

Wagi serii R

WAGI SERII

Wagi analityczne AS R

Wagi precyzyjne serii PS R

Wagi precyzyjne serii MS R

INSTRUKCJA OBSŁUGI

IMMU-03-34-04-19-PL



Dziękujemy Państwu za wybór i zakup wagi firmy RADWAG.
Waga została zaprojektowana i wyprodukowana tak, aby służyć Wam przez wiele lat.
Prosimy o zapoznanie się z niniejszą Instrukcją w celu zapewnienia jej niezawodnej pracy.

KWIECIEŃ 2019

Spis treści

1. PODSTAWOWE INFORMACJE	6
1.1. Wymiary gabarytowe wag	6
1.2. Gniazda przyłączeniowe	7
1.3. Schematy przewodów sieciowych	7
1.4. Wagi serii PS R2.H.....	7
1.5. Przeznaczenie wagi.....	9
1.6. Warunki użytkowania.....	9
1.7. Gwarancja.....	9
1.8. Nadzorowanie parametrów metrologicznych wagi	9
1.9. Instrukcja obsługi.....	9
1.10. Szkolenie obsługi	10
2. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	10
2.1. Sprawdzenie dostawy	10
2.2. Opakowanie.....	10
3. ROZPAKOWANIE, INSTALACJA I SPRAWDZENIE WAGI.....	10
3.1. Miejsce instalacji, miejsce użytkowania	10
3.2. Rozpakowanie.....	10
3.3. Lista standardowych elementów dostawy	10
3.4. Ustawienia	12
3.5. Czyszczenie wagi.....	12
3.6. Podłączenie do sieci.....	15
3.7. Podłączenie wyposażenia dodatkowego	15
3.8. Informacje o wadze	15
4. KŁAWIATURA WAGI	16
5. ROZPOCZĘCIE PRACY.....	17
5.1. Czas stabilizacji temperaturowej wagi.	17
5.2. Sygnalizacja informacji o warunkach środowiskowych	17
5.3. Menu użytkownika	17
5.4. Logowanie	19
5.5. Jednostki.....	20
5.6. Wybór chwilowej jednostki masy	20
5.7. Dostępność jednostek ważenia.....	20
5.8. Wybór startowej jednostki ważenia.....	20
5.9. Jednostka użytkownika	21
6. INNE PARAMETRY	21
7. KALIBRACJA WAGI.....	24
7.1. Kalibracja wewnętrzna	25
7.2. Menu kalibracji.....	25
7.3. Kalibracja ręczna.....	26
7.3.1. Kalibracja wewnętrzna	26
7.3.2. Kalibracja zewnętrzna	27
7.3.3. Kalibracja użytkownika.....	27
7.4. Wydruk raportu kalibracji	27
8. USTAWIENIE ZAWARTOŚCI WYDRUKÓW	28
8.1. Raport kalibracji.....	28

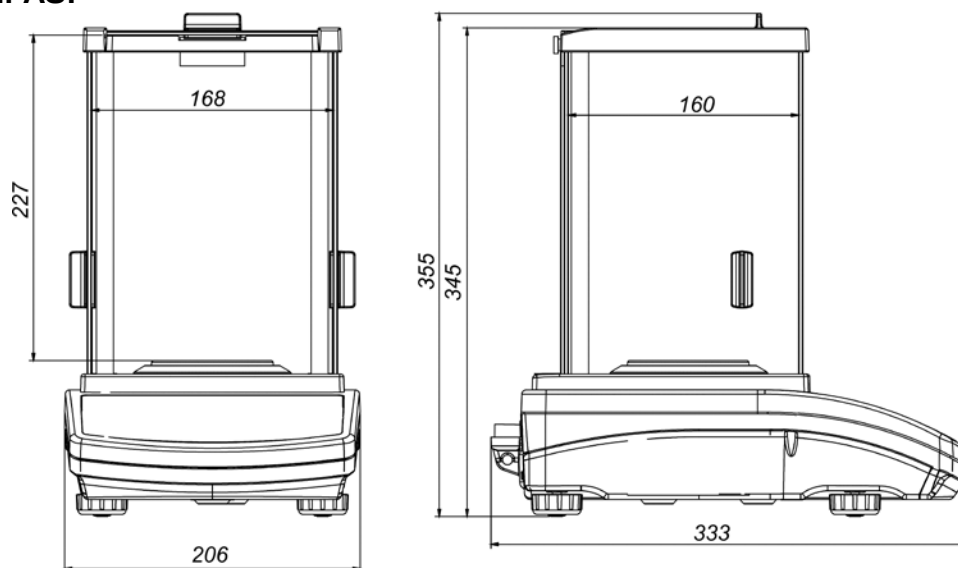
8.2. Inne wydruki	28
8.3. Wydruki niestandardowe	30
8.3.1. Wpisywanie tekstów	30
8.4. Zmienne	32
8.5. Separator.....	32
9. BAZY DANYCH	32
9.1. Użytkownicy	33
9.2. Towary	34
9.3. Tary	34
9.4. Ważenia	34
9.5. Pamięć ALIBI	36
10. EKSPORT I IMPORT BAZ DANYCH	37
10.1. Eksport danych	38
10.2. Import danych	38
10.3. Wydruk danych o pomiarach.....	39
11. FUNKCJE WAGI.....	39
11.1. Ustawienie dostępności modów pracy	40
11.2. Ważenie	40
11.2.1. Zasady poprawnego ważenia	40
11.2.2. Zerowanie wagi.....	41
11.2.3. Tarowanie wagi.....	42
11.2.4. Profile ważenia.....	43
11.2.5. Ustawienia dla modu <WAŻENIE> - odczyt	44
11.2.6. AUTOTARA	46
11.2.7. Tryb wydruku	46
11.2.8. Informacje	47
11.2.9. Informacje niestandardowe	48
11.2.10. Skróty klawiszy F	48
11.2.11. Waga dwuzakresowa (PS 200/2000.R2, MS 200/2000.R2).....	49
11.2.12. Ważenie ładunków podwieszonych pod wagą	50
11.3. Liczenie detali o jednakowej masie	51
11.3.1. Ustawienia dla modu LICZENIE SZTUK.....	51
11.3.2. Ustawienie masy wzorca przez wyznaczenie z próbki o znanej liczności	51
11.3.3. Ustawienie masy wzorca przez jej wpisanie	52
11.4. Doważanie.....	53
11.4.1. Deklaracja mas progów	53
11.5. Dozowanie.....	54
11.5.1. Ustawienie masy docelowej przez wpisanie jej wartości.....	54
11.6. Kontrola odchyłek procentowych względem masy wzorca	55
11.6.1. Ustawienie masy odniesienia przez zważenie wzorca.....	55
11.6.2. Ustawienie masy odniesienia przez wpisanie jej masy	56
11.7. Ważenie zwierząt	56
11.7.1. Dodatkowe ustawienia dla modu ważenia zwierząt.....	56
11.7.2. Sposób działania dla procesu ręcznego uruchomienia.....	57
11.7.3. Sposób działania dla procesu automatycznego pomiaru.....	58
11.8. Gęstość ciał stałych	58
11.8.1. Pomiar gęstości.....	60
11.9. Gęstość cieczy	62
11.9.1. Pomiar gęstości.....	62
11.10. Statystyka.....	64
11.10.1. Sposób działania	64

11.10.2.	Kasowanie statystyki	65
11.11.	Sumowanie	66
11.11.1.	Dodatkowe ustawienia dla modu sumowanie.....	66
11.11.2.	Sposób działania:	66
11.12.	Zatrząsk maksymalnego wyniku.....	67
11.12.1.	Sposób działania	68
11.13.	Dodawanie	68
11.13.1.	Sposób działania:	68
11.14.	Kalibracja pipet.....	70
11.14.1.	Dodatkowe ustawienia dla modu kalibracji pipet	71
11.14.2.	Procedura kalibracji:	72
12.	KOMUNIKACJA	75
12.1.	Ustawienia portów RS 232 (COM).....	75
12.2.	Ustawienia portu Wi-Fi	75
12.3.	Port USB	77
13.	URZĄDZENIA	79
13.1.	Komputer	79
13.1.1.	Port podłączenia komputera.....	79
13.1.2.	Transmisja ciągła	80
13.1.3.	Interwał wydruków dla transmisji ciągłej	80
13.1.4.	Współpraca z E2R.....	80
13.1.5.	Wydruk	81
13.2.	Drukarka.....	81
13.3.	Czytnik kodów kreskowych	84
13.4.	Wyświetlacz dodatkowy.....	84
13.5.	Przyciski zewnętrzne.....	84
14.	WSPÓŁPRACA Z URZĄDZENIAMI ZEWNĘTRZNYMI TYPU DRUKARKA LUB KOMPUTER	85
14.1.	Format przesyłania danych	86
14.1.1.	Format przesyłanych danych dla komend generowanych z komputera.....	86
15.	PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY	87
15.1.	Zestaw rozkazów.....	87
15.2.	Format odpowiedzi na pytanie z komputera	89
16.	KOMUNIKATY O BŁĘDACH	104
17.	WYPOSAŻENIE DODATKOWE	105

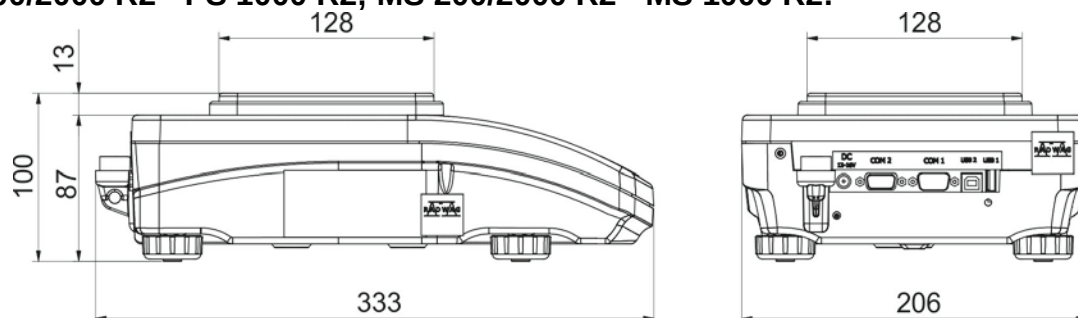
1. PODSTAWOWE INFORMACJE

1.1. Wymiary gabarytowe wag

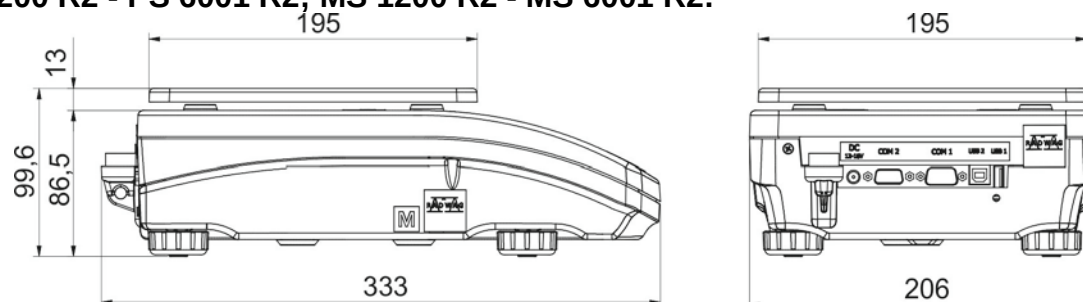
Wagi serii AS:



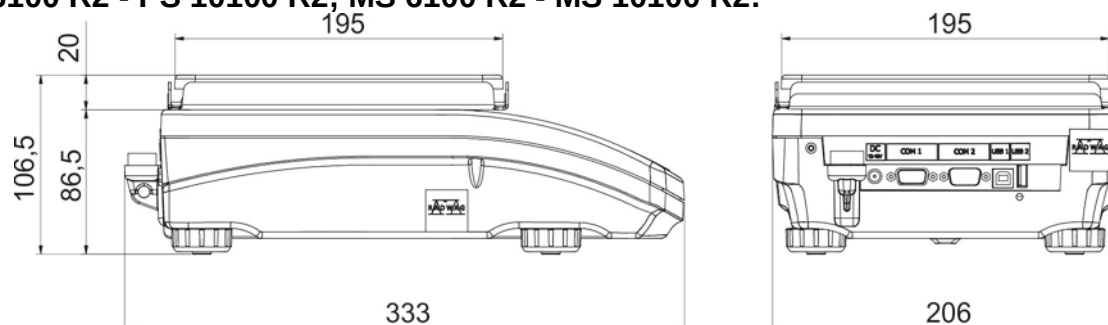
PS 200/2000 R2 - PS 1000 R2; MS 200/2000 R2 - MS 1000 R2:



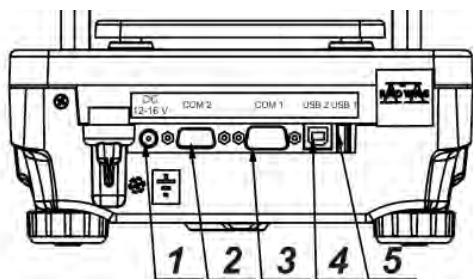
PS 1200 R2 - PS 6001 R2; MS 1200 R2 - MS 6001 R2:



PS 6100 R2 - PS 10100 R2; MS 6100 R2 - MS 10100 R2:

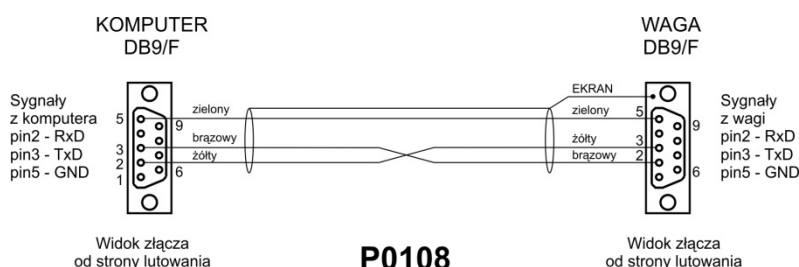


1.2. Gniazda przyłączeniowe

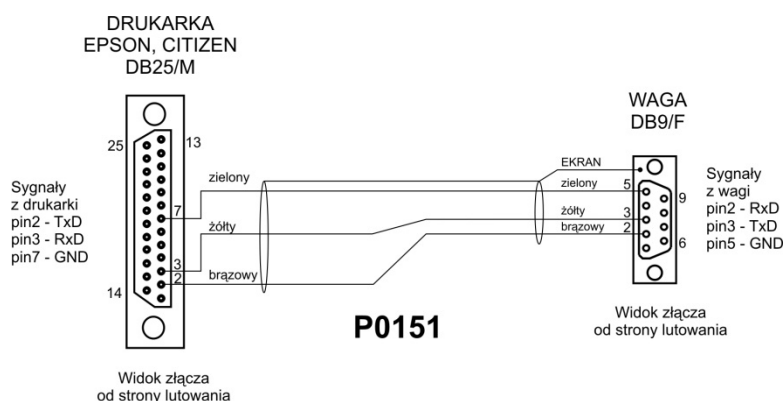


- 1 - gniazdo zasilacza
- 2 - gniazdo portu COM 2 (np. dodatkowy wyświetlacz lub przyciski zewnętrzne)
- 3 - gniazdo portu COM 1 (np. drukarka)
- 4 - gniazdo portu USB 2 typ B (np. komputer)
- 5 - gniazdo portu USB 1 typ A (np. klawiatura komputerowa)

1.3. Schematy przewodów sieciowych



Przewód waga – komputer (RS232)



Przewód waga – drukarka (EPSON)

1.4. Wagi serii PS R2.H

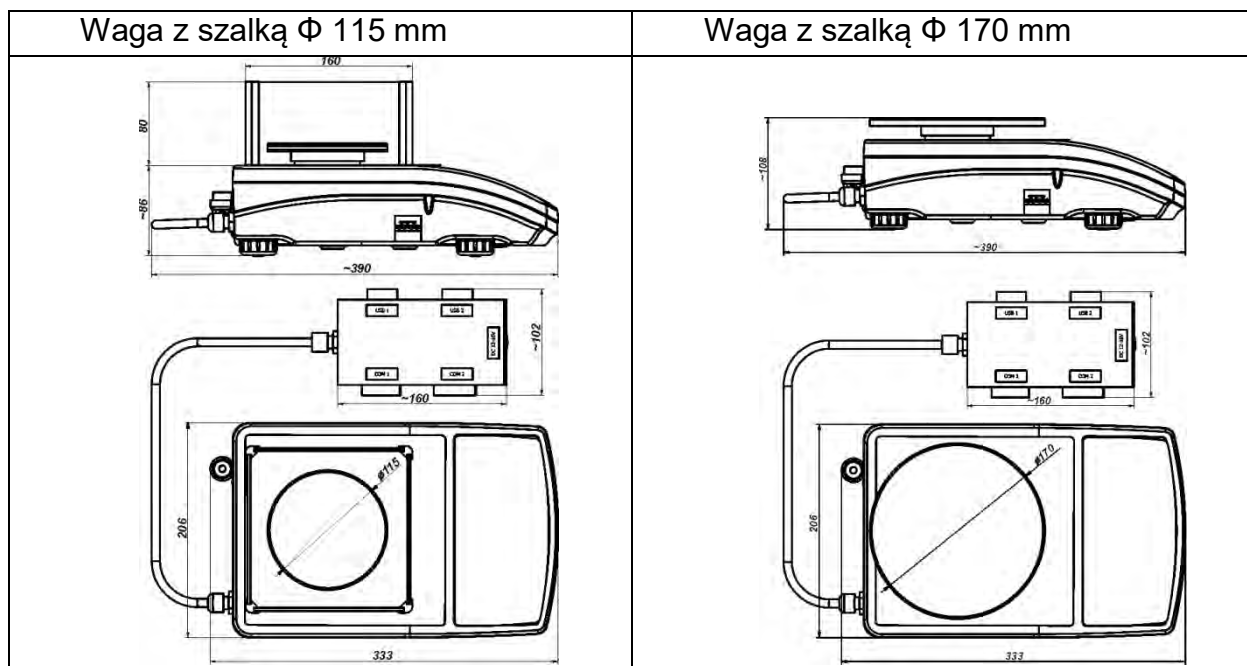
Wagi serii PS R2.H reprezentują nowy poziom standardowy wag precyzyjnych. Łączą w sobie wszystkie zalety wag serii R oraz charakteryzują się możliwością pracy w trudnych warunkach (np. padające pod dowolnym kątem krople wody czy duże zapylenie), odpowiadających stopniowi ochrony IP 54.

