, to normalny wykres słupkowy wskazujący stosunek masy do nośności wagi nie jest wyświetlany.
3. Jeżeli wyświetlany jest 2-punktowy wykres słupkowy, to funkcja ograniczająca nie działa.

☆ Wskazówki ☆

Stosowane są różne ramki wykresu słupkowego zależnie od tego, czy waga znajduje się w trybie pomiaru, czy w trybie wyświetlania 2-punktowego wykresu słupkowego, jak przedstawiono poniżej:

Ramka wykresu słupkowego	Stan wagi
	Tryb pomiaru
	2-punktowy wykres słupkowy

14 Kalibracja i testowanie zakresu pomiarowego wagi

Regulacja zakresu pomiarowego

Waga elektroniczna, na którą wpływ wywiera przyspieszenie grawitacyjne, wskazuje różne wartości w zależności od położenia miejsca w którym jest używana. Z tego powodu konieczne jest kalibrowanie posiadanej wagi za każdym razem, gdy jest ona przenoszona w inne miejsce. Należy również wykonywać kalibrację, gdy waga nie jest używana przez dłuższy czas lub gdy nie wskazuje ona prawidłowych wartości.

W celu przeprowadzenia kalibracji wagi wywoływana jest regulacja zakresu pomiarowego, co jest niezbędne dla uzyskania bardzo dokładnych pomiarów.

Test zakresu pomiarowego

Test zakresu pomiarowego jest wykorzystywany do sprawdzania wielkości przesunięcia w zakresie pomiarowym wagi względem masy odniesienia. Wykonanie tej funkcji nie powoduje skalibrowania wagi.

* W celu wykonania regulacji lub testu zakresu pomiarowego, należy odczekać co najmniej pięć minut od momentu włączenia zasilania wagi.

Wybrać [B. C.R. *] w Funkcji 1, aby ustawić regulację zakresu pomiarowego i przeprowadzić test zakresu pomiarowego. Gdy kompatybilny z protokołem GLP element ustawiony jest na [F. C.L.P. i] oraz [F. I.O.U.T. i], wynikiem będą dane wyjściowe w formacie zgodnym z GLP. Zobacz w sekcji 18.2: "Wyprowadzanie wyników kalibracji" na stronie 73, aby uzyskać dodatkowe informacje.

14.1 Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy

1. Nacisnąć klawisz [Ca], czyli klawisz kalibracji.
[R.U.T. C.R.L.] jest wyświetlany.

2. Gdy wyświetlane jest [P.U.S.H. C] nacisnąć klawisz [Ca] ponownie.

Wbudowany zespół wzorca masy rozpoczyna działanie, a waga automatycznie rozpocznie regulację zakresu pomiarowego.

Wyświetlacz zmienia się w następującej kolejności [R.U.T. C.R.L.] → [C.H. 0] → [C.H. F.5.] → [b.u.S.Y.] → [E.n.d.]. Po zakończeniu regulacji zakresu pomiarowego, wyświetlacz powraca do normalnego stanu.

14.2 Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy

1. Nacisnąć klawisz [Ca], czyli klawisz kalibracji.
[C.R.L. E.H.T.] jest wyświetlany.

2. Gdy wyświetlane jest [PŁ 54 L] nacisnąć klawisz [Ca] ponownie.
Wyświetlacz wskazuje [LRL EHL] → [ON 0], a waga rozpoczyna regulowanie punktu zerowego.
(Jeżeli wykorzystywany jest błąd masy, to odpowiedni wprowadzony błąd masy będzie wyświetlany przez około dwie sekundy.)
(Ciąg dalszy na następnej stronie.)
3. Gdy na ekranie wyświetlane jest [ON F.5], umieścić masę na
Waga rozpoczyna regulację nośności wagi.



Wyświetlacz wskazuje [b 5 4] → [END] sekwencyjnie. Po zakończeniu regulacji zakresu pomiarowego waga powraca do normalnego trybu wyświetlania.

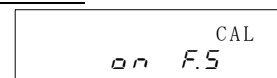


14.3 Test zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy

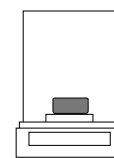
1. Nacisnąć [Ca], klawisz kalibracji. [L. 1 n t] jest wyświetlany.
*Funkcja ta jest dostępna tylko w przypadku urządzeń z serii HTR.
2. Gdy wyświetlany jest ekran [PŁ 54 L], nacisnąć ponownie klawisz [Ca] (klawisz kalibracji).
Wbudowany zespół wzorca masy rozpoczyna działanie, a waga automatycznie rozpocznie test zakresu pomiarowego.
Wyświetlacz zmienia się w następującej kolejności [L. 1 n t] → [L. 0] → [L. F.5] → [d I F F] → [Błąd ważenia]. Naciśnięcie dowolnego klawisza powoduje powrót wyświetlacza do trybu pomiaru.

14.4 Test zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy

1. Nacisnąć [Ca], klawisz kalibracji. [L. EHL] jest wyświetlany.
2. Gdy wyświetlane jest [PŁ 54 L] nacisnąć klawisz [Ca] (kalibracja) ponownie.
wyświetlacz wskazuje najpierw [L. EHL] → [ON 0], a waga rozpoczyna testowanie punktu zerowego.
(Jeżeli wykorzystywany jest błąd pomiarowy masy, to wprowadzony odpowiedni błąd pomiarowy będzie wyświetlany przez kilka sekund.)
3. Gdy na ekranie wyświetlane jest [ON F.5] umieścić masę na szalce.
Waga rozpoczyna testowanie punktu nośności wagi.



Wyświetlacz wskazuje najpierw [d I F F], a następnie wyświetla błąd.
Po naciśnięciu klawisza, waga powraca do trybu pomiaru.



- * Po zakończeniu [d' I F F] , definicja błędu pomiarowego masy przedstawia się następująco:

$$\text{Błąd pomiaru masy} = \text{Rzeczywista wartość} - \text{Aktualna masa}$$
 Innymi słowy, jeżeli błąd pomiarowy masy wynosi więcej niż "0", to wyświetlana wartość masy wynosi mniej niż rzeczywista wartość masy.

14.5 Kalibracja wbudowanych wzorców masy

Funkcja ta umożliwi użytkownikowi skalibrowanie wbudowanego wzorca masy za pomocą zewnętrznych wzorców masy.

*Funkcja ta jest dostępna tylko w przypadku urządzeń z serii HTR.

Należy przeprowadzać tę czynność, jeżeli waga uległa silnemu wstrząsowi.

1. Wybrać [3 r. L R 1] w Funkcji 2.

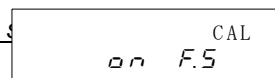
Wybrać [3 r. L R 1] w Funkcji 2 i nacisnąć klawisz **Function** (klawisz funkcji). Następnie wyświetlany jest ekran [r E F. L R L].

2. Skalibrować wbudowany wzorzec masy.

Naciskając klawisz **Zero/Tare** (klawisz zerowania/tarowania), nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji. Następnie, zwolnić obydwie klawisze w tym samym czasie. Miga ekran [0 n 0] a następnie wyświetlane jest [0 n F.5].

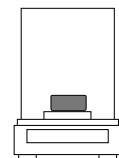
3. Gdy na ekranie wyświetlane jest [0 n F.5] umieścić masę na

[0 n F.5] miga ekran a następnie wyświetlane jest [0 n



0]. Gdy wyświetlane jest [0 n 0], zdjąć ważone przedmioty z szalki.

Wyświetlacz zmienia się w następującej kolejności [L H 0] → [L H F.5] → [E n d]. Po zakończeniu kalibracji wyświetlany jest ekran [4 n.E.H *]. Po zakończeniu czynności, nacisnąć klawisz **Function** (klawisz funkcji), aby powrócić do trybu pomiaru.



- * Zobacz w "Sekcja 14.6: Wprowadzanie błędu pomiarowego masy" na stronie 50, aby uzyskać informacje o [4 n.E.H *].

☆ Wskazówki ☆

1. Po naciśnięciu klawisza **Print** (Drukuj) podczas regulacji zakresu pomiarowego lub testu zakresu pomiarowego, wyświetlacz wskazuje [5 t 0 P], a regulacja zakresu pomiarowego lub test zakresu zostają anulowane. Następnie waga powraca do normalnego trybu wyświetlania.

2. Aby dokonać regulacji zakresu pomiarowego lub testu zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy, należy do kalibracji użyć masy wynoszącej 50% nośności wagi lub większej. Aby dokonać dokładniejszej kalibracji, należy użyć masy zbliżonej do nośności wagi.

* Prosimy o skontaktowanie się z nami, jeżeli konieczne jest uzyskanie dodatkowych informacji lub w celu złożenia zamówienia na wzorce (odważniki) kalibracyjne.

3. Jeżeli znaleziony zostanie błąd podczas regulacji zakresu pomiarowego lub w teście zakresu pomiarowego, to wyświetlane są następujące komunikaty:

- (1) [1 - E r r]: Do regulacji zakresu pomiarowego użyto masy ważącej mniej niż 50% nośności wagi.
- (2) [2 - E r r]: Błąd wynoszący ponad 1,0% został wykryty podczas regulacji zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznych wzorców masy, lub wystąpiła usterka wagi.
- (3) [3 - E r r]: Podczas wykonywania regulacji zakresu pomiarowego na szalce umieszczony został obiekt.
- (4) [4 - E r r]: Podczas regulacji zakresu pomiarowego błąd masy przekroczył 1,0% lub wystąpiła usterka wagi.
- (5) [R - E r r]: Urządzenie napędu wewnętrznego nie działało właściwie podczas regulacji zakresu pomiarowego. (Naciśnięcie dowolnego klawisza podczas gdy wyświetlany jest komunikat błędu powoduje powrót wyświetlacza do trybu pomiaru.)

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)

- * Jeżeli wyświetlany jest jeden z tych komunikatów, kalibracja nie zostanie przeprowadzona. Sprawdzić, czy używana jest odpowiednia masa i rozpocząć ponownie regulowanie zakresu pomiarowego lub test zakresu pomiarowego. Jeżeli regulacja zakresu pomiarowego z użyciem prawidłowej masy zwraca ten sam komunikat błędu, należy skontaktować się z naszym działem marketingu lub działem serwisu technicznego.

4. Przy wybranym wyjściu kompatybilnym z GPL wyświetlane jest [b u 5 4 □], jeżeli wykonywana jest regulacja zakresu pomiarowego, a “Błąd masy” jest wyświetlany, jeżeli wykonywany jest test zakresu pomiarowego, gdy wyprowadzane są dane. W trakcie wyprowadzania danych, waga może sprawiać wrażenie, że nie porusza się, ale nie jest to oznaką niewłaściwego działania lub usterki. Należy zaczekać, aż wyprowadzanie danych zostanie zakończone. (Zobacz w sekcji 18: “Użycie drukarek” na stronie 73.)

14.6 Wprowadzanie błędu pomiarowego masy

Poprzez wprowadzenie błędu pomiarowego masy z użyciem zewnętrznego wzorca masy podczas regulacji lub testu zakresu pomiarowego, można uzyskać dokładniejszą kalibrację. Wprowadzić błąd pomiarowy masy uzyskany z następującego równania: (Błędy pomiarowe masy wprowadza się w mg.)