Wagi PS R2.H wyposażone zostały w szalki okrągłe w dwóch rozmiarach: $\varnothing 115\text{mm}$ i $\varnothing 170\text{mm}$. Wagi z mniejszą szalką zaopatrzone w osłonę przeciwpodmuchową.

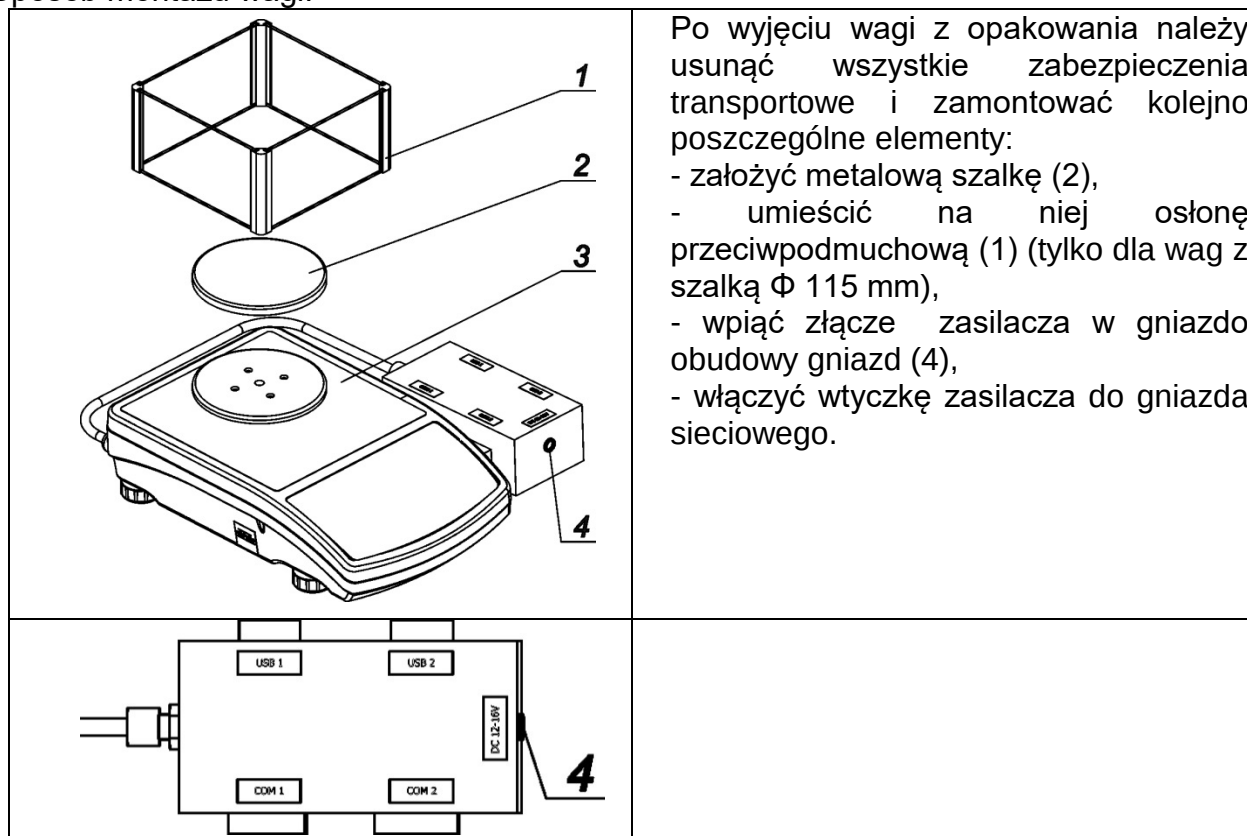
Wagi PS R2.H zostały wyposażone w wiele interfejsów komunikacyjnych, zamontowanych w szczelnej, odseparowanej od wagi, obudowie: 2×RS 232, USB typu A, USB typu B. Dodatkowo wagi mogą być opcjonalnie wyposażone w interfejs komunikacyjny Wi-Fi.

Obudowa wagi wykonana jest z tworzywa sztucznego, natomiast szalka – ze stali nierdzewnej.

Wagi cechują się identycznymi parametrami metrologicznymi jak wagi w wykonaniu standardowym.



Sposób montażu wagi:



Uwaga:

Podczas czyszczenia wagi należy zachować wszelkie środki ostrożności opisane w dalszej części instrukcji. Dodatkowo należy bezwzględnie wyłączyć złącze zasilacza oraz wszelkie urządzenia peryferyjne (drukarki, komputer itp.) z obudowy złącz i zabezpieczyć gniazda przez założenie zatyczek. Dopiero tak przygotowaną wagę można czyścić. Po wyczyszczeniu wagi można ją ponownie podłączyć do zasilania.

1.5. Przeznaczenie wagi

Waga precyzyjna służy do dokładnych pomiarów masy ważonych ładunków, wykonywanych w warunkach laboratoryjnych. Urządzenie należy do grupy wag nieautomatycznych, więc ważony materiał powinien być ostrożnie umieszczany przez operatora na środku powierzchni nośni ładunku – na szalce. Wynik ważenia powinien być odczytany po ustabilizowaniu się wskazania wyświetlacza – po pojawieniu się znaku stabilności.

1.6. Warunki użytkowania

Waga nie może być używana do ważenia dynamicznego. W przypadku, gdy do ważonego materiału są dodawane lub odejmowane nawet jego małe ilości, to wynik ważenia powinien być odczytany dopiero po wyświetleniu się znaku stabilności. Nie należy umieszczać na szalce wagi materiałów magnetycznych, gdyż może to spowodować uszkodzenie układu pomiarowego.

Należy unikać dynamicznego obciążania szalki oraz przeciążania wagi masą przekraczającą jej maksymalny udźwig. Należy również pamiętać o uwzględnieniu (odjęciu od udźwigu wagi) masy tary (np. pojemnika na szalce). Zabronione jest używanie wagi w środowisku zagrożonym wybuchem. Waga ta nie jest przystosowana do pracy w strefach zagrożonych.

Zabronione są również wszelkie przeróbki konstrukcyjne urządzenia.

1.7. Gwarancja

Urządzenie objęte jest pełną gwarancją ze strony producenta, która nie obejmuje następujących przypadków:

- użytkowania niezgodnego z wytycznymi, zawartymi w Instrukcji obsługi,
- używania wagi niezgodnie z przeznaczeniem,
- dokonania przeróbek i samodzielnych modyfikacji wagi,
- otwarcia obudowy urządzenia przez osoby nieuprawnione,
- uszkodzeń mechanicznych i uszkodzeń spowodowanych przez media, płyny, wodę i naturalne zużycie,
- nieodpowiedniego przystosowania lub wady instalacji elektrycznej,
- przeciążenia mechanizmu pomiarowego.

1.8. Nadzorowanie parametrów metrologicznych wagi

Właściwości metrologiczne wagi powinny być sprawdzane przez użytkownika w określonych, ustalonych odstępach czasowych. Częstotliwość sprawdzania uwarunkowana jest czynnikami środowiska, w jakim pracuje waga, rodzajami prowadzonych procesów ważenia oraz przyjętego systemu nadzoru nad jakością.

1.9. Instrukcja obsługi

Należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi przed włączeniem i uruchomieniem wagi, nawet gdy użytkownik ma doświadczenie w pracy z wagami tego typu. Instrukcja zawiera wszelkie niezbędne do właściwego użytkowania urządzenia informacje; przestrzeganie zawartych w niej wytycznych stanowi gwarancję prawidłowej i niezawodnej pracy wagi.

1.10. Szkolenie obsługi

Waga powinna być obsługiwana i nadzorowana tylko przez osoby przeszkolone do jej obsługi i posiadające praktykę w użytkowaniu.

2. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

2.1. Sprawdzenie dostawy

Należy sprawdzić dostarczone opakowanie oraz urządzenie bezpośrednio po dostawie i ocenić, czy nie ma zewnętrznych śladów uszkodzenia. W takim przypadku należy skontaktować się z przedstawicielem producenta.

2.2. Opakowanie

Należy zachować wszystkie elementy opakowania w celu użycia ich do ewentualnego transportu wagi w przyszłości. Tylko oryginalne opakowanie wagi może być zastosowane do jej przesyłania. Przed zapakowaniem należy odłączyć przewody oraz wyjąć ruchome części (szalkę, osłony, wkładki). Elementy wagi należy umieścić w oryginalnym opakowaniu, zabezpieczając przed uszkodzeniem w czasie transportu.

3. ROZPAKOWANIE, INSTALACJA I SPRAWDZENIE WAGI

3.1. Miejsce instalacji, miejsce użytkowania

- wagę należy przechowywać i użytkować w pomieszczeniach wolnych od drgań i wstrząsów, pozbawionych przeciągów i niezapyłonych,
- temperatura powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić: $+10\text{ }^{\circ}\text{C} \div +40\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%,
- w czasie użytkowania wagi ewentualne zmiany temperatury pomieszczenia powinny następować stopniowo i bardzo powoli,
- waga musi być ustawiona na konsoli ściennej lub stabilnym stole, niepodlegającym drganiom, daleko od źródeł ciepła,
- należy szczególną uwagę zwrócić na ważenie materiałów magnetycznych, ponieważ częścią wagi jest silny magnes. Jeżeli zachodzi potrzeba ważenia takich substancji, należy skorzystać z możliwości ważenia ładunków podwieszonych, aby uniknąć wpływu magnesu na ważony materiał – podwieszenie umieszczone jest w podstawie wagi.

3.2. Rozpakowanie

Rozciąć taśmę zabezpieczającą. Wyjąć wagę z opakowania fabrycznego. Z pudełka na akcesoria wyjąć wszystkie elementy urządzenia.

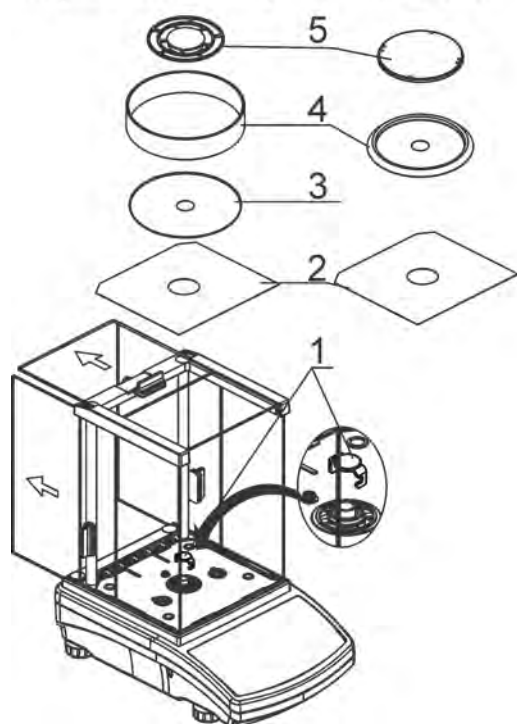
3.3. Lista standardowych elementów dostawy

- Waga
- Dolna osłona komory ważenia (tylko wagi AS)
- Pierścień centrujący (tylko wagi AS)
- Szalka pełna, szalka ażurowa (tylko wagi AS z $d=0.01/0.1\text{mg}$)
- Osłona szalki (tylko wagi AS i PS i MS z $d=0.001\text{g}$)
- Zasilacz
- Instrukcja obsługi na płycie CD

AS

Wagi z $d=0.01/0.1$ mg

Wagi z $d=0.1$ mg



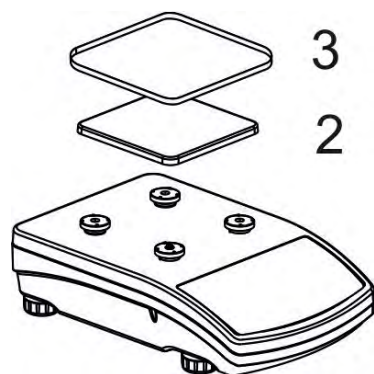
Po dokonaniu tych czynności należy zdjąć zabezpieczenie transportowe (1) - delikatnie docisnąć zabezpieczenie i przekręcić zgodnie ze strzałką <OPEN>, następnie wyjąć element zabezpieczający. Zabezpieczenie należy zachować w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony wagi na czas ewentualnego transportu.

Następnie założyć pozostałe elementy według powyższego schematu:

- dolna osłona komory ważenia (2)
- pierścień centrujący – wytłoczeniem do góry (3)
- osłona szalki (4)
- szalka wagi (5)

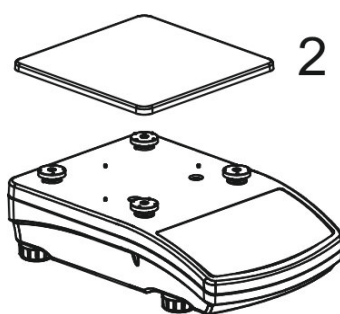
PS 200/2000-PS 1000

MS 200/2000-MS 1000



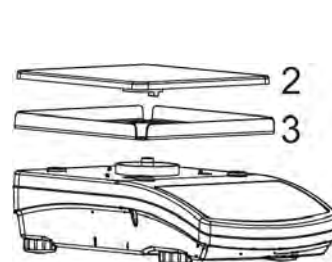
PS 1200-PS 6001

MS 1200-MS 6001



PS 6100-PS 10100

MS 6100-MS 10100



Następnie należy zdjąć taśmę zabezpieczającą sprężynkę masującą, znajdującą się na jednym z gumowych trzpieni.

Założyć pozostałe elementy według powyższego schematu:

- szalka (2),
- osłona szalki (3).

3.4. Ustawienia



Przed włączeniem zasilania należy wypoziomować wagę, regulując jej nóżki tak, aby pęcherzyk powietrza umieszczony w poziomicy znalazł się w położeniu centralnym.

Waga powinna stabilnie stać na podłożu, opierając się na nim każdą z nóg.

3.5. Czyszczenie wagi

W celu bezpiecznego czyszczenia wagi należy w opisanej kolejności:

1. Zdemontować szalkę i inne ruchome elementy wagi; w zależności od typu wagi (patrz: opis w punkcie: *ROZPAKOWANIE I MONTAŻ*). Czynności należy wykonywać bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić mechanizmu wagi.
2. Możliwe jest zdemontowanie szklanych szafek w celu dokładnego wyczyszczenia – opis demontażu znajduje się poniżej.

Uwaga: Czyszczenie szalki w momencie, gdy jest założona, może spowodować uszkodzenie wagi.

Czyszczenie elementów z tworzywa ABS:

Czyszczenie suchych powierzchni odbywa się za pomocą czystych ściereczek z celulozy lub bawełny, nie pozostawiających smug i nie barwiących, można użyć także roztworu wody i środka czyszczącego (mydło, płyn do mycia naczyń, płynu do mycia szyb) należy czyścić powierzchnię zachowując normalny docisk ściereczki do podłoża, czyszczoną powierzchnię należy przetrzeć, a następnie osuszyć. Czyszczenie można powtórzyć w razie konieczności.

W przypadku wystąpienia trudno usuwalnych zabrudzeń takich jak: resztki kleju, gumy, smoły, pianki poliuretanowej itp. można użyć specjalnych środków czyszczących na bazie mieszanki węglowodorów alifatycznych nie rozpuszczających tworzywa. Przed zastosowaniem środka czyszczącego przy wszystkich powierzchniach zalecamy wykonanie prób przydatności. Nie stosować preparatów zawierających substancje ściernie.

Czyszczenie elementów szklanych:

W zależności od rodzaju zabrudzenia powinien być wybrany odpowiedni rozpuszczalnik. Nigdy nie należy namaczać szkła w silnych roztworach alkalicznych, gdyż szkło może być uszkodzone przez te roztwory. Nie wolno stosować preparatów zawierających substancje ściernie.

W przypadku pozostałości organicznych używamy acetonu, dopiero w kolejnym kroku używamy wody i detergentu. W przypadku pozostałości nieorganicznych używamy rozcieńczonych roztworów kwasów (rozpuszczalne sole kwasu solnego lub azotowego) lub zasad (przeważnie sodowej, amonowej).

KWASY usuwamy rozpuszczalnikami zasadowymi (węglan sodu), ZASADY usuwamy rozpuszczalnikami kwasowymi (kwas mineralny o różnym stężeniu).

W przypadku ciężkich zabrudzeń należy użyć szczotki oraz detergentu. Powinniśmy unikać używania takich detergentów, których rozmiary drobin są duże i twarde, przez co mogą rysować szkło.

Na koniec procesu mycia należy przepłukać starannie szkło wodą destylowaną.

Zawsze należy używać miękkich szczotek z drewnianym lub plastikowym uchwytem, aby uniknąć zarysowań. Nie stosować szczotek drucianych ani szczotek z rdzeniem z drutu.

Etap płukania jest konieczny, aby wszystkie resztki mydła, detergentów i innych płynów czyszczących były usunięte z wyrobów szklanych przed ich powtórным zamontowaniem w wadze.

Po wstępnym oczyszczeniu, elementy szklane płucze się pod bieżącą wodą, a na koniec wodą destylowaną.

Nie zaleca się suszenia szkła ręcznikiem papierowym lub pod strumieniem wymuszonego obiegu powietrza, ponieważ może to wprowadzić do elementów szklanych, włókna lub inne zanieczyszczenia, co może spowodować błędy podczas ważenia.

Do szkła miarowego nie powinno się używać suszarek elektrycznych.

Zazwyczaj po umyciu, elementy szklane umieszcza się na półce do swobodnego wyschnięcia.

Czyszczenie elementów ze stali nierdzewnej:

W trakcie czyszczenia stali nierdzewnej należy przede wszystkim unikać używania środków czyszczących zawierających jakiegokolwiek żrące substancje chemiczne, np. wybielacze (zawierający chlor). Nie wolno stosować preparatów zawierających substancje ściernie. Zawsze należy usuwać brud za pomocą szmatki z mikrofibry dzięki czemu nie zostaną uszkodzone powłoki ochronne czyszczonych.