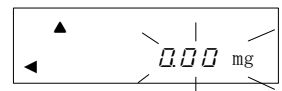
Błąd pomiarowy masy = rzeczywista masa - wartość nominalna

Przykład: Dla masy wynoszącej 100 g, błąd pomiarowy masy może wynosić $= 100,00012$
 $-$ 100
 $= 0,00012 = +0,12$ mg

1. Wybrać [C² 0.1.1.1. /] w Funkcji 2.

2. Wyświetlić błąd pomiarowy masy.

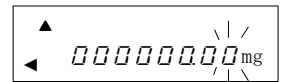
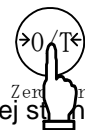
(Jeżeli użytkownik chce tylko sprawdzić aktualny błąd pomiarowy masy, to należy nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji. [3. r. C R 0] dla następnego elementu.



3. Rozpocząć wprowadzanie błędu pomiarowego masy.

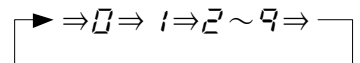
Nacisnąć **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.

Jako pierwsza zaczyna migać cyfra znajdująca się lewej strony.



4. Wprowadzić wartości liczbowe.

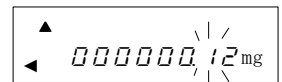
Naciśnięcie klawisza **Zero/Tare** (zero/tarowanie) umożliwia zmianę migającej wartości.



Naciśnięcie klawisza **Function**, czyli klawisza funkcji, powoduje, że zaczyna migać wyższa liczba.

Po ustawieniu liczby, zaczyna migać znak minus [M]. Naciśnięcie klawisza ponownie spowoduje, że zaczną migać cyfra z prawej strony.

Naciśnięcie klawisza **Print** (Drukuj) powoduje powrót ekranu wyświetlacza do wyświetlania Step 2 (Krok 2).



5. Zapisać błąd pomiarowy masy

Nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.

([3. r. C R 0] przedstawiony na następnej stronie jest wyświetlany [zobacz na stronie 47].)

Nacisnąć klawisz **Set** (Ustaw), aby powrócić do wyświetlania trybu pomiaru.



Używanie zapisanego błędu pomiarowego masy

W celu użycia wprowadzonego błędu masy, należy ustawić pozycję Funkcja 2 na [4. F.E.H. 1].

☆ Wskazówki ☆

Jeżeli użyto razem więcej niż jednego odważnika, należy wprowadzić całkowity błąd ich mas jaki będzie używany.

Zakres błędu masy powinien mieścić się w granicach $\pm 100,00$ mg. Jeżeli wprowadzona zostanie dowolna wartość spoza zakresu, to na wyświetlaczu wyświetlone zostanie [r - E r r]. Jeżeli wyświetlane jest [r - E r r], należy nacisnąć dowolny klawisz, aby spowodować powrót do wyświetlania pozycji Krok 2.

14.7 Wskaźnik CAL i całkowicie automatyczna regulacja zakresu pomiarowego

Wskaźnik CAL określa, że pewna ilość czasu (4 godziny) upłynęła lub że zmieniła się temperatura (5°C lub więcej) od poprzedniej regulacji zakresu pomiarowego, miga symbol "CAL", wskazując, że waga wymaga kalibracji. Regulację zakresu pomiarowego należy wykonywać natychmiast po tym, gdy zaczniesz migać wskaźnik "CAL".

Aby użyć tej funkcji należy ustawić pozycję Funkcja 1 na [E. R d. C. 1].

"Całkowicie automatyczna regulacja zakresu pomiarowego" jest dostępna tylko w urządzeniach serii HTR.

Funkcja ta automatycznie wykonuje regulację zakresu pomiarowego z wykorzystaniem wbudowanych wzorców masy, jeżeli "Wskaźnik CAL" wskazuje, że waga wymaga kalibracji, co spowodowało wyświetlenie migającego symbolu "CAL".

Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy będzie przeprowadzana przez około 10 minut po wyświetleniu migającego symbolu [CAL], gdy waga zostanie ustabilizowana bez obciążenia.

"Całkowicie automatyczna regulacja zakresu pomiarowego" może być wykonywana tylko wtedy, gdy włączono [E. C R. 1] (regulacja zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy).

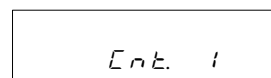
14.8 Automatyczny pomiar powtarzalności (ARM) - funkcja ta jest dostępna tylko w przypadku

Jest to funkcja służąca do obliczania odchylenia standardowego poprzez załadowywanie/rozładowywanie wbudowanych wzorców masy i 10-krotne powtórzenie regulacji zakresu pomiarowego. Stabilne pomiary mogą być osiągnięte poprzez ustawienie reakcji za pomocą funkcji ustawiania reakcji na pojedyncze dotknięcie.

Nacisnąć i przytrzymać klawisz **Cal** (klawisz kalibracji) przez kilka sekund. Gdy wyświetlone zostanie [R r R], zwolnić klawisz.



Ciągłe
naciskanie



Po chwili, wyświetlone zostanie [L n t. 1] i rozpocznie się pomiar. Podczas wykonywania automatycznego pomiaru powtarzalności, liczba pomiarów wyświetlana w [L n t. *] jest odpowiednio zwiększana aż do osiągnięcia [10].

Po zakończeniu pomiaru, wyświetlane jest odchylenie standardowe, np. [0.0000 73 g]. Naciśnięcie dowolnego klawisza powoduje powrót wyświetlacza do trybu pomiaru.

Aby anulować pomiar, należy nacisnąć klawisz Print (Drukuj).

Zobacz na stronie 12, gdzie można znaleźć informacje o reakcji po pojedynczym dotknięciu.

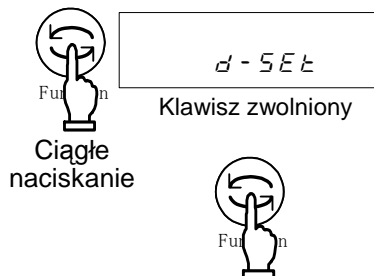
15 Ustawienia daty i czasu

15.1 Ustawianie czasu

Ustawić czas w 24-godzinny formacie Godziny-Minuty-Sekundy.

1. Wyświetlanie czasu.

Naciskać klawisz **Function** (Funkcja) przez kilka sekund. Gdy wyświetlacz zostanie przełączony z wyświetlania [F u n c] na [d - S E t], zwolnić klawisz.



Nacisnąć klawisz **Function** (klawisz funkcji) jeden raz.

[t 17 E] jest wyświetlany, a następnie wyświetlany jest czas zegara.

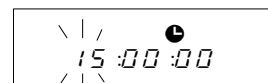
2. Ustawić czas.

Nacisnąć **Klawisz** ustaw (set). Możliwe jest zmieniwanie migającej cyfry.

Aby zmienić migającą liczbę użyć klawisza **Zero/Tare**, czyli klawisz zerowania/tarowania.

Użyć klawisza **Function**, czyli klawisza funkcji, aby przejść do następnej cyfry z prawej strony. Po naciśnięciu klawisza **Function**, klawisza funkcji, gdy miga cyfra z prawej strony, zacznie migać cyfra z lewej strony.

Jeżeli naciśnięty zostanie klawisz **Print** (Drukuj) przed zapisaniem czasu, to wyświetlony zostanie oryginalny czas.



3. Zapisać czas.

Nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.

Wyświetlana jest data. Nnacisnąć klawisz **Function**, klawisz funkcji, aby wyjść z ekranu wprowadzania ustawień.

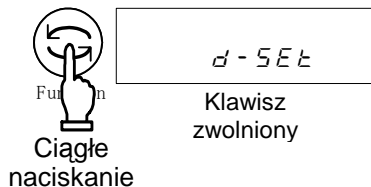
15.2 Wprowadzanie daty

Wyświetlane są ostatnie dwie cyfry roku. Zmiana formatu daty możliwa jest w Funkcji 1.

1. Wyświetlanie daty.

Wykonać krok 1 z Sekcji 15.1, aby wyświetlić [d - 5 E t].

(Jeżeli działanie to jest wykonywane po Sekcji 15.1, należy pominąć ten krok 2.)



Nacisnąć klawisz **Function**, czyli klawisz funkcji, aby wyświetlić czas zegara i nacisnąć klawisz **Function** ponownie.

Wyświetlacz automatycznie wskazuje datę po wyświetleniu [d R t E].

2. Ustawić datę.

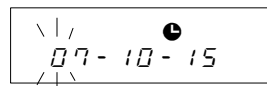
Nacisnąć **Klawisz** ustaw (set). Możliwe jest zmienienie migającej cyfry.

Aby zmienić migającą liczbę użyć klawisza **Zero/Tare**, czyli klawisz zerowania/tarowania.

Użyć klawisza **Function**, czyli klawisza funkcji, aby przejść do następnej cyfry z prawej strony.

Po naciśnięciu klawisza **Function**, klawisza funkcji, gdy miga cyfra z prawej strony, zacznie migać cyfra z lewej strony.

Jeżeli naciśnięty zostanie klawisz **Print** (Drukuj) przed zapisaniem daty, to wyświetlona zostanie oryginalna data.



3. Zapisać datę.

Nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.

16 Funkcje różne

16.1 Autom. podświetlenie WYŁ. (Auto Backlight OFF)

Funkcja ta wyłącza podświetlenie, jeżeli waga nie zostanie dotknięta przez około trzy minuty znajdując się w trybie pomiaru.

Aby skorzystać z funkcji Autom. podświetlenie WYŁ., należy aktywować ją w pozycji Funkcja 1 [R R.b. 1].

Jeżeli podświetlenie zostanie wyłączone w trybie Autom. podświetlenie WYŁ. (Auto Backlight OFF), nacisk na wagę lub naciśnięcie dowolnego klawisza powoduje ponowne włączenie wagi.

Uwaga

W następujących warunkach, funkcja Autom. podświetlenie WYŁ. nie będzie działać, nawet jeżeli aktywowano [R R.b. 1].

1. Podczas ustawiania Funkcji 1, Funkcji 2, czasu albo daty, lub funkcji odstępu czasowego.
2. Obiekt jest umieszczany na szalce, a wyświetlacz nie jest stabilny.

16.2 Ustawianie jednostki

Funkcja ta umożliwia użytkownikowi ustawienie dwóch jednostek (jednostka A i jednostka B) i przełączanie się pomiędzy jednostkami.

W pozycji Funkcja 1 możliwe jest określenie która jednostka powinna być wyświetlana. Możliwe jest również ustawienie tej samej jednostki dla jednostki A i jednostki B. Naciśnięcie klawisza **Function** (klawisz funkcji) powoduje przełączanie się pomiędzy jednostką A i jednostką B.

Uwaga

Aby użyć jednostki B, należy wybrać funkcję wagi automatycznej w pozycji Funkcja 1 [1 5 E Ł 1]. Jednostka A może być używana we wszystkich typach pomiarów wagi.

16.3 Wyświetlanie daty

Jest to funkcja służąca do ustawiania formatu daty wyświetlanej przez wagę lub umieszczanej w danych wyprowadzanych do drukarki.

Ustawić format daty w pozycji Funkcja 1 [F. d R Ł E *]:

16.4 Wyprowadzanie danych znacznika czasu

Jest to funkcja służąca do wyprowadzania danych uzyskanych z pomiaru z bieżącym czasem. Przed użyciem tej funkcji należy ustawić czas.

Aby użyć tej funkcji, należy aktywować ją w Funkcji 1 [G. Ł. a. 1].

16.5 Bezpośrednie uruchomienie (Direct Start)

Jest to funkcja umożliwiająca automatyczne włączenie wagi po podłączeniu do niej zasilacza sieciowego. Możliwe jest używanie tej funkcji, jeżeli waga jest używana w połączeniu z innymi urządzeniami. Aby użyć tej funkcji, należy aktywować ją w Funkcji 1 [L. d.5 t. 1].

16.6 Funkcja wyprowadzania danych z odstępem czasowym

Funkcja ta wyprowadza dane w regularnych odstępach czasowych. Odstępy czasowe mogą być określane w godzinach, minutach lub sekundach. Aby używać funkcji wyprowadzania danych z odstępem czasowym, należy wybrać [5 t. a. c. A] lub [5 t. a. c. b] w pozycji Funkcja 1.

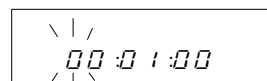
1. Przywołać funkcję wyprowadzania z odstępem czasowym

Nacisnąć i przytrzymywać klawisz **Set** (Ustaw) przez kilka sekund. Gdy wyświetlany jest [In t. U R L], zwolnić klawisz na kilka sekund.

Wyświetlacz wskaże odstęp czasowy z migającą najdalej położoną po lewej stronie cyfrą.



Ciągłe naciskanie



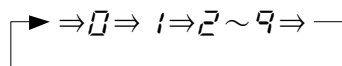
2. Ustawić odstęp czasowy.

Nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania, aby zmienić wartość migającej cyfry.

Użyć klawisza **Function**, czyli klawisza funkcji, aby przejść do następnej cyfry z prawej strony. Po naciśnięciu klawisza **Function** (klawisz funkcji) gdy miga cyfra położona najdalej z prawej strony, zacznie migać cyfra położona najdalej z lewej strony.



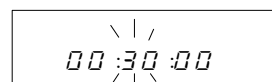
Zero/Tare



(Naciśnięcie klawisza **Print** (Drukuj) anuluje wprowadzoną wartość i powoduje powrót wyświetlacza do trybu pomiaru.)



Function



3. Zapisać ustawienia i powrócić do trybu pomiaru.

Nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.

Aby rozpocząć wyprowadzanie danych z odstępem czasowym

Nacisnąć klawisz **Print** (klawisz Drukuj).

Wyświetlacz wskazuje [5 1 1 1 1] i rozpoczyna się wyprowadzanie danych z odstępem czasowym.

Podczas wyprowadzania danych z odstępem czasowym miga [0]. Podczas wyprowadzania danych świeci się kontrolka [L].

Aby zatrzymać wyprowadzanie danych z odstępem czasowym

Nacisnąć klawisz **Print** (klawisz Drukuj).

Wyświetlacz wskazuje [E r 1], a waga powraca do trybu pomiaru.

Uwaga

1. Wyprowadzanie danych jest zatrzymywane, gdy wyświetlane są pozycje Funkcja 1 lub Funkcja 2.
2. [E - E r r] jest wyświetlane, jeżeli odstęp czasowy ustawiony jest na "0". Ustawić inny odstęp czasowy.
(Nacisnąć dowolny klawisz, aby usunąć komunikat błędu.)

* Bieżący czas można wyprowadzić z danymi pomiarowymi. Aby uzyskać dodatkowe informacje o wyprowadzaniu danych pomiarowych, zobacz 16.7: "Wyprowadzanie danych znacznika czasu" na stronie 54.

16.7 Wprowadzanie numeru ID.

Numer ID (numer identyfikacyjny) jest wykorzystywany gdy dane są drukowane zgodnie z protokołami ISO/GLP/GMP. W przypadku drukowania danych należy ustawić numer ID.

Gdy wyświetlany jest numer ID, wyświetlane są dwa trójkąty [◀] oraz [▶] w górnej lewej części wyświetlacza.

W numerze ID można użyć do sześciu cyfr. Możliwe jest użycie znaków [] (pusty) → [0-9] → [A-F] → [-], które wyświetlane są w takiej kolejności.

1. Wybrać [/ / / / /] w pozycji Funkcja 2.

Nacisnąć klawisz **Function** (klawisz funkcji), aby wyświetlić numer ID.

2. Wyświetlanie numeru ID.

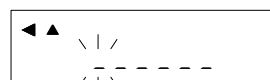
Wyświetlany jest bieżący numer ID.*¹



3. Rozpocząć wprowadzanie numeru ID.

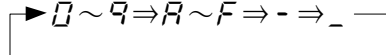
Nacisnąć **Zero/Tare**, klawisz zerowania/tarowania.

Jako pierwsza zaczyna migać cyfra znajdująca się lewej strony.

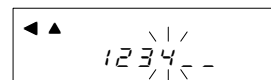


4. Wprowadzić numer ID.

Nacisnąć klawisz **Zero/Tare**, aby zmienić migającą wartość.



Użyć klawisza **Function**, czyli klawisza funkcji, aby przejść do następnej cyfry z prawej strony. Po naciśnięciu klawisza **Function** (klawisza funkcji), gdy miga cyfra znajdująca się najdalej z prawej strony, zacznie migać krańcowa cyfra z lewej strony.



(Naciśnięcie klawisza **Print** (Drukuj) powoduje powrót ekranu wyświetlacza do wyświetlania Step 2 (Krok 2.))

5. Zapisać numer ID.

Nacisnąć klawisz **Set**, czyli klawisz ustawiania.

(Wyświetlacz zostanie przełączony do następnego elementu [2. 0.1.P. 0].)

Ponowne naciśnięcie klawisza **Set** (Ustaw) powoduje powrót wyświetlania do trybu pomiaru.



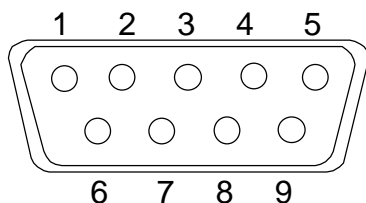
- * Jeżeli użytkownik chce tylko sprawdzić numer ID, należy przytrzymać wciśnięty klawisz **Function** (klawisz funkcji). Wyświetlacz zostanie przełączony do następnego elementu [2. 0.1.P. 0].

17 Funkcje wejścia/wyjścia

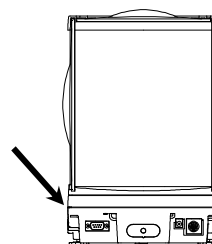
17.1 Wyjście RS232C

17.1.1 Numery styków złącza i ich funkcje

Nr styku	Nazwa sygnału	Wejście/Wyjście	Funkcje i wskazówki
1	-	-	-
2	RXD	Wejście	Odbieranie danych
3	TXD	Wyjście	Przesyłanie danych
4	DTR	Wyjście	HIGH (Wysoki) (Gdy waga jest zasilana (ON))
5	GND	-	Sygnal masy
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	-	-	-



Łączówka męska D-SUB9P: Panel tylny



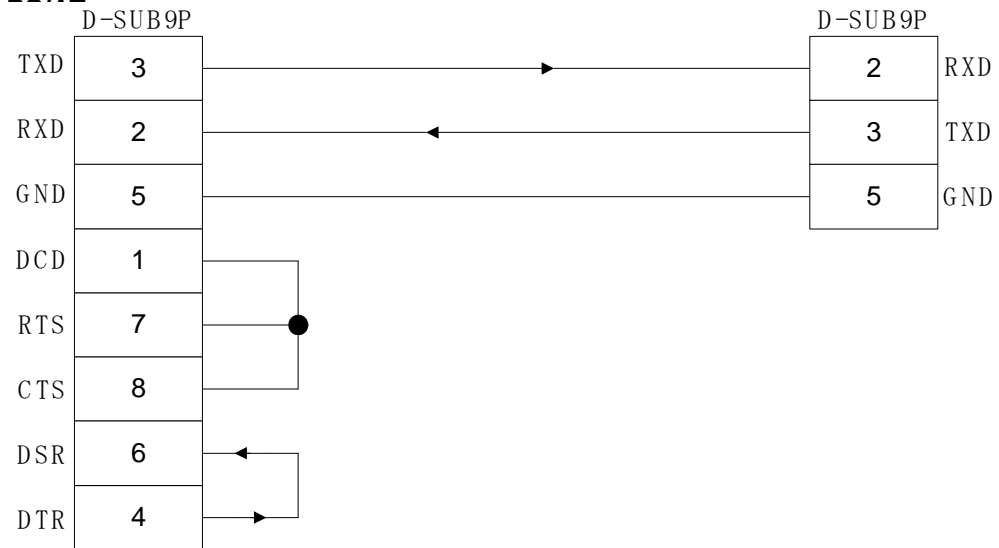
Uwaga

Przed włożeniem lub wyjęciem wtyczki należy odłączyć zasilacz sieciowy od gniazda zasilania.

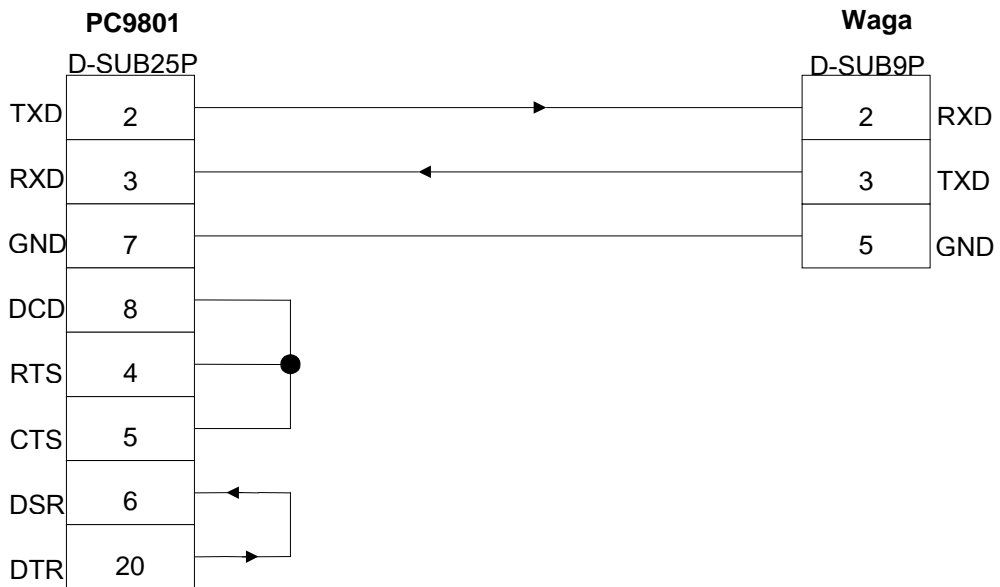
17.1.2 Połączenie pomiędzy wagą a komputerem osobistym

■■■ Przykładowe połączenie z komputerem kompatybilnym z IBM-PC/AT ■■■

Komputer kompatybilny z IBM-

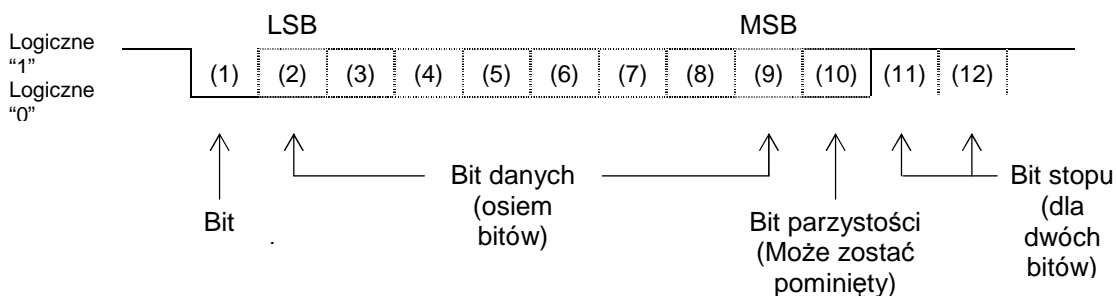


■■■ Przykładowe połączenie kablowe z PC9801 ■■■



17.1.3 Specyfikacje dotyczące interfejsu

- | | |
|--------------------------|---|
| (1) System transmisyjny | Transmisja szeregową, Synchronizacja start-stop |
| (2) Szybkość przesyłania | 1200/2400/4800/9600/19200 bitów na sekundę |
| (3) Kody transmisji | kody ASCII (8/7 bitów) |
| (4) Poziom sygnału | Zgodny z EIA RS-232C.
Poziom WYSOKI (logiczne 0) +5 do +15 V
Poziom niski (logiczne 1) -5 do -15 V |
| (5) Konfiguracja bitowa | Bit startu jeden bit
Bity danych 8/7 bitów
("7 bitów" może zostać określone tylko dla rozszerzonego cyfrowego formatu 7-znakowego.)
Bit parzystości 0/1 bit
Bity stopu 2/1 bity
("jeden bit" może zostać określony tylko dla rozszerzonego cyfrowego formatu 7-znakowego.) |
| (6) Bit parzystości | Brak/Nieparzysty/Parzysty |