W przypadku codziennej pielęgnacji i usuwania niewielkich plam, należy wykonać następujące czynności:

- 1. Usunąć zanieczyszczenia ściereczką zamoczoną w ciepłej wodzie.*
- 2. Dla uzyskania lepszych rezultatów, można dodać odrobinę płynu do mycia naczyń.*

Czyszczenie elementów malowanych proszkowo:

Pierwszym etapem powinno być wstępne czyszczenie bieżącą wodą lub gąbką o dużych porach z dużą ilością wody, celem usunięcia luźniejszych i większych zabrudzeń.

Nie stosować preparatów zawierających substancje ściernie.

Następnie, przy pomocy odpowiedniej ściereczki oraz roztworu wody i środka czyszczącego (mydło, płyn do mycia naczyń) należy czyścić powierzchnię zachowując normalny docisk ściereczki do powierzchni elementów.

Nigdy nie powinno się czyścić samym detergentem na sucho, gdyż może to spowodować uszkodzenie powłoki – należy użyć dużej ilości wody bądź roztworu wody ze środkiem czyszczącym.

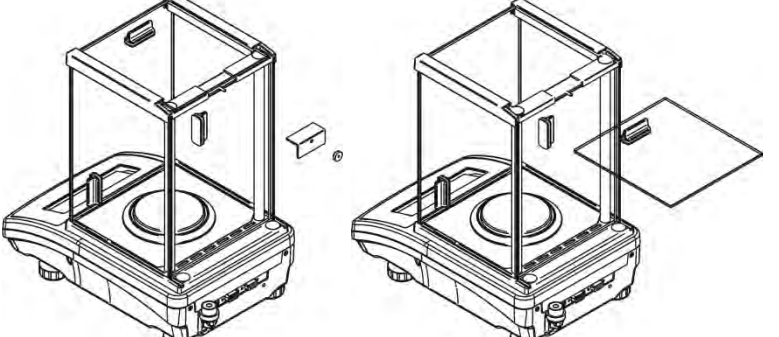
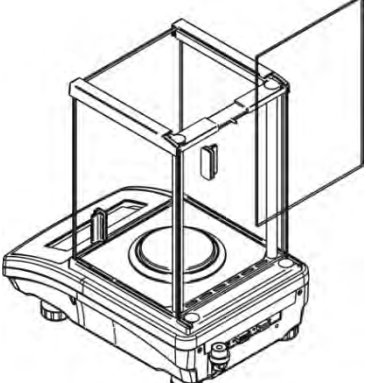
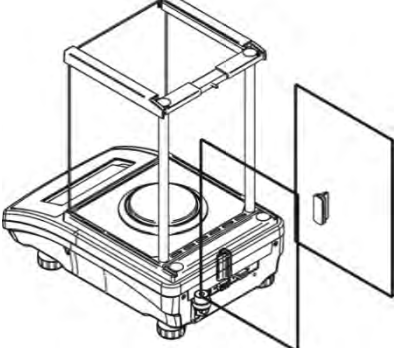
Czyszczenie elementów aluminiowych

Do czyszczenia aluminium należy używać produktów mających naturalne kwasy. Doskonałymi środkami będą zatem: ocet spirytusowy, cytryna. Nie wolno stosować preparatów zawierających substancje ściernie. Należy unikać stosowania do czyszczenia szorstkich szczotek które mogą łatwo porysować powierzchnię aluminium. Miękka szmatka z mikrofibry będzie tutaj najlepszym rozwiązaniem.

Powierzchnie polerowane czyścimy za pomocą okrężnych ruchów. Po usunięciu zabrudzeń z powierzchni należy wypolerować powierzchnię suchą szmatką, aby osuszyć powierzchnię i nadać jej połysk.

W celu łatwiejszego czyszczenia szklanej szafki wag serii AS R2 dopuszcza się zdemonstowanie szyb szafki zgodnie z poniższym opisem.

Kolejność czynności demontażu szafki:

	Odkręcić i wyjąć zabezpieczenie szyby górnej, a następnie wysunąć szybę górną z prowadnic.
	Wyjąć tylną szybę szafki.
	Wysunąć szyby boczne. Szyby boczne nie są zamienne, więc należy pamiętać, która jest lewa, a która prawa, aby po zakończeniu czyszczenia prawidłowo je zamontować w szafce. Uwaga: przedniej szyby nie należy demontować.



Tak zdemontowaną szalkę i szyby można dokładnie wyczyścić. Wszystkie czynności należy wykonywać ostrożnie, zwracając uwagę, aby zanieczyszczenia oraz inne drobne elementy nie dostały się do wnętrza wagi przez otwór, w którym była zamontowana szalka. Może to spowodować nieprawidłową pracy wagi.

3.6. Podłączenie do sieci

Waga może być podłączona do sieci tylko przy użyciu oryginalnego zasilacza, znajdującego się w jej wyposażeniu. Napięcie znamionowe zasilacza (podane na jego tabliczce znamionowej) powinno być zgodne z napięciem znamionowym sieci.

Aby załączyć zasilanie wagi, należy włączyć zasilacz do gniazda sieciowego, a następnie wtyk zasilacza podłączyć do gniazda znajdującego się z tyłu obudowy wagi.

Po włączeniu zasilania nastąpi test wyświetlacza wagi (na moment wszystkie elementy i piktogramy zostaną podświetlone), następnie pojawi się nazwa i numer programu, po czym wskazanie na wyświetlaczu osiągnie stan ZERA (z działką odczytową zależną od rodzaju wagi). W trakcie procedury uruchomienia wagi następuje także test działania mechanizmu wewnętrznej adjustacji (jednokrotne położenie i podniesienie wewnętrznej masy adjustacyjnej).

Jeżeli po ustabilizowaniu się wyświetlacza wskazanie jest różne od zera, należy nacisnąć

przycisk .

Uwaga: Jeżeli waga jest legalizowana, po jej włączeniu nastąpi automatyczna adjustacja/kalibracja.

3.7. Podłączenie wyposażenia dodatkowego

Przed podłączeniem dodatkowego wyposażenia lub jego zmianą (drukarka, komputer PC, dodatkowy wyświetlacz, klawiatura komputerowa itp.) należy bezwzględnie odłączyć wagę od zasilania.

Tylko zalecane przez producenta wagi wyposażenie dodatkowe może być do niej podłączone.

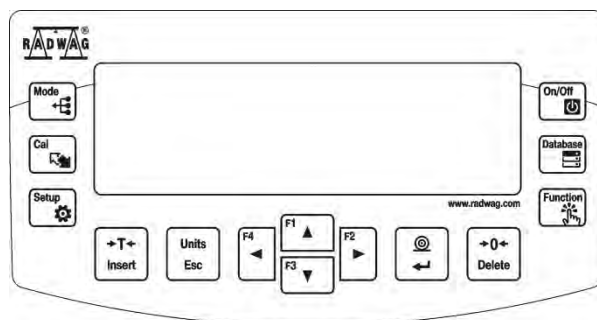
Po podłączeniu urządzeń można podłączyć wagę do zasilania.

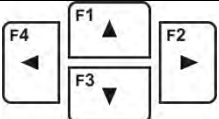
3.8. Informacje o wadze

Menu <INFO> zawiera informacje dotyczące wagi: typ wagi, wersję programu, temperaturę wewnątrz wagi. Parametry mają charakter informacyjny.

Parametr <WYDR. USTAW> umożliwia wysłanie do drukarki ustawień wagi (wszystkie parametry).

4. KLAWIATURA WAGI



	Przycisk ON/OFF , służący do załączenia/wyłączenia wyświetlacza wagi. Po wyłączeniu wyświetlacza inne podzespoły są zasilane, a waga pozostaje w stanie gotowości. <i>Przycisk F9 klawiatury komputerowej.</i>
	Przycisk bezpośredniego wejścia w wybór danych, zapisanych w bazach danych wagi: użytkownik, towar, tara. <i>Przycisk F10 klawiatury komputerowej.</i>
	Przycisk funkcyjny, pozwala na szybkie wejście w funkcje dla wybranego modu pracy. <i>Przycisk F11 klawiatury komputerowej.</i>
	Przycisk MODE - wybór trybu pracy wagi. <i>Przycisk F5 klawiatury komputerowej.</i>
	Przycisk UNITS służy do zmiany jednostek ważenia.
	Przycisk PRINT/ENTER – umożliwia przesyłanie stanu wyświetlacza do urządzenia zewnętrznego (PRINT) lub zatwierdzanie wybranej wartości parametru lub funkcji (ENTER).
	Przycisk ZERO – zerowanie wskazania wagi.
	Przycisk TARA – tarowanie wskazania wagi.
	Przycisk bezpośredniego rozpoczęcia procesu adjustacji/kalibracji wagi. <i>Przycisk F6 klawiatury komputerowej.</i>
	Przycisk wejścia w menu główne wagi. <i>Przycisk F7 klawiatury komputerowej.</i>
	Przyciski kierunkowe umożliwiające poruszanie się w menu wagi lub zmianę nastawy parametrów.

5. ROZPOCZĘCIE PRACY

Po podłączeniu do sieci zasilającej waga wyświetli nazwę i numer programu, po czym gotowa jest do realizacji funkcji ważenia.

5.1. Czas stabilizacji temperaturowej wagi.

Przed przystąpieniem do pomiarów należy odczekać, aż waga osiągnie stabilizację cieplną. W przypadku wag, które przed załączeniem do sieci były przechowywane w znacznie niższej temperaturze (np. porą zimową), czas aklimatyzacji i nagrzewania wynosi od 4 godzin dla wag typu PS i MS dla wag typu AS – do 8 godzin. W czasie stabilizacji cieplnej wagi wskazania wyświetlacza mogą ulegać zmianie.

Zaleca się, aby w miejscu użytkowania wagi zmiany temperatury otoczenia następowały stopniowo i bardzo powoli.

5.2. Sygnalizacja informacji o warunkach środowiskowych

Funkcja ta służy sygnalizowaniu niestabilnych warunków pracy wagi. Funkcja jest aktywna tylko w wagach serii AS R.

Funkcja kontroluje dynamiczne zmiany temperatury w wadze podczas użytkowania. Jeżeli zmiany przekroczą ustawione wartości graniczne (szybkość zmian temperatury), na wyświetlaczu wagi pojawi się pulsująca ikona termometru.



Pojawienie się pulsującej ikony termometru oznacza niestabilne warunki temperaturowe wewnątrz wagi, co może być powodem niedokładnych pomiarów masy. W takim wypadku należy poczekać, aż warunki temperaturowe ustabilizują się lub wykalibrować wagę (wygaszenie pulsującej ikony termometru).

5.3. Menu użytkownika

Menu podzielone jest na **9** podstawowych grup funkcji. Każdej z grup przypisano indywidualny symbol, rozpoczynający się dużą literą **P**.

P1 KALIBRACJA

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| P1.1 KAL. WEWN. | [kalibracja wewnętrzna] |
| P1.2 KAL. ZEWN. | [kalibracja zewnętrzna] |
| P1.3 KAL. UZYTEK. | [kalibracja użytkownika] |
| P1.4 TEST KAL. | [test kalibracji] |
| P1.5 AUTO. KALIBR. | [kalibracja automatyczna] |
| P1.6 AUTO KAL. C. | [czas kalibracji automat.] |

P2 MODY PRACY

- | | |
|---------------------|--|
| P2.1 DOSTĘPNOŚĆ | [dostępność poszczególnych modów podczas pracy z wagą] |
| P2.2 WAZENIE | [ustawienia dla funkcji ważenia] |
| P2.3 LICZENIE SZTUK | [ustawienia dla funkcji liczenia sztuk] |
| P2.4 DOWAZANIE | [ustawienia dla funkcji doważania] |
| P2.5 DOZOWANIE | [ustawienia dla funkcji dozowania] |
| P2.6 ODCHYŁKI | [ustawienia dla funkcji odchyłki % wzgl. masy wzorca] |

P2.7 GESTOSC CIAŁ STAŁYCH	[ustawienia dla funkcji wyznaczania gęstości ciał stałych]
P2.8 GESTOSC CIECZY	[ustawienia dla funkcji wyznaczania gęstości cieczy]
P2.9 WAZENIE ZWIERZĄT	[ustawienia dla funkcji ważenia zwierząt]
P2.10 STATYSTYKA	[ustawienia dla funkcji statystyki]
P2.11 SUMOWANIE	[ustawienia dla funkcji sumowania]
P2.12 ZATRZASK MAX	[ustawienia dla funkcji zatrzasku maksymalnego wyniku]
P2.13 DODAWANIE	[ustawienia dla funkcji dodawanie]
P2.14 KAL. PIPET	[ustawienia dla funkcji kalibracji pipet]

P3 KOMUNIKACJA

P3.1 COM 1	[parametry transmisji portu COM 1]
P3.2 COM 2	[parametry transmisji portu COM 2]
P3.3 WIFI	[parametry transmisji portu Wi-Fi]

P4 URZĄDZENIA

P4.1 KOMPUTER	[ustawienia dla współpracy z komputerem]
P4.2 DRUKARKA	[ustawienia dla współpracy z drukarką]
P4.3 CZYTNIK KODÓW KRESKOWYCH	[port podłączenia czytnika kodów kreskowych]
P4.4 WYŚWIETLACZ DODATKOWY	[port wyświetlacza dodatkowego]
P4.5 PRZYCISKI ZEWNĘTRZ.	[włączenie/wyłączenie działania przycisków zewnętrznych]

P5 WYDRUKI

P5.1 RAPORT KAL	[zawartość raportu z kalibracji wagi]
P5.2 NAGŁÓWEK	[zawartość wydruku nagłówka]
P5.3 WYDRUK GLP	[zawartość wydruku stopki]
P5.4 STOPKA	[zawartość wydruku wyniku ważenia]
P5.5 W. NSTD. 1	[projekt wydruku niestandardow. nr1]
P5.6 W. NSTD. 2	[projekt wydruku niestandardow. nr2]
P5.7 W. NSTD. 3	[projekt wydruku niestandardow. nr3]
P5.8 W. NSTD. 4	[projekt wydruku niestandardow. nr4]
P5.9 ZMIENNA 1	[projekt zmiennej 1]
P5.10 ZMIENNA 2	[projekt zmiennej 2]
P5.11 SEPARATOR	[wybór separatora drukowanej wartości masy]

P6 INNE

P6.1 JEZYK	[język menu]
P6.2 UPRAWN.	[poziom uprawnień do edycji menu]
P6.3 DZW. KLAWIS.	[dźwięk klawiszy]
P6.4 PODSWIETLE.	[poziom podświetlenia wyświetlacza]
P6.5 WYGASZENIE.	[czas wyłączenia podświetlenia]
P6.6 AUTO WYL.	[czas wyłączenia wyświetlacza]
P6.7 DATA	[ustawienie daty]
P6.8 CZAS	[ustawienie czasu]
P6.9 FORM. DATY	[format daty]
P6.10 FORM. CZASU	[format czasu]
P6.11 AUTOTEST GLP	[wykonanie autotestu wagi]

P7 INFO

P7.1 ID WAGI	[id wagi]
P7.2 TYP WAGI	[typ wagi]
P7.3 WER. PROG.	[wersja programu]
P7.4 TEMPERATURA	[temperatura]
P7.5 WYD. USTAW.	[wydruk parametrów wagi]

P8 JEDNOSTKI

P8.1 DOSTEPNOSC	[deklaracja poszczególnych jednostek]
P8.2 JEDN. START.	[wybór jednostki, z jaką ma się uruchamiać waga]
P8.3 JEDN. U1	[definiowanie pierwszej jednostki użytkownika]
P8.3 JEDN. U2	[definiowanie drugiej jednostki użytkownika]

P9 IMPORT/EXPORT (grupa widoczna po umieszczeniu pendrive w wadze)

IE 1 EKSPORT	[eksport danych]
IE 2 IMPORT	[import danych]



Uwaga:

Wprowadzone zmiany w pamięci wagi będą zapisane na stałe, a więc także po wyjściu z menu (po powrocie do funkcji ważenia). Aby opuścić menu, należy kilka razy nacisnąć przycisk **Esc**.

5.4. Logowanie

W celu pełnego dostępu do parametrów użytkownika oraz edycji baz danych osoba obsługująca wagę powinna za każdym razem po jej włączeniu dokonać procedury logowania z uprawnieniami **<ADMINISTRATOR>**.

Program wagi umożliwia wprowadzenie 100 użytkowników o różnym stopniu uprawnień.

Procedura pierwszego logowania:

- Znajdując się w oknie głównym aplikacji, należy wybrać opcję **<ZALOGUJ>**, dostępną na kilka sposobów :

- po naciśnięciu przycisku ,
- po naciśnięciu jednego z przycisków funkcyjnych, do którego jest przypisany skrót **<ZALOGUJ>**,
- po naciśnięciu przycisku ,

następnie należy wejść do bazy użytkowników i wybrać użytkownika **<ADMIN>**.

- Po wybraniu użytkownika **< ADMIN>** i potwierdzeniu wyboru przyciskiem , program wyświetli pole do wpisania hasła operatora.
- Należy wpisać hasło „1111” i potwierdzić przyciskiem .
- Program powróci do okna głównego.
- Po pierwszym zalogowaniu należy w pierwszej kolejności wprowadzić użytkowników i nadać im odpowiednie poziomy uprawnień (procedury opisano w dalszej części instrukcji, patrz: pkt. 9.1).

Podczas kolejnego logowania należy wybrać użytkownika z listy i po wpisaniu hasła program rozpocznie pracę z uprawnieniami dla wybranego użytkownika.

Jeżeli na urządzeniu zalogowany jest jakikolwiek użytkownik, wyświetlacz pokazuje się

piktogram .

Procedura wylogowania

- W celu wylogowania się należy wybrać z listy dostępnych użytkowników pozycję **<BRAK>**.
- Program powróci wtedy do okna głównego, a wyświetlacz pokaże nieobecność zalogowanego użytkownika(brak piktogramu  na wyświetlaczu).

5.5. Jednostki

Grupa parametrów P8 JEDNOSTKI umożliwia użytkownikowi zmiany w dostępności do jednostek masy podczas pracy z wagą oraz zdefiniowanie dwóch jednostek użytkownika. Możliwość dokonania tych zmian znacząco wpływa na poprawę komfortu i szybkość pracy. Zmiana jednostki na inną niż [g] jest możliwa podczas ważenia lub podczas pracy z innymi modami. Wyjątkiem jest mod LICZENIA SZTUK i ODCHYLEK PROCENTOWYCH, dla tych modów zmiana jednostki nie jest możliwa.