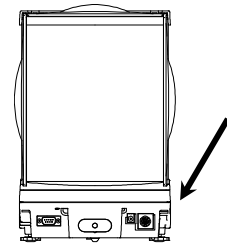
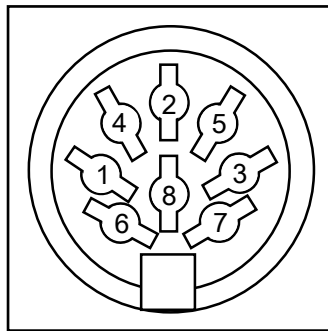


17.2 Wyjście do urządzeń peryferyjnych

Do wagi można podłączyć standardowe urządzenia peryferyjne naszej produkcji. *1
Są to następujące urządzenia peryferyjne: CSP-160, CSP-240

17.2.1 Numery styków złącza i ich funkcje

Nr styku	Nazwa sygnału	Wejście/Wyjście	Funkcje i wskazówki
1	EXT.TARE	Wejście	Ustawienia tarowania z urządzenia zewnętrznego *2
2	-	-	-
3	-	-	-
4	TXD	Wyjście	Przesyłanie danych
5	GND	-	Sygnal masy
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-



Wyjście DIN8P do urządzeń peryferyjnych

- *1 W celu podłączenia urządzenia peryferyjnego do wagi należy użyć przewodu połączeniowego dostarczanego wraz z tym urządzeniem.
- *2 Możliwe jest ustawienie zakresu tarowania lub wyregulowanie punktu zerowego z urządzenia zewnętrznego po podłączeniu mostka lub przełącznika tranzystorowego pomiędzy stykiem 1 a stykiem 5. W takim przypadku należy umożliwić przynajmniej 400 ms czas na połączenie (ON) (Maksymalne napięcie gdy waga jest wyłączona (OFF): 15 V, prąd wpływający podczas włączenia (ON): 20 mA.)

Uwaga

Przed włożeniem lub wyjęciem wtyczki należy odłączyć zasilacz sieciowy od gniazda zasilania.

17.3 Typy tekstowych danych komunikacyjnych

Funkcje tego interfejsu wykorzystują następujące typy tekstów komunikacyjnych:

- (1) Dane wyjściowe Dane, takie jak wartości masy, które są wyprowadzane z wagi do urządzenia zewnętrznego
- (2) Polecenia wejściowe Polecenia do sterowania wagą z urządzenia zewnętrznego
- (3) Odpowiedź Odpowiedź to dane wyprowadzane z wagi do polecenia wejścia

Uwaga

1. Wszystkie z tych tekstów komunikacyjnych mogą zostać użyte dla wyjścia RS232C.
2. Tylko dane wyjściowe (1) mogą być używane do wyprowadzania danych do urządzeń peryferyjnych.

17.4 Dane wyjściowe

W pozycji Funkcja 1 możliwe jest wybranie następujących trzech formatów:

17.4.1 Format danych

- (1) 7-znakowy format cyfrowy
Składa się z 15 znaków włączając terminatory (CR=0DH, LF=0AH). Może zostać dołączony bit parzystości.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF

- (2) Rozszerzony format cyfrowy 7-znakowy
Składa się z 15 znaków włączając terminatory (CR, LF) Może zostać dołączony bit parzystości.

Jest to rozszerzona wersja 7-znakowego formatu cyfrowego. Wersja rozszerzona różni się od 7-znakowego formatu cyfrowego tym, że:

- długość danych może wynosić raczej siedem bitów niż osiem bitów, oraz
- długość bitu stopu może wynosić raczej jeden bit niż dwa bity.

W przypadku pozostałych bitów wersja rozszerzona jest taka sama jak normalny 7-znakowy format cyfrowy. Jednakże, jeżeli wybrano japoński (katakana) dla [E 3 P.F.] (język wyświetlania/drukowania) w pozycji Funkcja 1, to długość danych zostanie automatycznie ustawiona na osiem bitów.

- (3) Format z 7-znakową wartością z dodatkową jednostką elementarną, który jest kompatybilny z aprobowaniem typu

Ten format składa się z 16 znaków, włączając w to terminatory (CR=0DH, LF=0AH). Może zostać dodany bit parzystości. Przed dodatkową jednostką elementarną umieszczany jest ukośnik "/".

Jeżeli wybrano format z 7-znakową wartością, dodatkowa jednostka elementarna jest wyprowadzana w tym formacie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	U1	U2	S1	S2	CR	LF
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- (4) Rozszerzony format z 7-znakową wartością z dodatkową jednostką elementarną, który jest kompatybilny z aprobowaniem typu

Format ten składa się z 16 znaków, włączając w to terminatory (CR=0DH, LF=0AH). Może zostać dodany bit parzystości. Przed dodatkową jednostką elementarną umieszczany jest ukośnik.

Jeżeli wybrano rozszerzony format z 7-znakową wartością, dodatkowa jednostka elementarna jest wyprowadzana w tym formacie. Ustawienia długości danych i bit stopu są takie same jak w przypadku formatu rozszerzonego z 7-znakową wartością.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	U1	U2	S1	S2		

17.4.2 Biegunowość (P1: 1 znak)

P1	Kod ASCII	Opis
+	2BH	Jeżeli dane to zero lub liczby dodatnie.
-	2DH	Jeżeli dane to liczby ujemne.

17.4.3 Dane liczbowe

6-znakowy format cyfrowy: (D1-D7: siedem znaków)

7-znakowy format cyfrowy: (D1-D8: osiem znaków)

D1 do D7(D8)	kod ASCII	Opis
0 – 9	30H do 39H	Cyfry 0 - 9
•	2EH	* Punkt dziesiętny (zmiennopozycyjny) * Pomijany, jeżeli dane liczbowe nie zawierają miejsc dziesiętnych. W tym przypadku, do najmniej znaczącej cyfry wyprowadzana jest spacja.
SP (Spacja)	20H	* Spacja poprzedza wartość liczbową * Jeżeli dane liczbowe nie zawierają miejsc dziesiętnych, to spacja zamiast kropki dziesiętnej jest wyprowadzana do ostatniej najmniej znaczącej liczby. ^{*1}

*1 Wartość liczbową jest poprzedzana przez 0 (30H) zgodnie z domyślnymi ustawieniami fabrycznymi. Możliwa jest zmiana ustawień funkcji tak, aby wartość liczbową była poprzedzana przez spację (20H) zamiast przez "0".

17.4.4 Jednostka (U1, U2: 2 znaki)

U1	U2	kod ASCII		Jednostka	Wskaźniki wagi
M	G	4DH	47H	milligram	mg
(SP)	G	20H	47H	gram	g
C	T	43H	54H	karat	ct
O	Z	4FH	5AH	uncja	oz
L	B	4CH	42H	funt	lb
O	T	4FH	54H	uncja aptekarska	oz t
D	W	44H	57H	peniweit (1/20 uncji)	dwvt
G	R	4BH	52H	Gran	GN
T	L	54H	4CH	tael (1,3 uncji, Hong Kong)	tl
T	L	54H	4CH	tael (Singapur, Malezja)	tl Góra prawy
T	L	54H	4CH	tael (Tajwan)	tl Dół prawy
M	O	4DH	4FH	momme (japońska jednostka wagi)	mom
t	o	74H	6FH	tola	to
P	C	50H	43H	zliczanie sztuk	Szt
(SP)	%	20H	25H	ważenie procentowe	%
(SP)	#	20H	23H	Wynik obliczania współczynnika	#

17.4.5 Wynik oceny po aktywowaniu funkcji ograniczającej (S1: 1 znak)

S1	Kod ASCII	Opis	
L	4CH	Za mało (LO)	1- lub 2-punktowy zakres pomiarowy
G	47H	Prawidłowo (OK)	
H	48H	Za dużo (HI)	
1	31H	Ocena 1	3- lub 4-punktowy zakres pomiarowy
2	32H	Ocena 2	
3	33H	Ocena 3	
4	34H	Ocena 4	
5	35H	Ocena 5	
T	54H	Wartość skumulowana	Typ danych
U	55H	Masa jednostkowa	
(SP)	20H	Brak wyników oceny lub nie określono typu danych	
d	64H	Brutto	

17.4.6 Status (S2:1 znak)

S2	Kod ASCII	Opis
S	53H	Dane stabilne *
U	55H	Dane niestabilne *
E	45H	Błąd danych (Wskazuje, że dane inne niż S2 są nieprawidłowe.) ([D - E r r], [U - E r r])
(SP)	20H	Nie określono statusu

* Dane, które są niezależne od tego, czy warunki ważenia są stabilne czy też nie, takie jak wartości skumulowane i jednostki wagi, są niezależne od tego czy S2 to S albo U podczas wyprowadzania danych.

17.4.7 Dane wyjściowe inne niż dane pomiarowe

Do następujących danych dołączane są nasze zastrzeżone polecenia sterowania wydrukiem. Są one dołączane przed i za wyprowadzanymi danymi.

(1) Wyprowadzanie danych z odstępem czasowym

Jeżeli jakiegokolwiek wyprowadzanie danych z odstępem czasowym jest uruchamiane lub zatrzymywane, to wyprowadzanymi danymi są nagłówek i stopka.

Nagłówek

'-' to dane wyjściowe składające się z 15 znaków i terminatorów (CR=0DH, LF=0AH).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Stopka

Wstawiane są dwa znaki przesuwu wiersza.