5.6. Wybór chwilowej jednostki masy

Funkcja umożliwia wybór jednostki ważenia, z jaką będzie wskazywana masa w trakcie pracy. Jednostka będzie obowiązywać od chwili zmiany jednostki do chwili wyłączenia wagi lub ponownej zmiany jednostki ważenia. Każde naciśnięcie przycisku  powoduje zmianę jednostki miary.

Możliwości wyboru:

- Dla wag legalizowanych - użytkownik ma do wyboru następujące jednostki: [g], [mg] lub [kg], [ct].
- Dla wag nielegalizowanych – użytkownik ma do wyboru następujące jednostki: [g], [mg], [kg], [ct], [lb], [oz], [ozt], [dwt], [tlh], [tls], [tlt], [tlc], [mom], [gr], [ti], [N].

5.7. Dostępność jednostek ważenia

Użytkownik może zadeklarować, które jednostki ważenia będą dostępne przy wyborze jednostki chwilowej pod przyciskiem . Te jednostki, dla których wartość parametru dostępności zostanie ustawiona na <TAK>, będą dostępne do wyboru dla użytkownika w modach, w których jest możliwa zmiana jednostek.

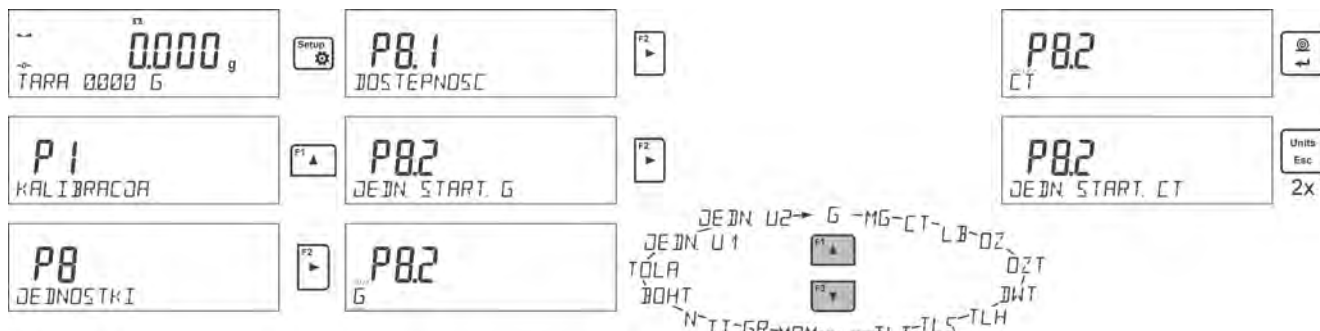
Procedura:



5.8. Wybór startowej jednostki ważenia

Po wybraniu jednostki startowej waga przy każdym uruchomieniu będzie zgłaszała się z jednostką wybraną jako startowa (w modach, w których jest możliwa zmiana jednostek). O dostępnych do wyboru jednostkach, decyduje status wagi; tzn. czy waga jest legalizowana, czy też nielegalizowana.

Procedura:



5.9. Jednostka użytkownika

Możliwe jest zadeklarowanie dwóch jednostek użytkownika. Jednostka użytkownika jest wynikiem przemnożenia wskazania wagi przez współczynnik wprowadzony dla określonej jednostki użytkownika.

Na wyświetlaczu jednostki użytkownika są oznaczane jako: **[u1]** – jednostka użytkownika 1 oraz **[u2]** – jednostka użytkownika 2.

Sposób deklarowania współczynnika dla jednostki użytkownika pokazany jest poniżej:



Jednostki użytkownika są dostępne tylko w przypadku wag nielegalizowanych.

6. INNE PARAMETRY

Użytkownik może zmieniać parametry, które mają wpływ na pracę z wagą. Parametry te są zawarte w grupie **P6 INNE**.

Zmiana ustawień dla poszczególnych parametrów odbywa się tak samo, jak opisano w poprzednim punkcie instrukcji.

Język menu

Parametr umożliwiający wybór języka opisów menu wagi.

Dostępne języki: POLSKI, ANGIELSKI, NIEMIECKI, HISPANSKI, FRANCUSKI, TURECKI, CZESKI, WLOSKI, WEGIERSKI.

Uprawnienia

Parametr umożliwiający wybór poziomu uprawnień do wejścia w menu wagi dla niezalogowanego użytkownika.

Dostępne uprawnienia: ADMIN. / UŻYTKOWN. / ZAAWANSO.

W zależności od wybranej opcji, użytkownik bez konieczności logowania się będzie mógł dokonać zmian w ustawieniach w menu wagi; w zakresie, w którym pozwala poziom uprawnień (opis uprawnień w punkcie 9.1 instrukcji).

Sygnal dźwiękowy „beep” – reakcja na naciśnięcie klawisza

Parametr umożliwiający włączenie/wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej, informującej użytkownika o naciśnięciu dowolnego klawisza na elewacji wagi.

NIE - sygnał naciśnięcia klawisza wyłączony.

TAK - sygnał naciśnięcia klawisza włączony.

Podświetlenie i regulacja jasności podświetlenia wyświetlacza

Parametr umożliwiający ustawienie jasności podświetlenia lub całkowite wyłączenie podświetlenia wyświetlacza.

100 - maksymalna jasność podświetlenia.

10 - minimalna jasność podświetlenia.

BRAK - podświetlenie wyłączone.

Wygaszenie podświetlenia

Parametr <P6.5 WYGASZENIE> umożliwia ustawienie działania wygaszenia podświetlenia wyświetlacza, gdy na wadze nie są przeprowadzane ważenia (warunkiem wygaszenia podświetlenia jest stabilny wynik na wyświetlaczu).

BRAK - wygaszenie nie działa; **0.5; 1; 2; 3; 5** - czas w minutach.

Jeżeli program wagi zarejestruje, że wskazanie na wyświetlaczu jest stabilne przez czas ustawiony w parametrze <P6.5 WYGASZENIE>, to nastąpi automatyczne wygaszenie podświetlenia.

Podświetlenie zostanie ponownie włączone, jeżeli nastąpi zmiana wskazania (zniknie znak stabilności) lub zostanie naciśnięty dowolny klawisz na klawiaturze wagi.

Wygaszenie działa również, gdy program wagi wyświetla menu.

Automatyczne wyłączenie wagi

Parametr <P6.6 AUTO WYL.> umożliwia ustawienie działania automatycznego wyłączenia wyświetlacza (działa tak samo, jak naciśnięcie przycisku ). Po wyłączeniu wyświetlacza inne podzespoły są zasilane, a waga pozostaje w stanie gotowości.

BRAK - wyłączenie nie działa; **1; 2; 3; 5; 10** - czas w minutach.

Jeżeli program wagi zarejestruje, że wskazanie na wyświetlaczu jest stabilne przez czas ustawiony w parametrze <P6.6 AUTO WYL.>, to nastąpi automatyczne wyłączenie wyświetlacza (zostanie wyłączone podświetlenie, wynik ważenia zniknie i będzie wyświetlany zegar).

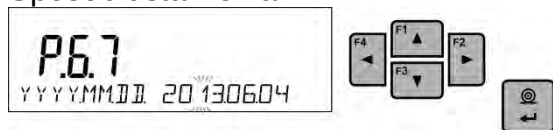
Aby włączyć wagę, należy nacisnąć przycisk  na jej klawiaturze. Waga automatycznie wróci do procesu ważenia.

Wyłączenie wagi nie działa wtedy, gdy jest rozpoczęty jakiś proces lub program wagi wyświetla menu.

Data

Parametr umożliwiający ustawienie aktualnej daty.

Sposób ustawienia:



Czas

Parametr umożliwiający ustawienie aktualnego czasu.

Sposób ustawienia:



Format daty

Parametr umożliwiający wybór formatu daty na wydruku:
[YYYY.MM.DD / YYYY.DD.MM / DD.MM.YYYY / MM.DD.YYYY].

Gdzie: YYYY – rok; MM – miesiąc; DD – dzień.

Format czasu

Parametr umożliwiający wybór formatu czasu na wydruku [12H / 24H].
Dla ustawionej wartości [12H], w parametrze <P6.6 CZAS> obok wyświetlanego czasu będzie także wyświetlana litera <A> lub <P>.

Gdzie: **A** oznacza godziny przed godziną 12 w południe, a **P** – godziny po godzinie 12 w południe. Na wydruku obok czasu znajdą się litery **AM** lub **PM**.

Autotest GLP

Funkcja <AUTOTEST> powstała, aby wspomóc użytkownika zarówno w ocenie pracy, jak i w diagnozowaniu przyczyn powstawania błędów ważenia, przekraczających dopuszczalne wartości dla danego typu wagi.

AUTOTEST w prosty sposób umożliwia dokonywanie regularnej optymalizacji ustawień wagi przez użytkownika w celu uzyskania najlepszych parametrów powtarzalności i czasu ważenia w danym środowisku pracy. Funkcja daje również możliwość sprawdzenia w/w parametrów w dowolnej chwili, a także możliwość archiwizacji przeprowadzonych testów w postaci wydruków raportów z testów, które są generowane automatycznie po zakończeniu procedury sprawdzania.

Autotest GLP oparty jest na teście powtarzalności wskazań w czasie cyklu nakładania odważnika wewnętrznego i wyznaczaniu w ten sposób błędu wskazania wagi, odniesionego do jej maksymalnego obciążenia.

Autotest polega na:

- 2-krotnym postawieniu odważnika wewnętrznego, a następnie 10-krotnym postawieniu tego odważnika i obliczeniu odchylenia standardowego dla wykonanych 10 pomiarów,
- wykalibrowaniu wagi,
- wydruku raportu.

Wyniki testu zawierają, oprócz danych wagi, wyliczony błąd dla obciążenia maksymalnego oraz wartość powtarzalności wskazań, wyrażoną jako odchylenie standardowe.

Przykład raportu:

----- Autotest GLP: Raport -----

Typ wagi	xx .xx
ID wagi	400010
Użytkownik	Admin
Wersja aplikacji	v.x.x.x
Data	2013.07.16
Czas	09:17:16

Liczba pomiarów	10
Działka wagi	0.001/0.01 g

Masa odważnika wewnętrznego 1402.094 g
Filtr Średni
Zatwierdzenie wyniku Szybko i dokładnie

Odchyłka dla Max. -0.118 g
Powtarzalność 0.0088 g
Podpis
.....

Procedura:

Należy uruchomić parametr <P6.11 AUTOTEST GLP> przyciskiem . Program wagi rozpocznie procedurę autotestu GLP i zostanie ona przeprowadzona automatycznie do końca. Użytkownik może przerwać wykonywanie procedury w dowolnym momencie przez naciśnięcie przycisku  w oknie procesu.

Po zakończeniu procedury na głównym wyświetlaczu pojawi się wynik odchylenia standardowego z wszystkich pomiarów, a w dolnej linii napis <WYNIK> oraz nastąpi automatyczne wydrukowanie raportu końcowego (przykład raportu powyżej). Raport można wydrukować powtórnie, przez naciśnięcie przycisku . Raport nie jest zapisywany, dlatego po wyjściu z tego poziomu, zostanie on usunięty z pamięci ulotnej wagi. Aby opuścić okno, należy nacisnąć przycisk , program wróci do wyświetlania menu.

7. KALIBRACJA WAGI

W celu zapewnienia dokładności ważenia wymagane jest okresowe wprowadzanie do pamięci wagi współczynnika korygującego wskazania wagi w odniesieniu do wzorca masy; jest to tzw. kalibracja wagi.

Kalibracja powinna być wykonana:

- przed rozpoczęciem ważenia,
- jeśli pomiędzy kolejnymi seriami pomiarów występują dłuższe przerwy,
- jeśli temperatura w wadze zmieniła się o więcej niż: 1°C, lub 2°C (wagi serii AS, PS, MS).

Rodzaje kalibracji:

- automatyczna kalibracja wewnętrzna,
- ręczna kalibracja wewnętrzna,
- kalibracja zewnętrznym odważnikiem o zadeklarowanej masie, która nie może podlegać modyfikacji lub o dowolnej masie z zakresu wagi, jednak nie mniejszej niż 30% jej maksymalnego zakresu.



Uwaga:

W wagach legalizowanych (z kalibracją wewnętrzną) możliwa jest tylko automatyczna i ręczna kalibracja wewnętrzna. Należy pamiętać, aby kalibrację wagi przeprowadzać wtedy, gdy na szalce nie ma żadnego ładunku!

*W przypadku, gdy na szalce znajduje się zbyt duży ładunek, na wyświetlaczu w dolnej linii pojawi się komunikat <PRZEKROCZONY ZAKRES>. W takiej sytuacji należy usunąć obciążenie z szalki i powtórzyć proces kalibracji. Proces kalibracji można przerwać, jeżeli zachodzi taka potrzeba, naciskając przycisk **Esc**.*

7.1. Kalibracja wewnętrzna

Proces kalibracji może zostać zainicjowany w sposób automatyczny lub ręczny.

Sposób ręczny polega na naciśnięciu przycisku . Następnie system automatycznej kalibracji samoczynnie przeprowadzi kalibrację, informując użytkownika o jej kolejnych etapach.

Cykl kalibracji zainicjowany w sposób automatyczny przebiega następująco:

- Program wagi wykrywa konieczność kalibracji i sygnalizuje tę konieczność piktogramem  lub zegara oraz napisem <Cal> w górnej części wyświetlacza ; od tego momentu odliczany jest czas około 2 minut, w którym można realizować kolejne ważenia.
- Po upływie tego czasu wyświetlacz pokazuje komunikat <CAL_30> i rozpoczyna odliczanie czasu od 30..29..28 do 0 (pokazana wartość stanowi licznik czasu).
- Aby kalibracja została wykonana, nie należy wykonywać żadnej czynności.
- W celu dokończenia pomiarów należy nacisnąć przycisk <Esc>. Po jego naciśnięciu waga wraca do ważenia, pokazując poprzedni wynik ważenia, a po około 5 minutach waga ponownie wyświetli komunikat <CAL 30>.
- Proces kalibracji można odraczać wielokrotnie, ale należy uwzględnić fakt, że zbyt długie jej odraczanie może być przyczyną większych błędów podczas ważenia. Błędy te są efektem zmian temperatury, a w konsekwencji zmian czułości wagi.

Kalibracja automatyczna odbywa się w 3 przypadkach:

- Kalibracja po załączeniu do sieci – wagi legalizowane.
- Kalibracja z uwzględnieniem zmian temperatury wewnątrz wagi. Waga jest wyposażona w precyzyjny system monitorowania zmian temperatury, każdorazowo rejestrowana jest temperatura kalibracji, następna będzie zainicjowana wówczas, gdy temperatura mierzona przez wagę zmieni się o więcej niż: 1°C lub 2°C (wagi serii AS PS, MS).
- Kalibracja z uwzględnieniem upływu czasu. Użytkownik może zadeklarować odcinki czasowe, które stanowić będą kryterium do realizacji kalibracji (opcja dostępna tylko dla wag nielegalizowanych).

7.2. Menu kalibracji

• P1.1 KAL. WEWN. - Kalibracja wewnętrzna

Rozpoczęcie procesu kalibracji wewnętrznej. Proces przebiega całkowicie automatycznie, bez ingerencji operatora wagi. Jeżeli szalka jest obciążona, na wyświetlaczu pokaże się komunikat o konieczności usunięcia obciążenia. Jeżeli ładunek na szalce będzie niewielki (do $\pm 10\%$ max zakresu wagi), to waga wykalibruje się automatycznie, bez konieczności usuwania obciążenia z szalki.



• P1.2 KAL. ZEWN. - Kalibracja zewnętrzna (odważnikiem zewnętrznym)

Kalibracja zewnętrznym odważnikiem, którego wartość jest zapisana w menu fabrycznym wagi. (opcja niedostępna w wagach legalizowanych).



- **P1.3 KAL. UZYTEK. - Kalibracja użytkownika (odważnikiem zewnętrznym)**

Kalibracja zewnętrznym odważnikiem o dowolnej masie z zakresu wagi, jednak nie mniejszej niż 30% jej maksymalnego zakresu (opcja niedostępna w wagach legalizowanych).



- **P1.4 TEST KAL. - Test kalibracji**

Polega na porównaniu wewnętrznej masy kalibracyjnej z jej wartością zapisaną w pamięci wagi. Proces ten przebiega automatycznie, a na wyświetlaczu pokazany zostanie jego wynik (jeżeli waga jest podłączona poprzez jeden z portów komunikacyjnych do komputera lub drukarki, nastąpi wydruk testu kalibracji). Po naciśnięciu przycisku **Esc** nastąpi powrót do poprzedniego ekranu.



- **P1.5 AUTO. KALIBR. TEMP. - Kalibracja automatyczna**

Określenie czynnika, który ma decydować o rozpoczęciu automatycznej kalibracji wewnętrznej (opcja niedostępna w wagach legalizowanych).

BRAK - żaden z czynników nie spowoduje rozpoczęcia kalibracji (kalibracja automatyczna wyłączona).

TEMP - kalibracja względem zmian temperatury wewnątrz wagi.

CZAS - kalibracja względem czasu ustawionego w **P1.6 AUTO KAL. C.**

OBIE - kalibracja z uwzględnieniem czasu i zmian temperatury.

- **P1.6 AUTO KAL. C. - Czas kalibracji automatycznej**

Określenie czasu, po którym rozpocznie się automatyczna kalibracja (opcja niedostępna w wagach legalizowanych).

7.3. Kalibracja ręczna

7.3.1. Kalibracja wewnętrzna

Waga automatycznie przeprowadza proces kalibracji wewnętrznej. Podczas jego trwania nie należy obciążać szalki żadnym ładunkiem. W dolnej linii wyświetlacza będzie widoczny komunikat <**NIE WYLACZAJ KALIBRACJA**>. Po zakończeniu procesu kalibracji waga zapisuje wyniki kalibracji do pamięci i wraca do trybu ważenia.

Uwaga:



- Jeżeli nastąpi konieczność przerywania procesu kalibracji, należy nacisnąć przycisk **Esc**.

- Jeżeli podczas kalibracji szalka będzie obciążona ładunkiem, wyświetlacz pokaże komunikat o błędzie. Proces kalibracji zostanie przerwany, a waga wróci do ważenia. Po zdjęciu obciążenia proces kalibracji może być powtórzony.

7.3.2. Kalibracja zewnętrzna

Kalibracja zewnętrzna powinna być przeprowadzana za pomocą zewnętrznego odważnika klasy F_1 – dla wag serii PS, MS (opcja niedostępna w wagach legalizowanych).

Procedura:

- Należy rozpocząć proces kalibracji zewnętrznej, zostanie wtedy wyświetlony komunikat polecający zdjęcie ładunku z szalki **<ZDEJMIJ MASE>** (szalka musi być pusta). Po opróżnieniu szalki należy nacisnąć przycisk .
- Waga wyznaczy masę pustej szalki, a w dolnej linii wyświetlacza pojawi się komunikat **<KALIBRACJA>**. Następnie wyświetlony zostanie komunikat **<POSTAW MASE>** w dolnej linii, a w głównym oknie – wartość masy do umieszczenia na szalce; **np. 200.000g** (w zależności od typu wagi).
- Należy położyć odważnik o podanej masie i nacisnąć przycisk . Waga wyznaczy masę, a w dolnej linii będzie wyświetlany komunikat **<KALIBRACJA>**. Po kalibracji waga wraca do podmenu **<P1.2 KAL. ZEWN.>**.

7.3.3. Kalibracja użytkownika

Kalibracja zewnętrzna powinna być przeprowadzana za pomocą zewnętrznego odważnika klasy F_1 – dla wag serii PS, MS (opcja niedostępna w wagach legalizowanych).

Procedura:

- Należy zadeklarować masę odważnika, który będzie użyty do kalibracji. Jego masa musi być $\geq 30\%$ maksymalnego udźwigu.



- Po wprowadzeniu i zatwierdzeniu masy odważnika zostanie wyświetlony komunikat polecający zdjęcie ładunku z szalki **<ZDEJMIJ MASE>** (szalka musi być pusta). Po opróżnieniu szalki należy nacisnąć przycisk .
- Waga wyznaczy masę pustej szalki, a w dolnej linii wyświetlacza pojawi się komunikat **<KALIBRACJA>**. Następnie wyświetlony zostanie komunikat **<POSTAW MASE>** w dolnej linii, a w głównym oknie – wartość masy do umieszczenia na szalce; **np. 200.000g** (w zależności od typu wagi).
- Należy położyć odważnik o podanej masie i nacisnąć przycisk . Waga wyznaczy masę, a w dolnej linii będzie wyświetlany komunikat **<KALIBRACJA>**. Po kalibracji waga wraca do podmenu **P1.2 KAL. ZEWN.**

7.4. Wydruk raportu kalibracji

Raport z kalibracji jest generowany automatycznie na zakończenie każdego procesu kalibracji lub testu kalibracji i wysyłany do portu komunikacji COM 1. Zawartość raportu jest deklarowana w menu P5.1 RAPORT KAL.

Opis deklarowania ustawień dla tej opcji znajduje się w dalszej części instrukcji; w punkcie dotyczącym wydruków.

Raport może zostać wydrukowany na podłączonej do wagi drukarce lub przesłany do komputera i zapisany w formie pliku celem archiwizacji.

8. USTAWIENIE ZAWARTOŚCI WYDRUKÓW

8.1. Raport kalibracji

P5.1 RAPORT KAL. to grupa parametrów umożliwiającą zadeklarowanie danych, które znajdują się na wydruku raportu z kalibracji.

Nazwa zmiennej	Opis zmiennej
PROJEKT	Nazwa projektu (np. skojarzonego z konkretnym typem ważenia). Nazwa może zawierać maksymalnie 16 znaków.
RODZAJ KAL	Wydruk rodzaju wykonywanej kalibracji.
UZYTKOWNIK	Wydruk nazwy zalogowanego użytkownika.
PROJEKT	Wydruk nazwy projektu (patrz: parametr <i>Projekt</i>).
DATA	Wydruk daty wykonania kalibracji.
CZAS	Wydruk czasu wykonania kalibracji.
ID. WAGI	Wydruk numeru fabrycznego wagi.
ROZNICA KALIBRACJA	Wydruk różnicy pomiędzy masami odważnika kalibracyjnego zmierzonego podczas ostatnio wykonywanej kalibracji, a masą aktualnie zmierzoną tego odważnika.
KRESKI	Wydruk linii kresek oddzielających dane na wydruku od pola podpisu.
PODPIS	Wydruk pola na podpis osoby wykonującej kalibrację.

Dla opisanych powyżej parametrów należy wybrać wartości:

NIE - nie drukować na raporcie; **TAK** - drukować na raporcie.

Przykład raportu:

Rodzaj kal.	Wewnętrzna
Użytkownik	Admin
Projekt	Nazwa projektu-1
Data	04.06.2013
Czas	10:54:27 AM
Nr wagi	353870
Roznic. kal.	0.045 g
Podpis	

8.2. Inne wydruki

NAGŁÓWEK	Grupa parametrów umożliwiającą zadeklarowanie danych, które znajdują się na wydruku nagłówka.
WYDRUK GLP	Grupa parametrów umożliwiającą zadeklarowanie danych, które znajdują się na wydruku pomiaru.
STOPKA	Grupa parametrów umożliwiającą zadeklarowanie danych, które znajdują się na wydruku stopki.

Wykaz zmiennych w wydrukach:

Nazwa zmiennej	Opis zmiennej	Występuje w:
MOD PRACY	Wydruk nazwy modu pracy wagi.	Nagłówek Stopka
TYP WAGI	Wydruk typu wagi.	Nagłówek Stopka
ID. WAGI	Wydruk numeru fabrycznego wagi.	Nagłówek Stopka
UŻYTKOWNIK	Wydruk nazwy zalogowanego użytkownika.	Nagłówek Wydruk GLP Stopka

TOWAR	Wydruk nazwy aktualnie wybranego towaru.	Nagłówek Wydruk GLP Stopka
DATA	Wydruk daty wydruku.	Nagłówek Wydruk GLP Stopka
CZAS	Wydruk czasu wydruku.	Nagłówek Wydruk GLP Stopka
ZMIENNA 1	Wydruk wartości ZMIENNEJ 1.	Nagłówek Wydruk GLP Stopka
ZMIENNA 2	Wydruk wartości ZMIENNEJ 2.	Nagłówek Wydruk GLP Stopka
NETTO	Wydruk wartości masy NETTO w jednostce podstawowej (kalibracyjnej).	Wydruk GLP
TARA	Wydruk wartości tary w jednostce aktualnej.	Wydruk GLP
BRUTTO	Wydruk wartości brutto w jednostce aktualnej.	Wydruk GLP
AKTUALNY WYNIK	Wydruk aktualnego wyniku (masa NETTO) pomiaru w jednostce aktualnej .	Wydruk GLP
RAPORT KALIBRACJI z	Wydruk raportu z ostatniej kalibracji, zgodnie z ustawieniami zadeklarowanymi dla wydruku z raportu kalibracji (patrz: pkt. 14.1 instrukcji).	Nagłówek Wydruk GLP Stopka
KRESKI	Wydruk linii kresek oddzielających dane na wydruku od pola podpisu.	Nagłówek Stopka
PUSTA LINIA	Wydruk pustej linii oddzielającej.	Nagłówek Stopka
PODPIS	Wydruk pola na podpis osoby wykonującej kalibrację.	Stopka
PROFIL	Opcja pozwalająca na wydrukowanie nazwy aktualnie wybranego profilu.	Nagłówek Wydruk GLP Stopka
WYDRUK NIESTANDARDOWY	Wydruk jednego ze 100 wydruków niestandardowych. Sposób wprowadzania wydruków niestandardowych znajduje się w dalszej części instrukcji.	Nagłówek Wydruk GLP Stopka

Dla opisanych powyżej parametrów należy wybrać wartości:

NIE - nie drukować; **TAK** - drukować

Przykładowe wydruki:

Mod pracy	Ważenie
Data	28.08.2013
Czas	11:20:52
Typ wagi	AS
ID wagi	32100000
Użytkownik	ADMIN
Towar	TABLETKA
ZM-1	

Data	04.06.2013
Czas	11:11:24 AM
Towar	NAZWA
0.000 g	

Data	04.06.2013
Czas	11:11:24 AM
Użytkownik	Admin
Podpis	

Nagłówek

Wydruk GLP

Stopka

8.3. Wydruki niestandardowe

Program wagi umożliwia wprowadzenie 4 wydruków niestandardowych. Każdy z nich może zawierać do 160 znaków.

Wydruk niestandardowy może zawierać:

- zmienne dane, zależne od modu pracy i innych potrzeb użytkownika (masa, data itp.),
- teksty stałe wpisane w menu użytkownika; należy przy tym pamiętać o używaniu tylko wielkich liter oraz o nieużywaniu polskich znaków,
- wydruk niestandardowy może zawierać nie więcej niż 160 znaków (wpisanych jako jeden ciąg znaków).

8.3.1. Wpisywanie tekstów

Zmienne dane, występujące we wszystkich modach i mające te same wartości:

%%	Wydruk pojedynczego znaku „%”
%V	Aktualna masa netto w jednostce aktualnej
%N	Aktualna masa netto w jednostce podstawowej
%G	Aktualna masa brutto w jednostce podstawowej
%T	Aktualna masa tary w jednostce podstawowej
%D	Aktualna data
%M	Aktualny czas
%I	Numer wagi
%R	Numer programu
%P	Numer projektu
%U	Numer użytkownika
%F	Nazwa aktualnej funkcji – modu pracy
%C	Data i czas ostatniej kalibracji
%K	Rodzaj ostatniej kalibracji
%S	Aktualnie wybrany (ważony) towar
%Y	Odchyłka w ostatniej kalibracji
%1	Zmienna 1
%2	Zmienna 2

Zmienne dane, zależne od aktualnie używanego modu pracy:

Zmienna	Opis	Mod, w którym zmienna jest aktywna
%W	Masa wzorca 1 sztuki	LICZENIE SZTUK
%H	Górny próg	DOWAŻANIE
%L	Dolny próg	
%A	Masa docelowa	DOZOWANIE
%B	Masa odniesienia	ODCHYŁKI

Znaki specjalne, wykorzystywane przy komponowaniu wydruków specjalnych:

\\	pojedynczy znak „\”
\C	CRLF
\R	CR
\N	LF
\T	Tabulator
\F	Wysunięcie strony (dla drukarek PCL)
%E	Obcięcie papieru dla drukarek EPSON

Każdy wydruk może zawierać maksymalnie 160 znaków (litery, cyfry, znaki specjalne, spacje). Użytkownik może zastosować znaki specjalne, aby w wydrukach zawrzeć zmienne dane, zależnie od swoich potrzeb.

Przykład 1:

„RADWAG”

DATA: <aktualna data pomiaru>

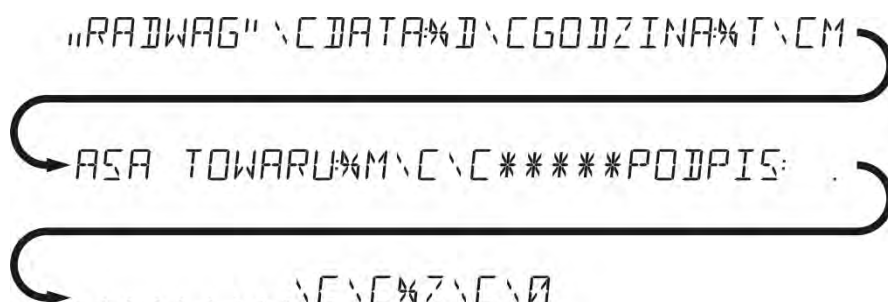
GODZINA: <aktualny czas pomiaru>

MASA TOWARU: <aktualne wskazanie masy>

*****PODPIS:.....

<aktualny mod pracy>

Należy wejść w ustawianie zawartości wydruku i zaprojektować wydruk, używając odpowiednich zmiennych danych i znaków formatowania tekstu.



Przykład 2:

Aby obciąć papier po wykonaniu wydruku na drukarce EPSON (jeżeli drukarka jest wyposażona w nóż), należy dla danego wydruku (NAGŁÓWEK, WYDRUK GLP lub STOPKA) wprowadzić wydruk niestandardowy 1, 2, 3 lub 4, w którym będzie zmienna <%E> i ten wydruk wybrać dla ustawień danego wydruku.

W takim przypadku polecenie <SUFIKS> powinno być puste. Obcięcie papieru ma nastąpić po wydrukowaniu STOPKI.

Przykładowe ustawienia:

- P5.4.14 WYDR. NSTD |W. NSTD. 1
- P5.5 W. NSTD. 1 |%E

Sposób wprowadzania tekstów:

– z pulpitu wagi

F2	Wybór znaku do zmiany. Przesuwanie kursora lub aktywnego znaku (pulsującego) w prawo.
F4	Wybór znaku do zmiany. Przesuwanie kursora lub aktywnego znaku (pulsującego) w lewo.
F3	Zmiana znaku o jedną wartość w dół.
F1	Zmiana znaku o jedną wartość w górę.
→0← Delete	Kasowanie znaku.
→T← Insert	Wstawianie znaku.

– z klawiatury komputerowej typu USB

Do wagi można podłączyć klawiaturę komputerową typu USB, co umożliwia użytkownikowi łatwiejszą i szybszą edycję wydruków.

Aby wpisać tekst, należy wejść w odpowiednią pozycję menu, za pomocą klawiatury wpisać treść i zatwierdzić przyciskiem <Enter>.

Uwaga:

Należy pamiętać, aby zmienne używane w wydrukach niestandardowych, były wpisywane wielkimi literami.

8.4. Zmienne

Zmienne są to informacje alfanumeryczne, które mogą być powiązane z wydrukami, towarem lub inną informacją dotyczącą ważenia. Mogą służyć do wprowadzania np. numeru serii lub numeru partii podczas ważenia produktów. Program umożliwia wprowadzenie 2 zmiennych. Każda z nich może zawierać do 32 znaków. Przy wprowadzaniu każdej ze zmiennych należy podać jej zawartość.

Aby wprowadzić zawartość zmiennej, należy wejść w ustawianie zmiennej (parametr P5.9 – ZMIENNA 1 lub P5.10 – ZMIENNA 2) i wprowadzić jej zawartość, używając klawiszy kierunkowych (strzałek) klawiatury wagi lub klawiatury komputerowej. Zasada wpisywania treści jest taka sama jak dla wydruków niestandardowych.

8.5. Separator

Program wagi umożliwia wybór przez użytkownika typu separatora w formacie drukowanej masy.

Możliwość wyboru:

- KROPKA --. --
- PRZECINEK --,--

Domyślną wartością dla separatora jest <KROPKA> i z takim separatorem jest drukowana wartość masy (np.: 5.45 g). Jeżeli użytkownik zmieni ustawienie parametru na <PRZECINEK>, to od chwili zmiany wszystkie wartości masy będą drukowane z separatorem przecinek (np.: 5,45 g).

9. BAZY DANYCH

Program wagowy posługuje się 3 edytowalnymi bazami danych (UZYTKOWNICY, TOWARY i TARY) oraz 2 bazami nieedytowalnymi (WAZENIA i ALIBI), w których są zapisywane wszystkie pomiary, jakie wykonane zostały na wadze.

Zakres danych, jakie mogą być zapisane w poszczególnych bazach:

UZYTKOWNICY – 10 różnych użytkowników.

TOWARY – 1000 różnych towarów.

TARY – 10 różnych mas opakowań.

WAZENIA – 5 000 kolejnych pomiarów.

ALIBI – 100 000 kolejnych pomiarów.

9.1. Użytkownicy

Dla każdego z użytkowników można wprowadzić następujące dane:

NAZWA (30 znaków), **KOD** (6 znaków),

HASŁO (8 znaków, tylko cyfry),

UPRAWNIENIA (UZYTKOWNIK, ZAAWANSO, ADMIN),

JEZYK (każdy z dostępnych w wadze).

Poziomy uprawnien

Oprogramowanie wagowe dysponuje 3 poziomami uprawnień: *UZYTKOWNIK*, *ZAAWANSO*, *ADMIN*.

Dostęp do edycji parametrów użytkownika, baz danych oraz funkcji programu w zależności od poziomu uprawnień pokazuje tabela.

Uprawnienia	Poziom dostępu
UZYTKOWN	Dostęp do edycji parametrów z podmenu: P2.1 DOSTEPNOSC, oraz INFORMACJE i SKROTY dla każdego z modów pracy, a także ustawień w grupie parametrów <INNE>, oprócz ustawień <P6.2 UPRAWNIENIA>, <P6.7 DATA> i <P6.8 CZAS>. Posiada dostęp do funkcji podglądu informacji w <Bazach Danych>, może definiować zmienne. Może rozpocząć i realizować wszystkie procesy wagowe.
ZAAWANSO	Dostęp do edycji parametrów z podmenu: <ODCZYT>; <MODY PRACY>; <KOMUNIKACJA>; <URZADZENIA>; <INNE>, oprócz ustawień <P6.2 UPRAWNIENIA>, <P6.7 DATA> i <P6.8 CZAS>. Może rozpocząć i realizować wszystkie procesy wagowe.
ADMIN	Dostęp do wszystkich parametrów użytkownika, funkcji i edycji <Baz Danych>.

Aby dodać użytkownika, należy postępować zgodnie z poniższym schematem, dodając użytkownika i nadając mu odpowiednią nazwę oraz inne ustawienia:



Po wpisaniu nazwy użytkownika należy przejść do wprowadzenia kolejnych danych:

kodu użytkownika – maksymalnie 6 znaków,

hasła użytkownika – maksymalnie 8 cyfr,

wyboru uprawnień użytkownika – UZYTKOWNIK/ZAAWANSOWANY/ADMINISTRATOR,

wyboru języka menu dla danego użytkownika.

Aby usunąć użytkownika, należy:

- Wejść do bazy użytkowników.
- Wybrać z listy użytkownika, który ma zostać usunięty z bazy.

- Nacisnąć przycisk  Delete.