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)

Wyprowadzanie danych czasu

Jeżeli została aktywowana funkcja znacznika czasowego, to czas jest wyprowadzany o jeden wiersz powyżej danych wyjściowych.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
h	h	:	m	m	:	s	s	CR	LF

* hh: godziny (00-23), mm: minuty (00-59), ss: sekundy (00-59)

17.5 Polecenia wejściowe

Obsługiwanych jest osiem następujących poleceń wejściowych:

- (1) Polecenie zakresu tarowania
- (2) Polecenie ustawiania sterowania wyprowadzaniem danych
- (3) Polecenie ustawiania trybu pomiaru
- (4) Polecenie żądania wyprowadzenia daty
- (5) Polecenie żądania wyprowadzenia czasu
- (6) Polecenie ustawiania odstępu czasowego
- (7) Polecenie regulacji/testu zakresu pomiarowego
- (8) Ustawianie wartości limitu

17.5.1 Procedura transmisji danych

- (1) Z urządzenia zewnętrznego przesyłane jest polecenie wejściowe. System transmisji pełnodupleksowej umożliwia użytkownikowi przesyłanie polecenia wejściowego w dowolnym czasie niezależnie od taktowania transmisji danych ustawionego w wadze.
- (2) Po zakończonym powodzeniem poleceniu wejściowym, waga wyśle albo normalną odpowiedź zakończenia lub dane, których zażądano poleceniem. Jeżeli wynikiem tej operacji nie jest normalne zakończenie lub gdy otrzymane polecenie wejściowe jest nieprawidłowe (w stanie błęd), waga będzie przesyłała odpowiedź błęd. Gdy waga znajduje się w trybie normalnego wyświetlania, przesyła zwykle odpowiedź na polecenie wejściowe w ciągu jednej sekundy od jego otrzymania. Jednakże, jeżeli waga otrzymuje polecenie zakresu tarowania, gdy ustawiona jest funkcja Ustaw tarę (Set Tare) to wyświetlacz jest resetowany do "0", gdy waga jest ustabilizowana po naciśnięciu klawisza Zero/Tare (klawisz zerowania/tarowania) lub gdy otrzymuje polecenie wejściowe zajmujące dłuższy czas, wysyła odpowiedź po całkowitym przetworzeniu polecenia. Jeżeli waga otrzymuje polecenie wejściowe podczas ustawiania funkcji przez użytkownika, gdy przeprowadzana jest regulacja zakresu pomiarowego lub jest zajęta z innych powodów, wysyła odpowiedź po zakończeniu tej operacji.

- 1) Polecenia do których wysyłana jest odpowiedź zwrotna po zakończeniu określonej operacji:

- Polecenie zakresu tarowania, polecenie regulacji/testu zakresu pomiarowego

- 2) Polecenia do których odpowiedź jest przesyłana natychmiast lub w ciągu jednej sekundy po ich otrzymaniu:
- Polecenia inne niż wymienione powyżej
- 3) Po przesłaniu przez użytkownika polecenia wejściowego z urządzenia zewnętrznego, nie należy przysyłać kolejnego polecenia wejściowego do wagi, dopóki urządzenie zewnętrzne nie otrzyma od wagi odpowiedzi na wcześniejsze polecenie.

17.5.2 Odpowiedź

Użytkownik może wybrać format odpowiedzi: [format A00/Exx] lub [format ACK/NAK] w pozycji Funkcja 1.

(1) [format

A00/Exx]

Składa się z pięciu znaków włączając terminatory (CR, LF).

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF

Typy odpowiedzi

A1	A2	A3	kod ASCII			Znaczenie
A	0	0	41H	30H	30H	Zakończenie z powodzeniem
E	0	1	45H	30H	31H	* Błąd polecenia(gdy otrzymywane jest błędne polecenie)
E	0~9	0~9	45H	30H 39H	30H 39H	(Błędy inne niż E01) * Błąd formatu cyfrowego * Przetwarzanie przerwane * Przetwarzanie przerwane w sposób nadzwyczajny * Inne błędy

(2) Format

ACK/NAK

Składa się z jednego znaku (Nie zawiera terminatora).

1
A1

Typy odpowiedzi

A1	kod ASCII	Znaczenie
ACK	06H	Zakończenie z powodzeniem
NAK	15H	* Błąd polecenia (gdy otrzymano błędne polecenie) * Błąd formatu cyfrowego * Przetwarzanie przerwane * Przetwarzanie przerwane w sposób nadzwyczajny * Inne błędy

* Następujące opisy oraz tabele zakładają, że [format A00/Exx] został wybrany jako format odpowiedzi.

Należy myśleć o A00 jako o ACK, a E00 jako NAK.

17.5.3 Format polecenia

(1) Polecenie zakresu tarowania (ustawiania zera)

C1	C2	kod ASCII		Opis	Wartość	Odpowiedź
T	(SP)	54H	20H	<ul style="list-style-type: none"> Ustawianie zakresu tarowania Ustawianie punktu zero 	Brak	A00: Zakończenie z powodzeniem E01: Błąd polecenia E04: Zakres tarowania nie może być ustawiony (ze względu na naruszenie zakresu lub błąd masy).

(2) Polecenie sterowania ustawieniem wyprowadzaniem danych

C1	C2	kod ASCII		Opis	Odpowiedź
O	0	4FH	30H	Zatrzymanie wyprowadzania danych	A00: Zakończenie z powodzeniem E01: Błąd polecenia E02: Błąd odstępu czasowego (tylko z OA lub OB)
O	1	4FH	31H	Wyprowadzanie danych przez cały czas	
O	2	4FH	32H	Wyprowadzanie danych stale, jeżeli waga stabilna (Zatrzymanie wyprowadzania danych jeżeli jest niestabilna)	
O	3	4FH	33H	Wyprowadzanie jednorazowe po naciśnięciu klawisza Print (Drukuj) (niezależnie od tego, czy waga jest stabilna czy niestabilna).	
O	4	4FH	34H	Wyprowadzanie danych jednorazowo, gdy waga jest stabilna. Wyprowadzanie danych, gdy substancja zostanie podniesiona powodując, że wyświetlacz wskaże wartość poniżej 0, a następnie kolejna substancja zostanie umieszczona na szalce, aby waga została ustabilizowana.	
O	5	4FH	35H	Wyprowadzanie danych jednorazowo, gdy waga jest stabilna. Zatrzymanie wyprowadzania danych, gdy waga jest niestabilna. Wyprowadzanie danych jednorazowe po ponownym ustabilizowaniu się wagi (dane wyjściowe zawierają zero), nawet jeżeli nie zostanie ona ponownie załadowana.	
O	6	4FH	36H	Wyprowadzanie danych jednorazowo, gdy waga jest stabilna. Wyprowadzanie danych stale, gdy waga jest niestabilna. Wyprowadzanie danych jest zatrzymywane po jednorazowym wyprowadzeniu danych, gdy waga jest stabilna, nawet jeżeli nie zostanie ponownie załadowana.	
O	7	4FH	37H	Wyprowadzanie danych jednorazowe po naciśnięciu klawisza Print , jeżeli waga jest stabilna.	
O	8	4FH	38H	Wyprowadzanie danych jednorazowe natychmiast	

O	9	4FH	39H	Wyprowadzanie danych jednorazowe po ustabilizowaniu	
O	A	4FH	41H	Funkcja odstępu czasowego (Wyprowadzanie danych jednorazowe za każdym razem, gdy upłynie ustawiony czas wyprowadzania.)	
O	B	4FH	42H	Funkcja odstępu czasowego (Wyprowadzanie danych jednorazowe, jeżeli waga jest stabilna, za każdym razem, gdy upłynie ustawiony czas wyprowadzania.)	

- * Polecenia O0 do O7 sterują wyjściem w taki sam sposób jak ustawienia w pozycji Funkcja 1.
- * Polecenia O8 i O9 są używane do żądania przesyłu danych z wagi.
- * Po wykonaniu, utrzymywane jest polecenie od O0 do O7, OA, lub OB do momentu wprowadzenia nowego polecenia. Jednakże, sterowanie wyprowadzaniem danych jest resetowane do ustawienia funkcji, gdy waga zostanie włączona ponownie.
- * Gdy wprowadzane jest polecenie OA lub OB, waga inicjuje funkcję odstępu czasowego, a gdy to samo polecenie zostanie wprowadzone ponownie, kończy to działanie funkcji.
- * Gdy wykonane zostanie polecenie O8 lub O9, powraca do stanu "O0".

17.5.4 Polecenie ustawiania trybu pomiaru

Główna część polecenia				Opis	Wartość	Odpowiedź
pierwszy znak	drugi znak	kod ASCII				
M	1	4DH	31H	Ustaw na Tryb 1	Brak	A00: Zakończenie z powodzeniem E01 : Błąd polecenia E02: (błąd)
M	2	4DH	32H	Ustaw na Tryb 2		
M	3	4DH	33H	Ustaw na Tryb 3		
M	4	4DH	34H	Ustaw na Tryb 4		

* Tryb pomiaru jaki będzie aktywowany przez powyższe ustawienia trybu od 1 do 4 jest zależny od trybu ważenia który jest aktualnie używany.

Ustawienie trybu	Waga automatyczna	Zliczanie sztuk	Ważenie procentowe	Konwersja jednostek	Grawimetr
Tryb 1	Pomiar masy	Pomiar masy	Pomiar masy	Pomiar masy	(Błąd)
Tryb 2	Masa brutto	Zliczanie sztuk	Ważenie procentowe	Mnożenie przez współczynnik	(Błąd)
Tryb 3	masa skumulowana*1	Zliczanie skumulowane*1	Procent skumulowany*1	Suma kumulacyjna*1	(Błąd)
Tryb 4	Wyświetlaj w jednostce B*2	Średnia masa jednostki	(Błąd)	(Błąd)	(Błąd)

*1 Tryb 3 (M3) może zostać określony tylko wtedy, gdy ma być użyta funkcja dodawania. Jeżeli funkcja dodawania nie została aktywowana, powoduje to błąd.

*2 Jeżeli nie została określona jednostka dla jednostki B, to waga jest ustawiana w tryb pomiaru masy. Jeżeli określony zostanie tryb, który nie jest obsługiwany przez bieżący tryb ważenia, waga zwraca błąd.

17.5.5 Polecenie żądania wyprowadzenia daty lub czasu

Główna część polecenia				Opis	Wartość	Odpowiedź
pierwszy znak	drugi znak	kod ASCII				
D	D	44H	44H	Żądanie wyprowadzenia daty	Brak	A00: Zakończenie z powodzeniem E01 : Błąd polecenia
D	T	44H	54H	Żądanie wyprowadzania czasu		

(1) Format daty

DATE:yyyy.mm.dd(CR)(LF)

Angielski

ヒツケ:yyyy.mm.dd(CR)(LF)

Japoński (Katakana)

(2) Dane czasu

TIME:(SP)(SP)(SP)(SP)(SP)hh:mm(CR)(LF)

Angielski

ジゴク:(SP)(SP)(SP)(SP)(SP)hh:mm(CR)(LF)

Japoński (Katakana)

Do powyższych danych dołączane jest polecenie sterujące naszej drukarki, gdy dane są wyprowadzane.

*1 Użytkownik może wybrać, czy chce wyprowadzać dane w języku angielskim czy japońskim (katakana) w pozycji Język drukarki [E 3. P.F.] ustawienia Funkcji.

*2 Format daty jest zależny od ustawienia Wyświetlanie daty w pozycji Funkcja 1 [F. d.R.t.E].

17.5.6 Ustawianie odstępów czasowych

Główna część polecenia				Opis	Wartość	Odpowiedź
pierwszy znak	drugi znak	kod ASCII				
I	A	49H	41H	Ustawianie czasu odstępu czasowego	Czas odstępu czasowego	A00: Zakończenie z powodzeniem E01 : Błąd polecenia E02: Błąd odstępu czasowego

Uwaga

Wstawić przecinek pomiędzy wpisami dla godzin, minut i sekund; np., IA, hh, mm, ss.

17.5.7 Polecenie regulacji/testu zakresu pomiarowego

Główna część polecenia				Opis	Wartość	Odpowiedź
pierwszy znak	drugi znak	kod ASCII				
C	0	43H	30H	Dezaktywuje klawisz Cal (klawisz kalibracji) i wejścia poleceń. ^{1*2}	Brak	A00: Zakończenie z powodzeniem E01 : Błąd polecenia E02: Operacja jest wyłączona. E03: Anulowane przez operację E04: Zakończenie awaryjne
C	1	43H	31H	Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy ^{*3}		
C	2	43H	32H	Test zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy ^{*3}		
C	3	43H	33H	Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy		
C	4	43H	34H	Test zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy		

Polecenie to zajmuje czas, ponieważ waga przesyła z powrotem odpowiedź po zakończeniu odpowiedniej operacji.