- Program w dolnej linii wyświetli pytanie <**USUNAC?**>.
- Potwierdzić operację przyciskiem .
- Po potwierdzeniu program usunie wybranego użytkownika z listy.

Po włączeniu wagi przez cały czas jest aktywny wyświetlacz, co umożliwia dokonywanie pomiarów masy bez zalogowania żadnego z użytkowników.

9.2. Towary

Baza **TOWARY** zawiera 1000 różnych towarów. Dla każdego z towarów można wprowadzić następujące dane:

- NAZWA (30 znaków),
- KOD (6 znaków),
- EAN (16 znaków),
- MASA (z dokładnością działki wagi),
- TARA (masa opakowania związanego z danym towarem, z dokładnością działki wagi),
- MIN (próg dolny dla modu DOWAZANIE>, należy wpisać z dokładnością działki wagi),
- MAX (próg górny dla modu DOWAZANIE>, należy wpisać z dokładnością działki wagi),
- TOLERANCJA (progi tolerancji na $[\pm]$ dla modu <DOZOWANIE>, wprowadzane jako % od masy docelowej).

Aby dodać towar, należy wejść do bazy towarów i dodać nazwę dla towaru (należy postępować, jak przy dodawaniu użytkownika – opis powyżej), a następnie wprowadzić potrzebne dane dotyczące towaru.

9.3. Tary

Baza **TARY** zawiera 10 różnych mas opakowań. Dla każdego opakowania można wprowadzić następujące dane:

- NAZWA (30 znaków),
- TARA (masa opakowania, należy ją wpisać z dokładnością działki wagi).

Aby dodać tarę – masę opakowania, należy wejść do bazy tar i dodać nazwę dla tary (należy postępować, jak przy dodawaniu użytkownika – opis powyżej), a następnie wprowadzić pozostałe dane dotyczące danego opakowania.

9.4. Ważenia

Baza **WAZENIA** jest bazą nieedytowalną, tzn. dane dotyczące pomiarów są w niej zapisywane automatycznie. Użytkownik ma możliwość tylko podglądu tych danych i ewentualnie wydruku lub eksportu do zewnętrznej pamięci pendrive (opis postępowania przy eksporcie jest opisany w dalszej części instrukcji).

Program wagi pozwala na zapisanie i przechowywanie do 5000 pomiarów.

Zapis pomiarów następuje automatycznie, po każdorazowym kliknięciu w przycisk <PRINT>, bez konieczności wykonywania dodatkowych czynności lub zmiany ustawień.

Wraz z wynikiem zapisywane są także dodatkowe dane związane z pomiarem:

- Data pomiaru.
- Czas pomiaru.
- Wynik pomiaru (masa).

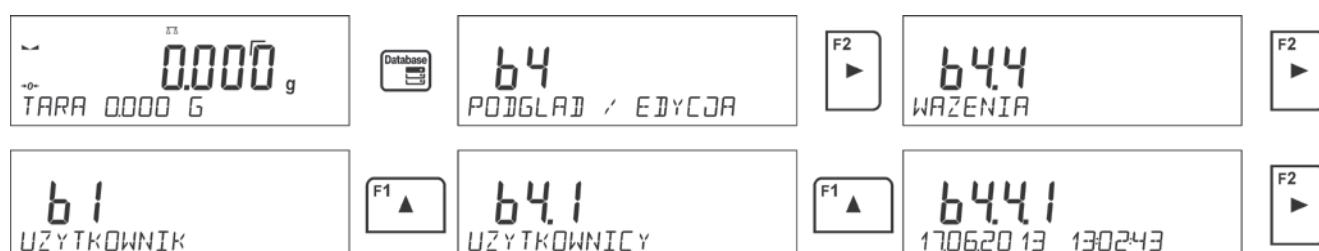
- Wartość użytej tary.
- Nazwa towaru, który był ważony.
- Wykonujący pomiar (zalogowany użytkownik).
- Mod pracy, w którym był dokonywany pomiar.
- Wartość zmiennej 1 i 2.

Zapis pomiarów następuje w tzw. pętli – jeżeli zostanie zapisany pomiar nr 5001, to automatycznie z pamięci wagi zostanie usunięty pomiar nr 1.

Pomiarów zapisanych w pamięci wagi nie można usunąć.

Użytkownik ma możliwość przeglądania i wydrukowania danych zapisanych w bazie WAZENIA.

Sposób postępowania:



Każdy z pomiarów jest zapisany pod swoim indywidualnym numerem. Format numeru ma postać: b4.4.n; gdzie <n> jest kolejnym numerem zapisanego pomiaru. Dla wyróżnienia w dolnej linii dla każdego pomiaru jest wyświetlana data i czas jego wykonania.

Przechodzenie do kolejnych zapisanych pomiarów następuje przez kliknięcie w jeden z

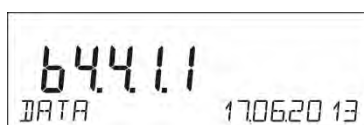
przycisków kierunkowych: lub . Każde kliknięcie w jeden z przycisków powoduje przeskok do następnego pomiaru w górę lub w dół listy.

Aby przeglądać pozostałe dane związane z pomiarem, należy po wybraniu określonego

pomiaru kliknąć w przycisk .



Program automatycznie przejdzie do wyświetlania w dolnej linii wyświetlacza pierwszej z danych związanych z pomiarem.



Każde kliknięcie w jeden z przycisków: lub powoduje zmianę wyświetlanych danych związanych z pomiarem (dolna linia wyświetlacza). Dane dotyczące tego pomiaru

można wydrukować po wybraniu opcji <DRUKUJ> i kliknięciu w przycisk

Przykład wydruku dla konkretnego rekordu z pamięci:

Data 21.06.2013

Czas 13:05:02

Użytkownik

Towar

Tara 0.000 g

Brutto 0.000 g

0.000 g

-----Raport kal.-----

Rodzaj kal. Wewnętrzna

Użytkownik

Projekt 1234567890129

Data 16.07.2013

Czas 13:27:09

ID wagi 10353870

Różnic. kal. -0.004 g

Podpis

Dane, które będą wydrukowane, zależne są od ustawień w parametrze P5.3 WYDRUK GLP. W zależności, jakie dane są w tym parametrze ustawione do wydruku (wartość <TAK>), to właśnie one w danym momencie będą drukowane. Dotyczy to także wydruku ważenia w bazie WAZENIA. (patrz: pkt. 8.2.)

9.5. Pamięć ALIBI

Waga jest wyposażona w pamięć ALIBI, pozwalającą na zapisanie i przechowywanie do 100 000 pomiarów dokonanych na wadze.

Zapis pomiarów następuje automatycznie, po każdorazowym kliknięciu w przycisk <PRINT>, bez konieczności wykonywania dodatkowych czynności lub zmiany ustawień.

Wraz z wynikiem zapisywane są także dodatkowe dane związane z pomiarem:

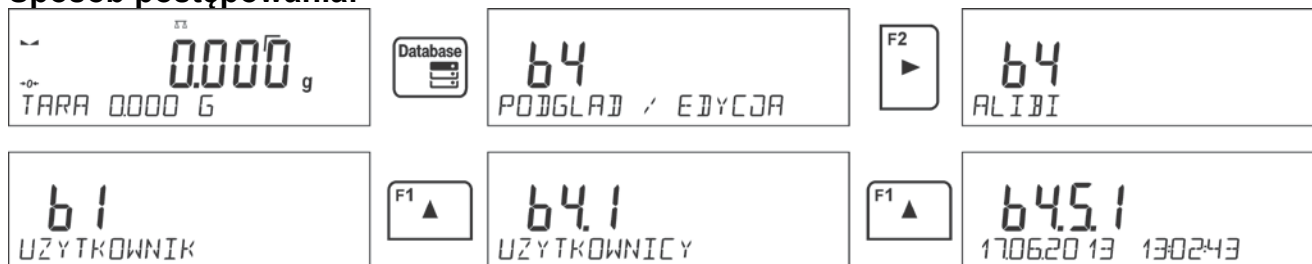
- Data pomiaru.
- Czas pomiaru.
- Wynik pomiaru (masa).
- Wartość użytej tary.
- Wykonujący pomiar (zalogowany użytkownik).
- Nazwa towaru, który był ważony.

Zapis pomiarów następuje w tzw. pętli – jeżeli zostanie zapisany pomiar nr 100 001, to automatycznie z pamięci wagi zostanie usunięty pomiar nr 1.

Pomiarów zapisanych w pamięci wagi nie można usunąć.

Użytkownik ma możliwość przeglądania i wydrukowania danych zapisanych w pamięci ALIBI.

Sposób postępowania:



Każdy z pomiarów jest zapisany pod swoim indywidualnym numerem. Format numeru ma postać: b4.5.n; gdzie <n> jest kolejnym numerem zapisanego pomiaru. Dla wyróżnienia w dolnej linii dla każdego pomiaru jest wyświetlana data i czas jego wykonania.

Operacje na bazie ALIBI wykonuje się w ten sam sposób, jak opisano powyżej dla bazy ważeń.

Przykład wydruku dla konkretnego rekordu z pamięci ALIBI:

Data	19.06.2013
Czas	6:48:41
Wynik	199.90 g
Tara	0.000 g
Użytkownik	NOWAK
Towar	TABLETKA

Aby wrócić do ważenia, należy kilkakrotnie kliknąć w przycisk



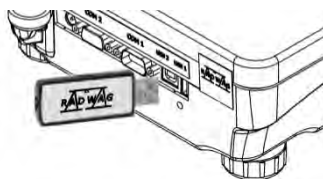
10. EKSPORT I IMPORT BAZ DANYCH

Opcja umożliwia:

- Archiwizację danych dotyczących wykonanych ważeń – baz WAZENIA i ALIBI.
- Kopiowanie baz towarów, tar i użytkowników pomiędzy wagami tej samej serii.

Operacje można wykonać tylko przy użyciu pamięci zewnętrznej pendrive, która powinna być wyposażona w <**System plików FAT**>.

Aby z tej opcji skorzystać, należy umieścić pendrive w gnieździe USB 1 – typ A.



Waga automatycznie wykryje obecność pamięci zewnętrznej i w głównym oknie zostanie wyświetlony komunikat umożliwiający operacje związane z eksportem lub importem danych.



Po wejściu w parametr dostępne są opcje:

- EKSPORT danych,
- IMPORT danych.

10.1. Eksport danych

Aby wyeksportować bazy danych, należy wejść w opcję <EKSPORT>.



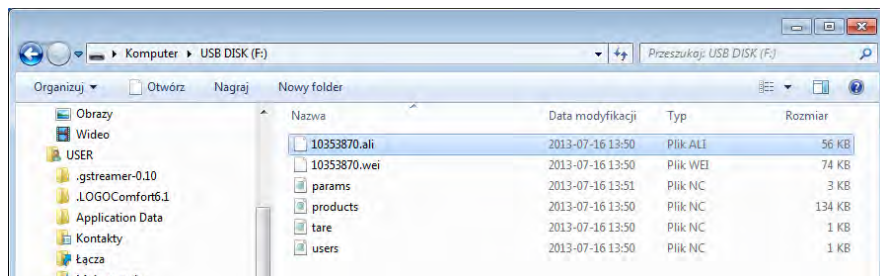
Użytkownik ma do dyspozycji następujące funkcje:

- Eksport wszystkich baz.
- Eksport bazy użytkowników.
- Eksport bazy towarów.
- Eksport bazy tar.
- Eksport ważeń.
- Eksport ważeń zapisanych w pamięci ALIBI.
- Eksport parametrów użytkownika.

Po uruchomieniu opcji <WSZYSTKIE BAZY> program wagowy utworzy na pendrive pliki o odpowiednich nazwach, w których zostaną zapisane dane z poszczególnych baz danych. Pliki mają specjalne rozszerzenia, a dane zapisane w plikach są zaszyfrowane, więc zawartości plików nie są widoczne dla standardowych programach komputerowych.

Do odczytania danych z plików baz: ALIBI i WAZENIA służą specjalne programy komputerowe firmy RADWAG.

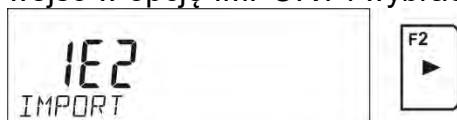
Dane z plików, w których są zapisane dane z baz: TOWARY, UZYTEKOWNICY i TARY, są odczytywane automatycznie przez program wagowy w opcji <IMPORT>.



10.2. Import danych

Funkcja <IMPORT> służy np. do przenoszenia danych zapisanych w bazach z wagi, w której zostały wprowadzone, do nowej wagi. Jest to szybki i pewny sposób, aby dane wprowadzić bez pomyłek.

Aby zaimportować bazy danych, należy umieścić pendrive w gnieździe USB, następnie wejść w opcję IMPORT i wybrać jedną z dostępnych opcji.



Użytkownik ma do dyspozycji następujące opcje:

- Import wszystkich baz.
- Import bazy użytkowników.
- Import bazy towarów.
- Import bazy tar.
- Import parametrów użytkownika.

Danych z baz ALIBI i WAZENIA nie można importować.

10.3. Wydruk danych o pomiarach

Program wagowy umożliwia zapis danych o pomiarze w pamięci zewnętrznej pendrive. Aby taka operacja mogła być wykonana, należy:

- Umieścić pendrive w gnieździe portu USB.
- Wyjść z opcji <IMPORT/EKSPORT>, która automatycznie zostanie uruchomiona,

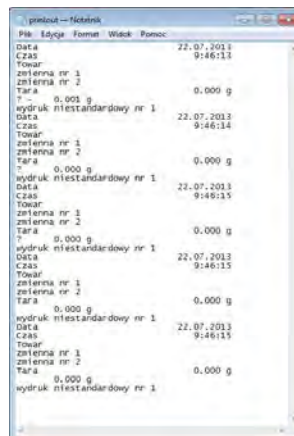
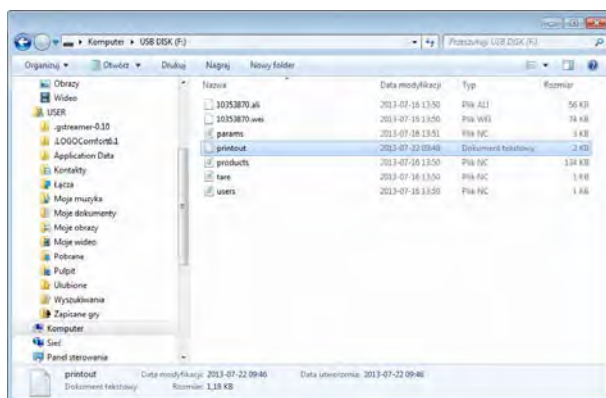


naciskając przycisk

- Ustawić w parametrze <P4.2.1 URZADZENIA/DRUKAKA/PORT> opcję <PENDRIVE>.
- Wrócić do ważenia.
- Od tego momentu każde naciśnięcie przycisku  spowoduje zapis danych o pomiarze (zgodnych z ustawieniami dla WYDRUKU GLP) w pliku tekstowym, który zostanie utworzony automatycznie przez program wagi. Nazwa pliku będzie miała postać: *printout.txt*.
- Aby dane w pliku zostały zapamiętane, należy przed wyjęciem pendrive z wagi,



wyłączyć wagę przyciskiem. Dopiero po wyłączeniu wagi można wyjąć pendrive z gniazda i odczytać dane na komputerze.



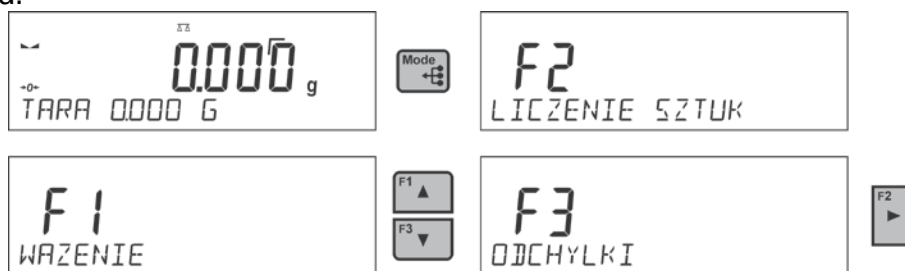
Po ponownym umieszczeniu pendrive w gnieździe USB program wagowy będzie dopisywał dane do pliku już raz utworzonego na pendrive, więc użytkownik może kontynuować zapis pomiarów w tym samym pliku.

Uwaga: Pendrive powinien być wyposażony w <System plików FAT>.

11. FUNKCJE WAGI

- Ważenie
- Liczenie sztuk
- Doważanie
- Dozowanie
- Odchyłki % względem masy wzorca
- Wyznaczanie gęstości ciał stałych
- Wyznaczanie gęstości cieczy
- Ważenie zwierząt
- Statystyka
- Sumowanie
- Dodawanie
- Zatrząsk maksymalnego wyniku
- Kalibracja pipet (tylko wagi AS)

Aby uruchomić dany mod, należy nacisnąć przycisk , a następnie z listy wybrać potrzebny mod.



Po naciśnięciu przycisku  pojawi się nazwa pierwszej dostępnej funkcji.

 lub  - wybór modu pracy.

 - wejście w wybrany mod pracy.

Uwaga:

Należy pamiętać, że program wagi jest tak skonstruowany, że po wyłączeniu wagi z zasilania i ponownym włączeniu uruchamia się ona w tym modzie, w którym została wyłączona!!!

Sposób ustawień dla funkcji opisany jest w dalszej części instrukcji.

11.1. Ustawienie dostępności modów pracy

W tej grupie parametrów użytkownik deklaruje funkcje, które mają być dostępne po naciśnięciu przycisku . Użytkownik ma możliwość wyłączenia funkcji nieużywanych podczas pracy z wagą, ustawiając ich parametr dostępności na wartość <NIE>.

Należy postępować zgodnie z poniższym schematem:



11.2. Ważenie

11.2.1. Zasady poprawnego ważenia

W celu zapewnienia długotrwałego okresu użytkowania i prawidłowych pomiarów mas ważonych ładunków należy:

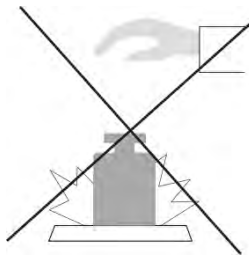
- Uruchamiać wagę bez obciążenia szalki (dopuszczalna wartość obciążenia szalki przy uruchomieniu wynosi $\pm 10\%$ maksymalnego udźwigu).