Jeżeli klawisz **Cal** (klawisz kalibracji) zostanie wyłączony w pozycji Regulacja/test zakresu pomiarowego w Funkcji 1 [**B**, **L**, **R**], to polecenia regulacji i testu zakresu pomiarowego nie działają.

*1 Jeżeli jednak klawisz **Cal** (klawisz kalibracji) zostanie zablokowany, to ustawienie to jest resetowane do ustawień funkcji, gdy waga zostanie włączona ponownie lub [**B**, **L**, **R**] zostanie zmienione bezpośrednio.

*2 Polecenia regulacji/testu zakresu pomiarowego również będą nieważne.

*3 Polecenia "C1" i "C2" są dostępne tylko w urządzeniach serii HTR.

17.5.8 Ustawianie wartości limitu

Główna część polecenia				Opis	Wartość	Odpowiedź
pierwszy znak	drugi znak	kod ASCII				
L	A	4CH	41H	Pierwszy punkt ustawienia/Dolny limit	Wartości limitu	A00: Zakończenie z powodzeniem E01: Błąd polecenia E02: Błąd ustawiania wartości
L	B	4CH	42H	Drugi punkt ustawienia/Górny limit		
L	C	4CH	43H	wartość odniesienia		
L	D	4CH	44H	Trzeci punkt ustawienia		
L	E	4CH	45H	Czwarty punkt ustawienia		

Uwaga

1. Wstawić przecinek pomiędzy wpisami poleceń a wartościami limitów; np., LA, nnn.
2. Wprowadzać tylko wartości numeryczne. Nie jest konieczne wprowadzanie jednostek.
3. W trybie wagi automatycznej do wprowadzonej wartości jest stosowana jednostka ustawiona w pozycji Jednostka A. Na przykład, gdy przesyłane jest "LA, 20.00" jest to rozpoznawane jako 20,00 g, jeżeli gramy zostały wybrane w pozycji Jednostka A, lub 20,00 ct jeżeli wybrano karaty w pozycji Jednostka A.
4. Jednostki używane przy zliczaniu sztuk, ważeniu procentowym oraz konwersji jednostek to odpowiednio PCS (sztuki), %, oraz #.

17.5.9 Przykładowe polecenia wejściowe

T(SP)(CR)(LF)	Ustawia zakres tarowania lub reguluje punkt zero.
O1(CR)(LF)	Ustawia wagę na ciągłe wyprowadzanie danych.
O8(CR)(LF)	Wyprowadza dane (jednorazowo, natychmiast).
IA,01,30,00(CR)(LF)	Ustawia odstęp czasowy wynoszący 01 godz.: 30 min: 00 sek.
OA(CR)(LF)	Uruchamia funkcję odstępu czasowego.
DD(CR)(LF)	Wyprowadza datę.
DT(CR)(LF)	Wyprowadza czas.
LA,80.5(CR)(LF)	Nastawia pierwszy punkt ustawień na 80.5. (Jednostka różni się w zależności od trybu ważenia.)

17.6 Format specjalny danych wyjściowych

17.6.1 Format specjalny 1

Ten format danych wyjściowych jest stosowany, jeżeli wybrano [7] i [F. 4 i] w pozycji Funkcja 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	P1	SP	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	SP	U1	U2	U3	CR	LF
Ustawienie błędów wartości		Spacja	Dane pomiarowe (wraz z punktem dziesiętnym)								Spacja	Jednostka			Terminator	

- P1 (Jeden znak): Ustawienie błędów wartości Biegunowość plus/zero: [+] (2BH), Minus: [-] (2DH)
- (SP) (Jeden znak): Spacja [] (20H)
- D1~D8 (ośmioznakowy): Dane pomiarowe, wartość liczbowa[od 0 do 9] (30H-39H), oraz punkt dziesiętny (2EH)

* Wartości liczbowe wyrównywane są do prawej strony. Spacja (20H) jest wykorzystywana, gdy brak jest wartości liczbowej.

- (SP) (Jeden znak): Spacja [] (20H)
- U1~U3 (trójznakowe): Jednostka

(**H) : kod ASCII △ : Spacja

Jednostka	Wyjście	kod ASCII
mg	mg△	(6DH) (67H) (20H)
g	g△△	(67H) (20H) (20H)
karat	ct△	(63H) (74H) (_H)
uncja	oz△	(6FH) (7AH) (20H)
funt	lb△	(6CH) (62H) (20H)
uncja aptekarska	ozt	(6FH) (7AH) (74H)
peniweit	dwt	(64H) (77H) (74H)
gran	GN△	(47H) (4EH) (20H)
tael (Hong Kong)	t1h	(74H) (6CH) (68H)
tael (SG)	t1s	(74H) (6CH) (73H)
tael (Tajwan)	t1t	(74H) (6CH) (_H)
momme (japońska jednostka wagi)	mom	(6DH) (6FH) (6DH)
tola	tol	(74H) (6FH) (6CH)
zliczanie sztuk	pcs	(70H) (63H) (73H)
ważenie procentowe	%△△	(25H) (20H) (_H)
konwersja jednostek	#△△	(23H) (20H) (_H)

* Jeżeli wyprowadzanie danych jest niestabilne, jednostka (trzy znaki) może być spacją (20H).

- <CR><LF>: terminator

Przykład:

[1 2 3 . 4 5 6 7 g] : +△123,4567△g△△<CR><LF>

[0 - E r r] : △△△△△△H△△△△△△△△<CR><LF>

[u - E r r] : △△△△△△L△△△△△△△△△△<CR><LF>

sześć znaków siedem znaków

17.6.2 Format specjalny 2

Ten format danych wyjściowych jest stosowany, jeżeli wybrano [7 i F 4 Z] w pozycji Funkcja 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
S1	S2	S3	SP	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	SP	U1	U2	U3	CR	LF
Informacje o stabilności			Spacja []	Dane pomiarowe (z uwzględnieniem biegunowości i punktu dziesiętnego)										Spacja []	Jednostka (Jeden do trzech znaków)			Terminator	

- S1~S3 (trójznakowe): Stabilna: [S△S] (53H) (20H) (53H), Niestabilna: [S△D]: (53H) (20H) (44H)
- SP) (Jeden znak): Spacja [] (20H)
- D1~D10 (10-znakowa): Ustawienie błędu wartości Biegunowość plus/zero: Spacja [] (20H), Minus: [-] (2DH) wartość liczbowa [od 0 do 9] (30H–39H) oraz punkt dziesiętny (2EH)

* Wartości liczbowe wyrównywane są do prawej strony. Spacja (20H) jest wykorzystywana, gdy brak jest wartości liczbowej.

- SP(jeden znak) : Spacja [](20H)
- U1~U3 (Od jednego do trzech znaków): Jednostka

(**H) : kod ASCII
△ : Spacja

Jednostka	Wyjście	kod ASCII
mg	mg	(6DH) (67H)
g	g	(67H)
karat	ct	(63H) (74H)
uncja	oz	(6FH) (7AH)
funt	lb	(6CH) (62H)
uncja aptekarska	ozt	(6FH) (7AH) (74H)
peniweit	dwt	(64H) (77H) (74H)
gran	gr	(67H) (72H)
tael (Hong Kong)	tlh	(74H) (6CH) (68H)
tael (SG)	tls	(74H) (6CH) (73H)
tael (Tajwan)	tlt	(74H) (6CH) (_H)
momme (japońska jednostka wagi)	mom	(6DH) (6FH) (6DH)
tola	tla	(74H) (6CH) (61H)
zliczanie sztuk	szt	(70H) (63H) (73H)
ważenie procentowe	%	(25H)
konwersja jednostek	#	(23H)

* Format ten posiada zmienną długość, a liczba znaków waha się od jednego do trzech znaków zależnie od jednostki.

- <CR><LF>: terminator

Przykład:

[1 2 3 4 5 6 7 g] : S△S△△△123.4567△g<CR><LF>

[0 - E r r] : S△+<CR><LF>

[0 - E r r] : S△-<CR><LF>

18 Użycie drukarek

18.1 Ustawianie drukarki

- (1) Z wagą należy używać urządzeń CSP-160 lub CSP-240.
- (2) Ustawić prawidłowe funkcje wydruku (sterowanie wydrukiem, print control) dla wagi, korzystając z informacji zawartych w podręczniku obsługi drukarki. Fabrycznym ustawieniem domyślnym dla naszej drukarki jest ręczne rozpoczynanie wydruku (sterowanie drukarką).
- (3) Należy ustawić szybkość transmisji i inne ustawienia tak, aby była zachowywana kompatybilność pomiędzy wagą a drukarką.

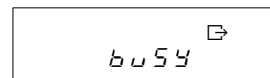
18.2 Wyprowadzanie danych kalibracji

1. Ustawić Funkcję 1.

Ustawić element kompatybilny z ISO/GLP/GMP na [F GLP i] a element kompatybilny z GLP dla danych pomiarowych na [F i out i].

2. Wykonać regulację/test zakresu pomiarowego.

Dane wyprowadzane są w sposób zgodny z GLP z wyświetlaniem na ekranie [b u S Y ↵], gdy regulacja zakresu pomiarowego zostanie zakończona, lub z wyświetlaniem pozostałego błędu masy, gdy test zakresu pomiarowego zostanie zakończony.



W trakcie wyprowadzania danych, waga może sprawiać wrażenie, że nie porusza się, ale nie jest to oznaką niewłaściwego działania lub usterki. Należy poczekać, aż wyprowadzanie danych zostanie zakończone.

18.3 Wyprowadzić dane pomiarowe zgodnie z ISO/GLP/GMP

1. Ustawić Funkcję 1.

Ustawić element kompatybilny z ISO/GLP/GMP na [F GLP i] a element kompatybilny z GLP dla danych pomiarowych na [F 2. od i].

2. Wyprowadzanie danych nagłówka.

Nacisnąć i przytrzymać przez kilka sekund klawisz **Print** (Drukuj).

Wyświetlane jest [H E R d] a następnie wyprowadzany jest nagłówek.



Ciągle naciskanie



3. Wyprowadzanie danych pomiarowych.

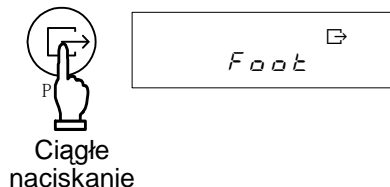
Dane pomiarowe mogą być wyprowadzane w dowolnym czasie podczas wykonywania pomiarów.

4. Wyprowadzanie danych stopki.

Nacisnąć i przytrzymać przez kilka sekund klawisz **Print** (Drukuj) po zakończeniu pomiaru.

Wyświetlacz wskazuje [Foot] i wyprowadzane są dane stopki.

(Ciąg dalszy na następnej stronie.)



Uwaga

- (1) W trakcie wydruku wyników kalibracji/testu zakresu pomiarowego lub wyprowadzeniu danych kompatybilnych z ISO/GLP/GMP, drukowana jest również data i czas. Przed rozpoczęciem drukowania należy sprawdzić ustawioną datę i czas wagi. (Zobacz w sekcji 15: Ustawienia daty i czasu na stronie 52).
- (2) Podczas drukowania nie należy naciskać żadnych klawiszy na drukarce. Zobacz w Sekcji 19 "Wyprowadzanie danych zgodnie z ISO/GLP/GMP" począwszy od strony 75 gdzie zamieszczono informacje o wydrukach próbnych.
- (3) W trakcie wyprowadzania danych w formacie specjalnym, nie można drukować danych pomiarowych.

19 Wyprowadzanie danych zgodnie z ISO/GLP/GMP

Po zakończeniu z powodzeniem regulacji lub testu zakresu pomiarowego, wyniki są drukowane w sposób opisany poniżej. Drukowane pozycje są uzależnione od modelu i zastosowanej metody kalibracji. Wiersze ERR i błędu masy są drukowane tylko wtedy, gdy błąd masy został wybrany w pozycji Funkcja 1.

(1) Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy

Angielski

```
**CALIBRATION**  
  
DATE 2008. 08. 08  
TIME 13: 30  
SHINKO DENSH  
TYPE  
HTR: 220CE  
S/N 7300501  
ID 101  
  
CAL. INTERNAL  
REF:  
220.0000 g  
  
COMPLETE  
DATE 2008. 08. 08  
TIME 13: 31  
  
SIGNATURE  
  
*****
```

Japoński (Katakana)

```
*** コウセイ ***  
  
ヒツケ: 2008. 08. 08  
ジコク: 13: 30  
SHINKO DENSH  
カタシキ:  
HTR: 220CE  
セイバシ: 7300501  
ID 101  
  
コウセイ(ナイフ・フロントウ)  
キシシ:  
220.0000 g  
  
シヨリヨウ  
ヒツケ: 2008. 08. 08  
ジコク: 13: 31  
  
シヨメイ  
  
*****
```

(2) Regulacja zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznej wzorca masy

Angielski

```
**CALIBRATION**  
  
DATE 2008. 08. 08  
TIME 13: 30  
SHINKO DENSHI  
TYPE  
HTR-220CE  
S/N 7300501  
ID 101  
  
CAL. EXTERNAL  
REF:  
220.0000 g  
ERR 3.21mg  
  
COMPLETE  
DATE 2008. 08. 08  
TIME 13: 31  
  
SIGNATURE  
  
*****
```

Japoński (Katakana)

```
*** コウセイ ***  
  
ヒツク: 2008. 08. 08  
ジコク: 13: 30  
SHINKO DENSHI  
カタシキ:  
HTR-220CE  
セイバノン: 7300501  
ID 101  
  
コウセイ(カイブツトウ  
キジイン):  
200.0000 g  
キサ: 3.21mg  
  
シユウリョウ  
ヒツク: 2008. 08. 08  
ジコク: 13: 31  
  
シヨメイ  
  
*****
```

(3) Test zakresu pomiarowego za pomocą wbudowanych wzorców masy

Angielski

```
**CAL. TEST*****  
  
DATE 2008. 08. 08  
TIME 13: 30  
SHINKO DENSHI  
TYPE  
HTR-220CE  
S/N 7300501  
ID 101  
  
CAL. INT. TEST  
REF:  
220.0000 g  
DIFF: 0.0081 g  
  
COMPLETE  
DATE 2008. 08. 08  
TIME 13: 31  
  
SIGNATURE  
  
*****
```

Japoński (Katakana)

```
*** テスト ***  
  
ヒツク: 2008. 08. 08  
ジコク: 13: 30  
SHINKO DENSHI  
カタシキ:  
HTR-220CE  
セイバノン: 7300501  
ID 101  
  
テスト(ナイブツトウ  
キジイン):  
220.0000 g  
キサ: 0.0081 g  
  
シユウリョウ  
ヒツク: 2008. 08. 08  
ジコク: 13: 31  
  
シヨメイ  
  
*****
```

(4) Test zakresu pomiarowego za pomocą zewnętrznego wzorca masy

Angielski

Japoński (Katakana)

```
**CAL. TEST**  
  
DATE: 2008. 08. 08  
TIME: 13: 30  
SHINKO DENSHI  
TYPE: HTR-220CE  
S/N: 7300501  
ID: 101  
  
CAL. EXT. TEST  
REF: 200.0000 g  
ERR: 3.21mg  
DIFF: 0.0081 g  
  
COMPLETE  
DATE: 2008. 08. 08  
TIME: 13: 31  
  
SIGNATURE  
  
*****
```

```
*** テスト ***  
  
ヒツケ: 2008. 08. 08  
シゴク: 13: 30  
SHINKO DENSHI  
ガタシキ: HTR-220CE  
セイバシ: 7300501  
ID: 101  
  
テスト(ガイノントウ)  
キシゴク: 200.0000 g  
キサ: 3.21mg  
ゴサ: 0.0081 g  
  
シゴリヨク  
ヒツケ: 2008. 08. 08  
シゴク: 13: 31  
  
シヨメイ  
  
*****
```

(5) Kalibracja za pomocą wbudowanych wzorców masy

Angielski Japoński (Katakana)

```
**** REF. CAL ****  
  
DATE: 2008. 08. 08  
TIME: 13: 30  
SHINKO DENSHI  
TYPE: HTR-220CE  
S/N: 7300501  
ID: 101  
  
REF: 220.0000 g  
ERR: 3.21mg  
  
COMPLETE  
DATE: 2008. 08. 08  
TIME: 13: 31  
  
SIGNATURE  
  
*****
```

```
*ナイノントウゴウセイ*  
  
ヒツケ: 2008. 08. 08  
シゴク: 13: 30  
SHINKO DENSHI  
ガタシキ: HTR-220CE  
セイバシ: 7300501  
ID: 101  
  
キシゴク: 220.0000 g  
キサ: 3.21mg  
  
シゴリヨク  
ヒツケ: 2008. 08. 08  
シゴク: 13: 31  
  
シヨメイ  
  
*****
```

(6) Dane pomiarowe

1) Nagłówek

Angielski

SH NKO DENSH
TYPE: HTR-220CE
S/N 7300501
I.D. 101

START
DATE: 2008. 08. 08
TI ME: 13: 30

Japoński (Katakana)

SH NKO DENSH
カタシキ: HTR-220CE
セイバ ン: 7300501
I D 101

カシ
ヒツク: 2008. 08. 08
シ ャク: 13: 30

2) Stopka

Angielski

END
DATE: 2008. 08. 08
TI ME: 14: 30

SI GNATURE

Japoński (Katakana)

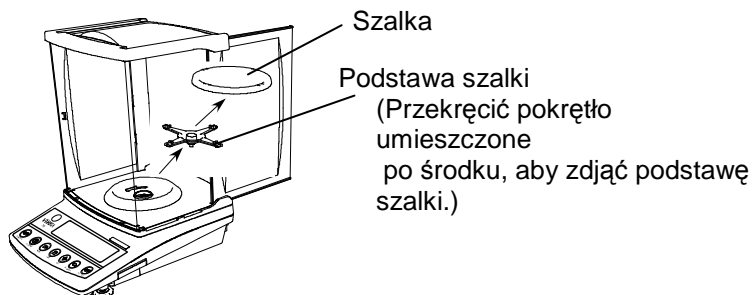
シ ャクリヨク
ヒツク: 2008. 08. 08
シ ャク: 14: 30

シ ャク

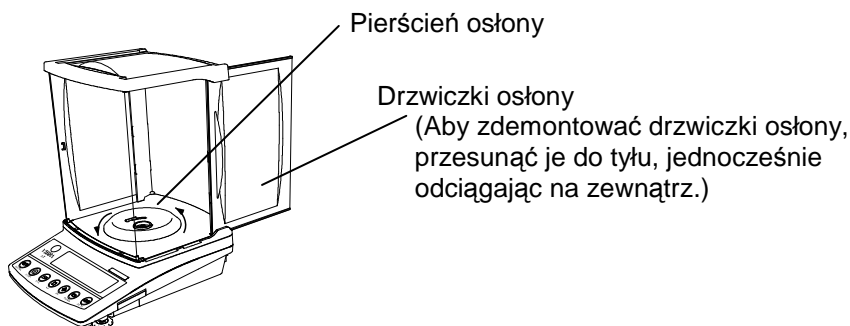
20 Demontaż drzwiczek osłony

20.1 Demontaż drzwiczek osłony

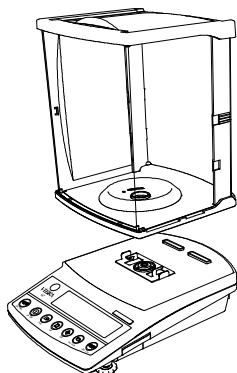
1. Zdemontować szalkę oraz podstawę szalki.



2. Przekręcić pierścień osłony w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, aż do jego zatrzymania.



3. Pociągnąć osłonę prosto do siebie, aby ją zdjąć.



Po zdjęciu osłony należy uważać, aby do wnętrza wagi nie przedostawały się pyły lub płyn.

- * Podczas montowania osłony, należy mocno zamocować ją do korpusu wagi, aby nie istniała możliwość odpadnięcia osłony.

20.2 Dbłość o stan techniczny wagi

Oczyścić osłonę i korpus wagi poprzez przetarcie ich zwilżoną, miękką szmatką. takich rzeczy jak środki chemiczne, rozpuszczalniki lub środki ściernie, które mogą uszkodzić elementy osłony.

Prosimy o kontakt, jeżeli zaistnieje konieczność wymiany osłony.

21 Usuwanie usterek

* W nawiasach zamieszczono nr stron na których można znaleźć dodatkowe informacje.

Objaw	Przyczyna	Środki jakie należy podjąć
Brak wskaźań wyświetlacza	<ul style="list-style-type: none"> Zasilacz sieciowy nie został podłączony. 	→ Sprawdzić, czy zasilacz sieciowy został podłączony.
Wyświetlacz jest niestabilny. Wyświetlacz wymaga czasu na ustabilizowanie. Wyświetlacz nie zmienia się z migającym znakiem M.	<ul style="list-style-type: none"> Waga narażona jest na wpływ wiatru lub wibracji. Waga została umieszczona na niestabilnej podstawie. Szalka, opakowanie lub próbka umieszczona na wadze styka się z zewnętrznym obiektem. 	→ Należy zapoznać się ze środkami ostrożności dotyczącymi użytkowania (na stronach od 3 do 6). Wyregulować odpowiedź wagi używając funkcji ustawiania reakcji po pojedynczym dotknięciu (strona 12).
Wskaźanie masy zawiera błąd.	<ul style="list-style-type: none"> Błąd wyświetlacza został spowodowany tym, że waga nie była używana przez dłuższy okres lub została przeniesiona w inne miejsce. Regulatory nie zostały odpowiednio ustawione i waga nie jest ustawiona poziomo. Masa opakowania (tara) została lub nie została ustawiona. 	→ Przeprowadzić regulację zakresu pomiarowego wagi (strona 46). → Sprawdzić, czy waga została wypoziomowana (strona 10). → Ustawić prawidłowo zakres tarowania.
Wagi nie można skalibrować. (Pojawia się komunikat błędu.)	<ul style="list-style-type: none"> Waga narażona jest na wpływ wiatru lub wibracji. Stanowi to duży błąd masy dla zewnętrznych wzorców masy. Wystąpiła usterka części mechanicznych. 	→ Przed rozpoczęciem kalibracji wagi należy zapoznać się ze sposobem jej kalibrowania. Zobacz Wskazówki na stronie 48.
[$d - E r r$] jest wyświetlany.	<ul style="list-style-type: none"> Mierzona masa przekracza nośność wagi. (Zakres mierzalny = Masa pojemnika + Masa próbek) Usterka części mechanicznych. 	→ Sprawdzić masę całkowitą. → Sprawdzić pojemnik.
[$u - E r r$] jest wyświetlany.	<ul style="list-style-type: none"> Szalka lub podstawa szalki została usunięta. Wystąpiła usterka części mechanicznych. 	→ Zainstalować prawidłowo szalkę i podstawę szalki.
[$E r r - E r r$] jest wyświetlany.	<ul style="list-style-type: none"> Wyczerpała się bateria podtrzymująca do zasilania zegara. 	→ Zresetować datę i czas. Jeżeli często pojawia się komunikat błędu, prosimy o kontakt z naszym działem serwisu lub sprzedawcą od którego nabyto wagę.
[$b - E r r$] jest wyświetlany. [$d - E r r$] jest wyświetlany.	<ul style="list-style-type: none"> Waga jest narażona na wpływ elektryczności statycznej lub zakłócenia. Elementy elektryczne wagi nie działają prawidłowo. 	→ Prosimy o kontakt z pracownikami naszego serwisu lub z lokalnym sprzedawcą.