- Szalkę wagi obciążać spokojnie i bez uderowo:

TAK



NIE



- Ładunki na szalce rozmieszczać centralnie.

TAK



NIE

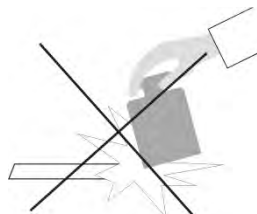


- Unikać bocznych obciążeń szalki, w szczególności bocznych uderów:

NIE



NIE



Przed przystąpieniem do pomiarów lub w przypadku istotnych zmian warunków zewnętrznych wagę należy wykalibrować.

- przed rozpoczęciem pomiarów. szalkę wagi zaleca się kilkakrotnie obciążyć ładunkiem o masie zbliżonej do obciążenia maksymalnego,
- po zdjęciu ładunku sprawdzić, czy nieobciążona waga wskazuje dokładne zero - symbol **+0+** oraz czy pomiar jest stabilny - symbol **▲▲**; jeżeli nie, należy nacisnąć przycisk **+0+/Delete**,
- przyciskiem **UNITS** ustalić jednostkę ważenia,
- położyć na szalce wagi ważony ładunek i po ustabilizowaniu się wskazań wagi odczytać na wyświetlaczu wynik ważenia,
- wskazanie masy położonego na szalce ładunku można wielokrotnie tarować, poprzez naciśnięcie przycisku **→T←/Insert** (jednak należy zwracać uwagę, aby suma mas ładunków wytarowanych do pamięci wagi nie przekraczała maksymalnego jej obciążenia).

W przerwach pomiędzy seriami pomiarów nie należy wyłączać wagi z sieci. Zaleca się wyłączenie wyświetlacza wagi przyciskiem **ON/OFF**. Po ponownym naciśnięciu przycisku **ON/OFF** waga jest gotowa do kolejnych ważeń.

11.2.2. Zerowanie wagi

W celu wyzerowania wskazania masy należy wcisnąć przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie masy równe zero oraz pojawią się symbole: **+0+** i **▲▲**. Wyzerowanie jest jednoznaczne z wyznaczeniem nowego punktu zerowego, traktowanego przez wagę jako dokładne zero. Zerowanie jest możliwe tylko przy stabilnych stanach wyświetlacza.

Uwaga:

Zerowanie możliwe jest tylko w zakresie do $\pm 2\%$ obciążenia maksymalnego wagi. Jeżeli wartość zerowana będzie większa niż $\pm 2\%$ obciążenia maksymalnego, wyświetlacz pokaże komunikat **Err2**.

11.2.3. Tarowanie wagi

W celu wyznaczenia masy netto należy położyć opakowanie ładunku i po ustabilizowaniu się wskazania - nacisnąć przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie masy równe zeru oraz pojawią się symbole: **Net** i .

Po zdjęciu ładunku i opakowania na wyświetlaczu wyświetli się wskazanie równe sumie wytarowanych mas ze znakiem minus.

Można przypisać wartość tary do towaru w bazie danych, wówczas waga automatycznie po wybraniu towaru pobierze z bazy informacje o wartości tary.

Uwaga:

Wytarowanie wartości ujemnej jest niedopuszczalne. Próba wytarowania wartości ujemnej spowoduje pojawienie się komunikatu o błędzie **Err3**.

W takim przypadku należy wyzerować wagę i ponownie wykonać procedurę tarowania.

Ręczne wprowadzanie tary**Procedura:**

- W dowolnym trybie pracy nacisnąć jeden z przycisków szybkiego dostępu **F**, do którego jest przypisana opcja **<WPISZ TARE>** (opis ustawiania w dalszej części instrukcji, w pkt. *Skróty klawiszy F*).
- Zostanie wtedy wyświetlone okno, za pomocą klawiszy strzałek kierunkowych należy wprowadzić wartość tary i nacisnąć przycisk .
- Waga powróci do trybu ważenia, a na wyświetlaczu pojawi się wartość wprowadzonej tary ze znakiem „-”.

Wybór tary z bazy TARY**Procedura:**

- W dowolnym trybie pracy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu **F**, do którego jest przypisana opcja **<WYBIERZ TARE>** (opis ustawiania w dalszej części instrukcji, w pkt. *Skróty klawiszy F*) lub wybrać opcję **<WYBIERZ TARE>** po naciśnięciu przycisku .
- Zostanie wtedy wyświetlona pierwsza z mas opakowań zapisanych w bazie tar, za pomocą klawiszy strzałek kierunkowych należy wybrać tarę, która ma zostać przywołana i nacisnąć przycisk .
- Waga powróci do trybu ważenia, a na wyświetlaczu pojawi się wartość wybranej tary ze znakiem „-”.

Lub

- W dowolnym trybie pracy nacisnąć przycisk .
- Następnie wejść w opcję b3 **<TARA>**.
- Zostanie wtedy wyświetlona pierwsza w mas opakowań zapisanych w bazie tar, za pomocą klawiszy strzałek kierunkowych należy wybrać tarę, która ma zostać przywołana i nacisnąć przycisk .

- Waga powróci do trybu ważenia, a na wyświetlaczu pojawi się wartość wybranej tary ze znakiem „-”.

Kasowanie tary

Wprowadzoną wartość tary można usunąć poprzez naciśnięcie przycisku  na elewacji wagi lub wprowadzając tarę o wartości 0.000g (patrz: opis powyżej).

11.2.4. Profile ważenia

Dla ułatwienia pracy z wagą, domyślnie są utworzone w programie 4 profile, dla których zostały dobrane i zapisane ustawienia tak, aby ważenia dla konkretnych oczekiwań i warunków były przeprowadzane optymalnie.

Ustawienia profilu dotyczą ustawień dla konkretnego modu pracy i są zgrupowane w parametrze: *Setup/Mody pracy/Ważenie/Odczyt*.

Opis tych ustawień znajduje się w następnym punkcie instrukcji.

Są to następujące profile:

- **User** – profil podstawowy, dla którego ustawienia filtrów są tak dobrane, aby ważenie było w miarę szybkie i precyzyjne.
- **Fast** – profil umożliwiający szybkie ważenie dowolnych mas, niezależnie od modu pracy. Przy pierwszym uruchomieniu, waga automatycznie startuje z tym profilem. Dla tego profilu parametry są tak dobrane, aby końcowy wynik pomiaru był osiągnięty możliwie najszybciej,
- **Fast dosing** – profil dedykowany jest dla dozowania i umożliwiający szybkie dozowanie mas.
- **Precision** – profil dedykowany jest dla precyzyjnego ważenia dowolnych mas, niezależnie od modu pracy. Dla tego profilu proces ważenia jest najdłuższy, ale wynik końcowy jest najbardziej dokładny i precyzyjny,

Uwaga: użytkownik może modyfikować w pełnym zakresie ustawienia profilu, jedynie dla profilu User, inne domyślne profile (Fast, Fast dosing i Precision) mogą być modyfikowane jedynie w ograniczonym zakresie.

W dolnej linii wyświetlacza może być widoczny napis (nazwa profilu), który jest wybrany w danej chwili. Profil może być indywidualnie dobrany do modu pracy. Waga pamięta ostatnio używany profil w każdym z modów (wraz z wprowadzonymi zmianami przez użytkownika) i z takim profilem uruchamia mod po jego wybraniu.

Procedura:

- * W dowolnym trybie pracy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu **F**, do którego jest przypisana opcja <**PROFIL**> (opis ustawiania w dalszej części instrukcji, w pkt. *Skróty klawiszy F*) lub wybrać opcję <**PROFIL**> po naciśnięciu przycisku .
- * Za pomocą klawiszy strzałek kierunkowych należy wybrać profil, który będzie używany i nacisnąć przycisk .
- * Waga powróci do trybu ważenia i od tej chwili będzie pracować wg wybranego profilu.



11.2.5. Ustawienia dla modu <WAŻENIE> - odczyt

Program wagi umożliwia skonfigurowanie parametrów użytkowych (filtrów, zatwierdzenia wyniku oraz działania autozera, wygaszenia ostatniej cyfry wyświetlacza oraz innych ustawień) oddzielnie dla każdego modu pracy. Tylko dla profilu **User**, użytkownik może zmieniać ustawienia w pełnym zakresie, dla pozostałych profili (**Fast**, **Fast dosing**, **Precision**) nie można zmienić parametrów **Filtr** i **Zatwierdzenie wyniku**, są one dla tych profili ustawione na wartości domyślne dobrane fabrycznie.

Umożliwia to dostosowanie urządzenia i jego właściwości użytkowych, w zależności od potrzeb i oczekiwań użytkownika lub specyficznych wymagań, dla wybranego modu pracy (np. DOZOWANIE), dzięki czemu praca będzie łatwa i szybka.

Ustawienie stopnia filtrowania (opcja niedostępna dla profili: Fast, Fast dosing, Precision)

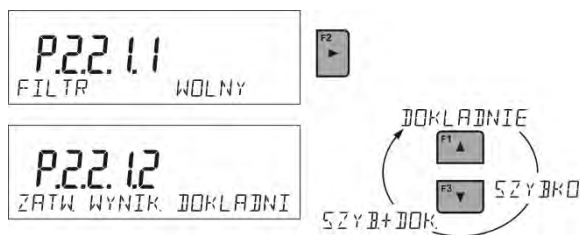
W zależności od warunków pracy wagi należy ustawić filtr. W warunkach idealnych można ustawić filtr jako bardzo szybki (wartość parametru P.2.2.1.1 na B. SZYBKİ), a jeżeli warunki są niestabilne (wibracje, przeciągi), należy ustawić filtr jako wolny lub bardzo wolny (wartość parametru P.2.2.1.1 na WOLNY lub B. WOLNY). Skuteczność działania filtra jest różna dla zakresu ważenia. Filtr działa słabiej w czasie „dochodzenia” do masy ważonej, natomiast silniej, gdy masa znajdzie się w ustawionym zakresie działania filtra (parametr zakresu działania filtra dostępny jest tylko z menu serwisowego – użytkownik nie ma do niego dostępu).

Zależnie od ustawionego filtra, czas ważenia będzie krótszy (wartości B. SZYBKİ i SZYBKİ) lub dłuższy (wartości WOLNY i B. WOLNY).



Zatwierdzenie wyniku (opcja niedostępna dla profili: Fast, Fast dosing, Precision)

Ponieważ warunki środowiskowe są różne, dlatego aby dostosować do nich wagę, należy wybrać sposób zatwierdzenia wyniku jako: **SZYB.+DOK.**, **SZYBKO** lub **DOKŁADNIE**. Zależnie od wybranej opcji, czas ważenia będzie krótszy lub dłuższy.



Funkcja autozera

W celu zapewnienia dokładnych wskazań wagi wprowadzono programową funkcję autozera (**Auto**). Zadaniem tej funkcji jest automatyczna kontrola i korekta zerowego wskazania wagi. Gdy funkcja jest aktywna, następuje porównywanie kolejnych wyników w zadeklarowanych odstępach czasu, np. co 1 s; wówczas, gdy szalka jest nieobciążona, a wskazania są bliskie zeru. Jeżeli te wyniki będą różnić się o wartość mniejszą niż zadeklarowany zakres autozera np. 1 działka, to waga automatycznie wyzeruje się oraz zostaną wyświetlone znaczniki wyniku stabilnego –  i wskazania zerowego – **0**.

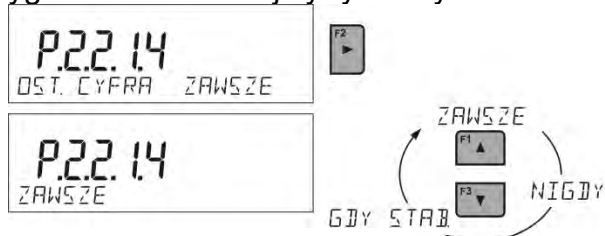
Gdy funkcja autozera jest włączona, wtedy każdy pomiar rozpoczyna się zawsze od dokładnego zera. Istnieją jednak szczególne przypadki, w których funkcja ta przeszkadza w pomiarach. Przykładem może być bardzo powolne umieszczanie ładunku na szalce wagi (np. dokładanie ładunku).

W takim przypadku układ korygowania wskazania zerowego może skorygować również wskazania rzeczywistej masy ładunku.



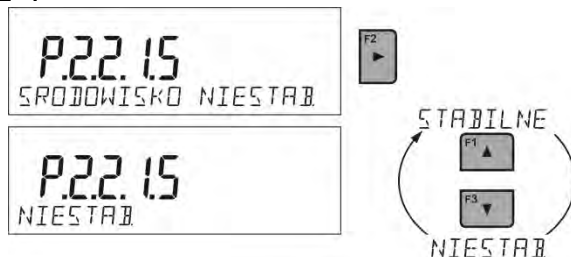
Wyświetlanie ostatniej cyfry wskazania

Funkcja umożliwiająca wygaszenie ostatniej cyfry na wyświetlaczu masy.



Środowisko pracy wagi

Parametr ten dysponuje dwoma ustawieniami : STABILNE oraz NIESTAB. Ustawienie na wartość STABILNE powoduje, że waga dużo szybciej działa; tzn. czas ważenia jest dużo krótszy niż przy ustawieniu parametru na: NIESTAB. Parametr ten odnosi się do otoczenia i warunków, w jakich pracuje waga. Jeżeli warunki środowiskowe są niestabilne, zalecana jest zmiana parametru <SRODOWISKO> na: <NIESTAB>. Fabrycznie parametr ten jest ustawiony na: <STABILNE>.



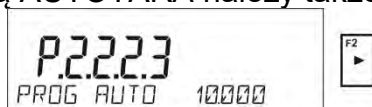
11.2.6. AUTOTARA

Funkcja tary automatycznej jest przydatna dla szybkiego określania masy netto ważonych ładunków w przypadku, gdy dla każdego kolejnego ładunku wartość tary jest inna.

W przypadku, gdy funkcja ta jest aktywna (wartość parametru <P2.2.2 AUTOTARA> ustawiona na <TAK>), cykl pracy wagi wygląda następująco:

- Przy pustej szalce należy nacisnąć przycisk zerowania.
- Następnie położyć opakowanie towaru.
- Po ustabilizowaniu się wskazania nastąpi **automatyczne wytarowanie** masy opakowania (znacznik **Net** pojawi się w górnej części wyświetlacza).
- Następnie należy umieścić towar w opakowaniu – wyświetlacz pokaże masę netto towaru.
- Zdjąć towar wraz z opakowaniem.
- Waga wykazuje wartość tary (masy opakowania, zapisanej w pamięci wagi w pierwszym kroku procesu) po przekroczeniu ustawionej wartości masy brutto w parametrze < **P 2.2.3.2 PROG AUTO** >.
- Położyć opakowanie kolejnego towaru, po ustabilizowaniu się wskazania nastąpi automatyczne wytarowanie masy opakowania (znacznik **Net** pojawi się w górnej części wyświetlacza).
- Umieścić kolejny towar w opakowaniu.

W celu poprawnej pracy z funkcją AUTOTARA należy także ustawić wartość progu.



Parametr <**P 2.2.3.2 PROG AUTO**> jest związany z następującymi funkcjami:

- automatyczna tara,
- praca automatyczna.

Następne automatyczne tarowanie nie zostanie wykonane, dopóki waga ładunku nie znajdzie się poniżej ustawionej wartości masy brutto w parametrze < **P 2.2.3.2 PROG AUTO** >.

11.2.7. Tryb wydruku

Funkcja umożliwia ustawienie trybu wydruku; tzn. aktywności przycisku .

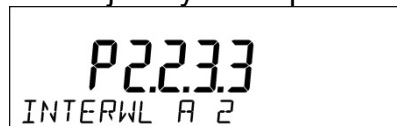
Użytkownik ma możliwość wyboru następujących ustawień:

- <GDY STAB>: do portu drukarki będzie wysyłany tylko wynik stabilny wraz z ustawieniami dla parametru <WYDRUK GLP>. Naciśnięcie przycisku , gdy wynik jest niestabilny (brak znaku ▲▼ na wyświetlaczu), spowoduje, że program wagi wyśle do portu wynik po osiągnięciu warunku stabilności dla pomiaru.
- <KAZDY>: każde naciśnięcie przycisku , spowoduje wysłanie do portu drukarki wyniku ważenia wraz z ustawieniami dla parametru <WYDRUK GLP>. Wysłany będzie każdy wynik (stabilny i niestabilny). W przypadku wyniku niestabilnego na początku ramki z wynikiem będzie się znajdował znak <?>. **Funkcja jest dostępna tylko w wagach nielegalizowanych.**
- <AUTO>: wybranie tej opcji spowoduje włączenie wydruku automatycznego pomiarów. Należy pamiętać, aby wraz z wybraniem tej opcji ustawić także parametr <PROG AUTO> według własnych potrzeb.

- <AUTO Z INT.>: wybranie tej opcji uruchamia pracę automatycznego wydruku i zapisu w bazie WAZENIA i bazie ALIBI wskazań wagi – cyklicznie, z określonym interwałem. Interwał ustawia się w [min] w parametrze P2.2.3.3 <INTERWAL A.>. Zakres ustawienia interwału wynosi od 1 min do 9999 min.

W celu pracy automatycznej z interwałem należy także ustawić wartość interwału w [min].

Poniżej na rysunku przedstawiono ustawienie interwału na wartość 2 min.



Uwaga:

Drukowany i zapamiętywany jest każdy wynik: stabilny (waga legalizowana) i niestabilny (waga nielegalizowana).

Praca automatyczna z interwałem rozpoczyna się od chwili włączenia opcji i jest aktywna aż do czasu jej wyłączenia.

Po włączeniu opcji autowydruku z interwałem, przycisk PRINT nie działa (brak wydruku wskazania po naciśnięciu).