$[R - E r r]$ jest wyświetlany.	Usterka wbudowanego wzorca masy lub jednostki napędowej.	→ Prosimy o kontakt z pracownikami naszego serwisu lub z lokalnym sprzedawcą.
----------------------------------	--	---

22 Specyfikacje

22.1 Podstawowe specyfikacje

Model Element	HTR-80CE	HTR-120 C E	HTR-220 C E	HT-80CE	HT-120CE	HT-220CE
Nośność wagi	80 g	120 g	220 g	80 g	120 g	220 g
Minimalna nośność	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g
Legalizacyjna działka elementarna	0,001g	0,001g	0,001g	0,001g	0,001g	0,001g
Rzeczywista działka elementarna	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Minimalna masa jednostkowa (dla zliczania sztuk)	0,0001g	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Dolny limit masy (dla ważenia procentowego)	0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Wbudowany wzorzec masy	Wyposażona			Niewyposażona		
Klasa dokładności	Klasa I					
Wymiary szalki	φ80 mm					

- (1) Układ ważący System z czujnikiem kamertonowym
- (2) Zakres tarowania Pełna nośność
- (3) Wyświetlacz Segment wyświetlacza LCD może wyświetlać do ośmiu znaków.
Segment posiada wysokość 16,5 mm i wyświetla do 8 znaków dla masy.
Może wyświetlać wykres słupkowy składający się z maks. 40 słupków i różne komunikaty.
- (4) Wyświetlaj, gdy przeciążona [$\bar{D} - \bar{E} r r$] jest wyświetlane, jeżeli nośność wagi zostanie przekroczona o 9 działek.
- (5) Wyjście dwukierunkowe wyjście RS232C, wyprowadzanie danych dla urządzeń peryferyjnych
- (6) Obsługiwana drukarka CSP-160, CSP-240
- (7) Zakresy temperatury i wilgotność od 10 do 30°C, 80% RH lub niższa
- (8) Zasilacz sieciowy Dedykowany zasilacz sieciowy: 9 V prądu stałego, 120 V prądu zmiennego lub 230 V prądu zmiennego
- (9) Wyposażenie opcjonalne • Zestaw do pomiaru ciężaru właściwego

22.2 Nośność wagi oraz minimalna odczytywalność wg jednostki

Widok tabeli

Górny wiersz:	Nośność
Środkowy wiersz:	Legalizacyjna działka elementarna
Dolny wiersz:	Dodatkowa działka elementarna

Jednostka miary \ Model	HT-80CE/ HTR-80CE	HT-120CE/ HTR-120CE	H T - 2 20 C E/ HTR-220CE
mg	80000	120000	220000
	1	1	1
	0,1	0,1	0,1
gram (g)	80	120	220
	0,001	0,001	0,001
	0,0001	0,0001	0,0001
karat (ct)	400	600	1100
	0,01	0,01	0,01
	0,001	0,001	0,001
uncja (oz)	2,8	4,2	7,7
	0,0001	0,0001	0,0001
	0,00001	0,00001	0,00001
funt (lb)	0,17	0,26	0,48
	0,00001	0,00001	0,00001
	0,000001	0,000001	0,000001
uncja aptekarska (ozt)	2,5	3,8	7
	0,0001	0,0001	0,0001
	0,00001	0,00001	0,00001
peniweit (dwt)	51	77	140
	0,001	0,001	0,001
	0,0001	0,0001	0,0001
gran (GN)	1200	1800	3300
	0,1	0,1	0,1
	0,01	0,01	0,01
tael (tl) (Hong Kong)	2,1	3,2	5,8
	0,0001	0,0001	0,0001
	0,00001	0,00001	0,00001

tael (tl) (Singapur, Malezja)	2,1	3,1	5,8
	0,0001	0,0001	0,0001
	0,00001	0,00001	0,00001
tael (tl) (Tajwan)	2,1	3,2	5,8
	0,0001	0,0001	0,0001
	0,00001	0,00001	0,00001
momme (jedn. japońska) (mom)	21	32	58
	0,001	0,001	0,001
	0,0001	0,0001	0,0001
tola (to)	6,8	10	18
	0,0001	0,0001	0,0001
	0,00001	0,00001	0,00001

23 Tabela konwersji jednostek

Jednostka	gram	karat	uncja	funt	uncja aptekarska	peniweit
1g	1	5	0,03527	0,00220	0,03215	0,64301
1ct	0,2	1	0,00705	0,00044	0,00643	0,12860
1oz	28,34952	141,74762	1	0,06250	0,91146	18,22917
1lb	453,59237	2267,96185	16	1	14,58333	291,66667
1ozt	31,10348	155,51738	1,09714	0,06857	1	20
1dwt	1,55517	7,77587	0,05486	0,00343	0,05	1
1GN	0,06480	0,32399	0,00229	0,00014	0,00208	0,04167
1tl (Hong Kong)	37,429	187,145	1,32027	0,08252	1,20337	24,06741
1tl (SGP, Mal)	37,79936	188,99682	1,33333	0,08333	1,21528	24,30556
1tl (Tajwan)	37,5	187,5	1,32277	0,08267	1,20565	24,11306
1mom	3,75	18,75	0,13228	0,00827	0,12057	2,41131
1od 1 do	11,66380	58,31902	0,41143	0,02571	0,37500	7,5

Jednostka	gran	tael (Hong Kong)	tael (Singapur, Malezja)	tael (Tajwan)	momme	tola
1g	15,43236	0,02672	0,02646	0,02667	0,26667	0,08574
1ct	3,08647	0,00534	0,00529	0,00533	0,05333	0,01715
1oz	437,5	0,75742	0,75	0,75599	7,55987	2,43056
1lb	7000	12,11874	12	12,09580	120,95797	38,88889
1ozt	480	0,83100	0,82286	0,82943	8,29426	2,66667
1dwt	24	0,04155	0,04114	0,04147	0,41471	0,13333
1GN	1	0,00173	0,00171	0,00173	0,01728	0,00556
1tl (Hong Kong)	577,61774	1	0,99020	0,99811	9,98107	3,20899
1tl (SGP, Mal)	583,33333	1,00990	1	1,00798	10,07983	3,24074
1tl (Tajwan)	578,71344	1,00190	0,99208	1	10	3,21507
1mom	57,87134	0,10019	0,09921	0,1	1	0,32151
1od 1 do	180	0,31162	0,30857	0,31103	3,11035	1

Waga z przetwornikiem kamertonowym

Przetwornik kamertonowy wynaleziony i opracowany przez japońską firmę Shinko Denshi nadaje się bardzo dobrze do pomiarów masy. Firma Shinko Denshi jest jedynym na świecie producentem wag precyzyjnych z zastosowaniem przetwornika kamertonowego. Wagi te znajdują zastosowanie w różnych dziedzinach a w szczególności w przemyśle i jubilerstwie. Przetwornik kamertonowy został również użyty w mechanizmie wspomagania teleskopu Subaru. Jest to największy i najbardziej precyzyjny teleskop optyczny na świecie.

Dlaczego w pomiarach siły stosujemy przetwornik kamertonowy?

W instrumentach pomiarowych stosujemy obecnie trzy rodzaje przetworników siły: tensometryczne, elektromagnetyczne i kamertonowe. Poniżej postaramy się poprzez porównanie z pozostałymi przetwornikami udowodnić, że rozwiązania z przetwornikiem kamertonowym charakteryzują się wysoką sprawnością i stabilnością.

Waga z przetwornikiem tensometrycznym

Mierzmy zmianę oporności czujnika tensometrycznego związaną z odkształceniem metalu proporcjonalnym do przyłożonej siły. Uzyskany sygnał analogowy jest proporcjonalny do obciążenia czujnika. Aby uzyskać wskazane cyfrowe musimy zastosować przetwornik A/C. Konstrukcja wagi jest prosta i tania. Jednakże dokładność jest niższa niż pozostałych dwu typów. Szczególnie, jeśli wziąć pod uwagę maksymalną rozdzielczość to przetwornik kamertonowy pokazuje swoją wyższość.

Waga z przetwornikiem magnetoelektrycznym

Działa na zasadzie wagi prądowej, gdzie siła obciążenia równoważna jest siłą wypychania cewki zanurzonej w polu magnetycznym. Sygnałem pomiarowym jest wartość prądu płynącego przez cewkę. Także ten rodzaj pomiaru wymaga przetwornika A/C. Ten rodzaj przetwornika stosuje Siudo wag wysokiej dokładności, lecz wymaga to bardzo dobrej kompensacji temperaturowej jak i kompensacji zmian siły magnetycznej.

Waga z przetwornikiem kamertonowym

Przetwornik kamertonowy zbudowany jest z dwu kamertonów złączonych ze sobą ramionami. Wykonany jest z jednego kawałka metalu. Gdy taki drgający układ zostanie poddany działaniu siły rozciągającej lub ściskającej, to częstotliwość drgań rośnie lub maleje, co bardzo łatwo da się zmierzyć i wyświetlić cyfrowo. Kamertony są używane jako wzorce częstotliwości do zegarów i strojenia instrumentów muzycznych. Są one bardzo dokładne i stabilne. Stabilność przetwornika kamertonowego jest nieporównywalna a dodatkowo nie jest potrzebny przetwornik A/C. Ponadto, odkształcenie materiału przetwornika jest dziesięć razy mniejsze aniżeli czujnika tensometrycznego a czułość sygnału wyjściowego jest 50 razy lepsza.

SHINKO DENSHI CO.,LTD.

3-9-11 Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0034 Japan

Phone +81-3-3835-4577 Fax +81-3-5818-6066

VIBRA

EC declaration of conformity

We,

Shinko Denshi Co.,Ltd.

Address: 3-9-11 Yushima, Bunkyo-ku

Tokyo 113-0034 Japan

hereby declare under solo responsibility that the instrument:

Instrument: Non-automatic weighing instruments

Model: HT / HTR Series

Manufactured by:Shinko Denshi Co.,Ltd.

has been designed to meet the requests of the following Directives:

- Non-automatic weighing instrument Directives 90/384/EEC
- EMC Directive 89/336/EEC
- Low Voltage Directive 73/23/EEC

Transported harmonized standard and other technical specifications used to check compliance are:

- EN45501
- EN55022
- EN60950

Compliance was demonstrated by Technical Construction File kept in:

Shinko Denshi Co.,Ltd. Tsukuba Plant

4219-71 Takasai, Shimotsuma-city,

Ibaraki 30-4-0031 Japan

Any modification of the instrument without Authorization of undersigned constituters a repeal of the declaration.

Date: February 24, 2009

Signature:



Yuji Tsutsumi

Manager