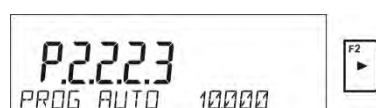
Praca automatyczna przebiega według następującego schematu:

- Nacisnąć przycisk , żeby wyzerować wagę (wyświetlacz pokaże znacznik stabilnego pomiaru  oraz znacznik zera $\rightarrow 0 \leftarrow$).
- Położyć ładunek, waga wyśle do portu drukarki pierwszy stabilny pomiar.
- Zdjąć ładunek z szalki wagi.
- Kolejny pomiar będzie możliwy, gdy wskazanie na wyświetlaczu przed kolejnym pomiarem będzie niższe niż ustawiona wartość parametru <PROG AUTO> (przy kolejnym pomiarze nie jest wymagany stan zera).

Procedura zmiany ustawień:

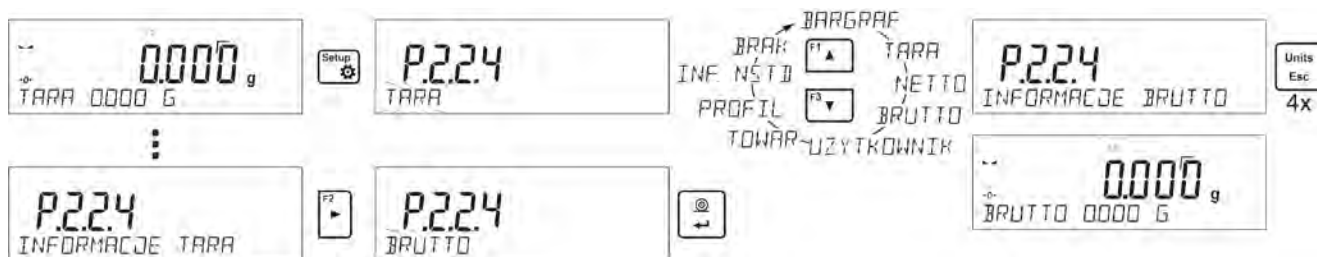


Dla pracy automatycznej należy także ustawić wartość prog.



11.2.8. Informacje

Funkcja umożliwia wyświetlenie dodatkowych informacji w dolnej linii wyświetlacza. W zależności od potrzeb, użytkownik ma do wyboru następujące informacje, które będą na bieżąco wyświetlane podczas pracy w modzie <WAZENIE>:



Opcja <BARGRAF> graficznie przedstawia wykorzystanie udźwigu wagi w zakresie od 0 do MAX.



Powyżej przykład wyglądu wyświetlacza wagi PS 1000.R2 z włączoną opcją <BARGRAF>: na szalce umieszczone obciążenie 500g, co wykorzystuje maksymalny udźwig w 50% (wypełniona połowa bargrafu w dolnej linii).

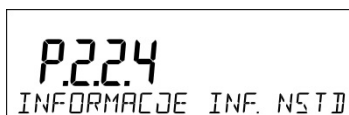
Można włączyć opcję <BARGRAF> także w następujących modach: LICZENIE SZTUK, DOWAZANIE, DOZOWANIE, ODCHYLKI, WAZENIE ZWIERZAT, STATYSTYKA, SUMOWANIE, ZATRZASK MAX.

11.2.9. Informacje niestandardowe

Funkcja umożliwia zadeklarowanie zawartości informacji niestandardowych, które mają być wyświetlane w dolnej linii wyświetlacza. Użytkownik może zadeklarować dowolny tekst złożony maksymalnie z 19 znaków.

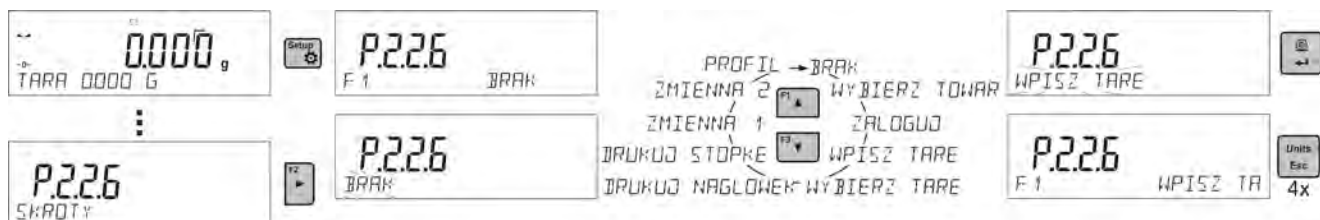


Należy pamiętać, że aby wprowadzona informacja niestandardowa była widoczna, należy ustawić opcję **P2.1.2** na wartość <INF. NSTD>.



11.2.10. Skróty klawiszowy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu dla funkcji ważenia, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4. Użytkownik ma do wyboru w module <WAZENIE> następujące opcje, które może dowolnie przypisać do każdego z przycisków F: < BRAK / WPISZ TARĘ / DRUKUJ NAGLOWEK / DRUKUJ STOPKE / ZMIENNA 1 / ZMIENNA 2>. W innych modach są dostępne także inne opcje (patrz: dalsza część instrukcji).

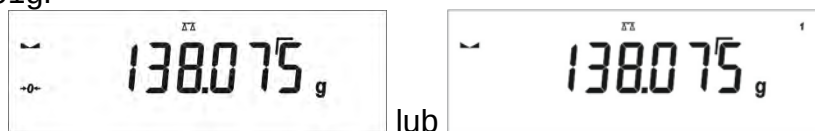


Możliwości wyboru funkcji dla poszczególnych modów pracy:

<i>Funkcja</i>	<i>Dostępna w modzie</i>
WYBIERZ TOWAR	We wszystkich modach
ZALOGUJ	We wszystkich modach
WPISZ TARE	We wszystkich modach
WYBIERZ TARE	We wszystkich modach
DRUKUJ NAGLOWEK	We wszystkich modach
DRUKUJ STOPKE	We wszystkich modach
ZMIENNA 1	We wszystkich modach
ZMIENNA 2	We wszystkich modach
WYL/WL OST. CYFRE	We wszystkich modach oprócz liczenia sztuk i odchyłek
WPISZ WZORZEC	W liczeniu sztuk, dozowaniu, odchyłkach
WYZNACZ WZORZEC	W liczeniu sztuk, odchyłkach
WPISZ PROGI	Tylko w doważaniu
START	W ważeniu zwierząt, gęstości ciał stałych, gęstości cieczy, kalibracji pipet
WYNIK	W statystyce i dodawaniu
ZAKONCZ	W statystyce, sumowaniu i dodawaniu
KASUJ OST.	W sumowaniu i dodawaniu
PROFIL	We wszystkich modach

11.2.11. Waga dwuzakresowa (PS 200/2000.R2, MS 200/2000.R2)

Waga jest wagą dwuzakresową. Dokładność **I zakresu** wynosi $d_1=0.001g$, natomiast **II zakresu** – $d_2=0.01g$.

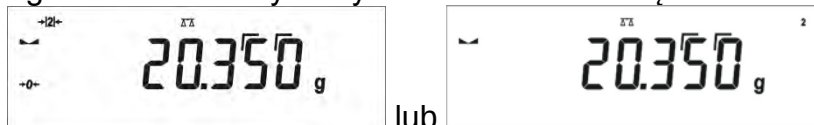


Przejęcie z ważenia z dokładnością **I zakresu** do ważenia z dokładnością **II zakresu** odbywa się automatycznie, po przekroczeniu Max_1 200g (bez udziału operatora). Po wejściu w obszar ważenia z dokładnością II zakresu na wyświetlaczu pojawi się symbol $\rightarrow 12 \leftarrow$ (z lewej strony wyświetlacza) oraz dodatkowy znacznik przedostatniej cyfry, lub zmieni się znacznik z **1** na **2** (z prawej strony wyświetlacza) oraz pojawi się dodatkowy znacznik przedostatniej cyfry.



lub

Waga będzie od tego momentu ważyć cały czas z dokładnością **II zakresu**.



lub

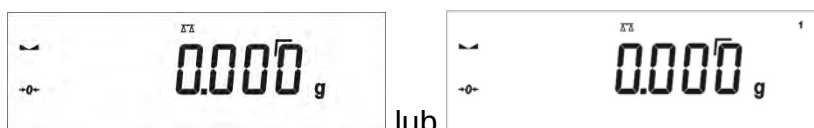
Aby wrócić do ważenia z dokładnością **I zakresu** należy:

- zdjąć obciążenie z szalki wagi:



lub

gdy wskazanie wróci do zera i zapalą się symbole: $\rightarrow 0 \leftarrow$ i $\blacktriangle \blacktriangleleft$, należy nacisnąć przycisk



lub

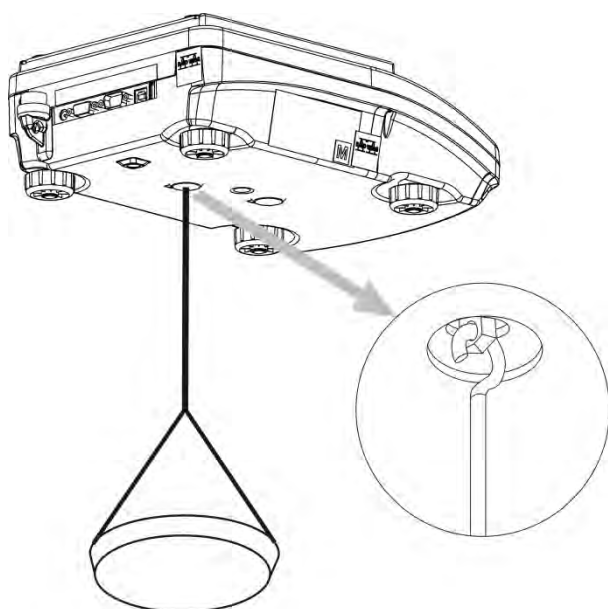
Waga wróci do ważenia z dokładnością odczytu $d_1=0.001g$ oraz zostanie wygaszony symbol $\rightarrow 0 \leftarrow$ i znacznik nad przedostatnią cyfrą lub zmieni się na znacznik z 2 na 1 i zostanie wygaszony znacznik nad przedostatnią cyfrą.

11.2.12. Ważenie ładunków podwieszonych pod wagą

Wagi w standardowym wykonaniu mają możliwość ważenia ładunków pod wagą. Taki sposób pracy wymaga ustawienia wagi ponad pewnym poziomem. Można do tego celu wykorzystać stelaż, który jest wyposażeniem dodatkowym wagi.

W przypadku korzystania z tej funkcji, należy:

- usunąć zaślepkę z tworzywa sztucznego, umieszczoną w podstawie wagi,
- w otworze widoczne będzie podwieszenie - jest ono zainstalowane fabrycznie na stałe,
- w otworze podwieszenia zainstalować odpowiedni haczyk do zawieszania ładunku (haczyk jest wyposażeniem fabrycznym wagi) i dokonać ważenia ładunku zawieszonego na haczyku,
- po zakończeniu ważenia z wykorzystaniem podwieszenia należy założyć usuniętą wcześniej zaślepkę z tworzywa sztucznego.



Uwaga:

Podwieszenia nie wolno obracać, przekręcać lub wyginać. Grozi to uszkodzeniem mechanizmu wagi.

Masy wszystkich podwieszanych elementów pośrednich np. haczyka, szalki, ciężna itp. należy wyzerować, naciskając przycisk  lub .

11.3. Liczenie detali o jednakowej masie

Waga w standardowym wykonaniu wyposażona jest w opcję liczenia drobnych przedmiotów o jednakowej masie.

Przy pierwszym uruchomieniu funkcji masa wzorca jest równa 0.0000g. Jeżeli zostanie wyznaczona lub wpisana masa wzorca i zostanie ona użyta podczas liczenia detali, wtedy program, przy kolejnym wejściu w mod <**LICZENIE SZTUK**>, będzie przyjmował jako masę wzorca masę ostatnio używanego podczas liczenia detali wzorca.

11.3.1. Ustawienia dla modu LICZENIE SZTUK

Program umożliwia wprowadzenie odpowiednich ustawień dla każdego modu pracy. Niektóre ustawienia są identyczne we wszystkich modach. Zostały opisane w punkcie dotyczącym ustawień w module <**WAZENIE**>.

W tym punkcie zostaną opisane tylko ustawienia specyficzne dla modu <**LICZENIE SZTUK**>.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia *Skróty klawiszy F*.

11.3.2. Ustawienie masy wzorca przez wyznaczenie z próbki o znanej liczności

Podczas wyznaczania masy pojedynczej sztuki działa funkcja **ACAI** (Automatyczna Korekcja Dokładności masy sztuki).

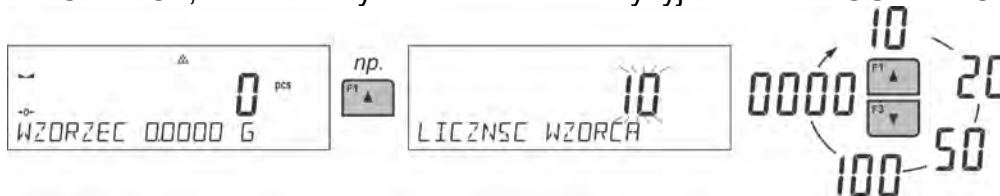
Zasady działania funkcji ACAI:

- ilość sztuk (po dołożeniu) znajdująca się na szalce musi być większa niż była do tej pory,

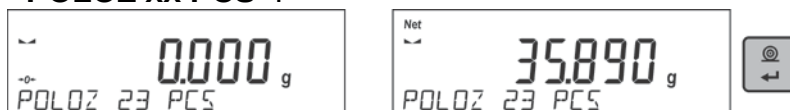
- ilość sztuk (po dołożeniu) znajdująca się na szalce musi być mniejsza niż podwójna ilość, która była widoczna na wyświetlaczu przed dołożeniem,
- aktualna ilość sztuk musi mieścić się w polu tolerancji $\pm 0,3$ od wartości całkowitej,
- wynik musi być stabilny.

Procedura:

- Postawić pojemnik na szalce i wytarować jego masę.
- Nacisnąć jeden z przycisków **F**, do którego jest przypisana funkcja **<WYZNACZ WZORZEC>**, zostanie wyświetlone okno edycyjne **<LICZNOŚĆ WZORCA>**.



- Używając przycisków **F1** (▲) lub **F3** (▼), wybrać odpowiednią licznosc wzorca.
- Dla opcji: dowolna licznosc (wyświetlana wartosc **<0000>**) należy wpisać dowolną liczbę, używając przycisków – strzałek.
- Zatwierdzić wybraną licznosc próbki, po czym zostanie wyświetlony komunikat **<POŁOZ xx PCS>**.



- Położyć zadeklarowaną ilość sztuk w pojemniku i gdy wynik będzie stabilny (wyświetlany jest symbol ) , zatwierdzić ich masę przyciskiem .
- Program wagi automatycznie obliczy masę pojedynczego detalu i przejdzie do trybu **<LICZENIE SZTUK>**, podając na wyświetlaczu ilość sztuk, które znajdują się na szalce (**pcs**), a w dolnej linii – wartość masy pojedynczego detalu (jeżeli taka opcja dla funkcji **<INFORMACJE>** jest wybrana).



Uwaga:

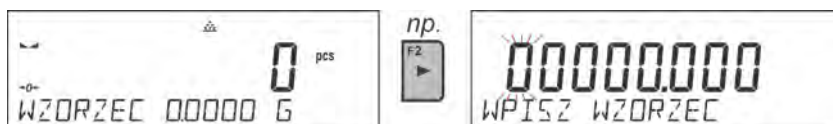
Należy pamiętać o tym, że:

- Masa całkowita wszystkich sztuk położonych na szalce nie może być większa niż maksymalny zakres ważenia wagi.
- Masa pojedynczej sztuki nie może być mniejsza od **0,1** działki odczytowej wagi. Jeżeli nie jest spełniony powyższy warunek, waga wyświetli komunikat: **<Za mała masa sztuki>**.
- Podczas wyznaczania ilości sztuk, aby przejść do zatwierdzenia tej ilości, należy poczekać na znacznik stabilnego pomiaru .
- Dopiero po wyświetleniu tego znacznika można zatwierdzić przyciskiem  zadeklarowaną ilość. W przeciwnym razie waga nie zaakceptuje pomiaru.

11.3.3. Ustawienie masy wzorca przez jej wpisanie

Procedura:

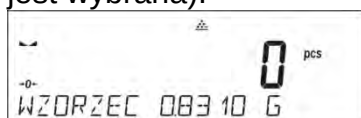
- Należy nacisnąć jeden z przycisków **F**, do którego jest przypisana funkcja **<WPISZ WZORZEC>**, zostanie wtedy wyświetlone okno edycyjne **<WPISZ WZORZEC>**.



- Używając przycisków – strzałek należy wpisać znaną masę pojedynczego detalu.



- Program wagi automatycznie przejdzie do trybu <**LICZENIE SZTUK**>, podając na wyświetlaczu ilość sztuk, które znajdują się na szalce (**pcs**), a w dolnej linii – wartość masy pojedynczego detalu (jeżeli taka opcja dla funkcji <**INFORMACJE**> jest wybrana).



11.4. Doważanie

Doważanie jest modelem pracy wykorzystującym dwa progi (DOLNY oraz GÓRNY) do kontroli masy próbek. Zazwyczaj przyjmuje się, że masa jest poprawna, gdy zawiera się pomiędzy wartościami progowymi.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modułu ważenia *Skróty klawiszy F*.

11.4.1. Deklaracja mas progów

Procedura:

- Należy nacisnąć jeden z przycisków **F**, do którego jest przypisana funkcja <**WPISZ PROGI**>, zostanie wtedy wyświetlone okno edycyjne do wprowadzenia wartości minimalnej progu dolnego. Wartość progu należy wpisać w jednostce aktualnej.
-
- Używając przycisków – strzałek, należy wpisać wartość progu dolnego i zatwierdzić wpisaną masę przyciskiem .
 - Program automatycznie przejdzie do edycji maksymalnego progu górnego. Wartość progu należy wpisać w jednostce aktualnej.
 - Używając przycisków – strzałek, należy ustawić wartość progu górnego i zatwierdzić wpisaną masę przyciskiem .
 - Program wagi automatycznie przejdzie do trybu <**DOWAZANIA**>, podając w dolnej linii wartości zadeklarowanych progów – (jeżeli taka opcja dla funkcji <**INFORMACJE**> była wybrana).
 - W górnej części wyświetlacza zostanie wyświetlony napis <Min>, który sygnalizuje stan masy na szalce w stosunku do wartości masy progu dolnego; w dolnej linii, dla

wybranej opcji <BARGRAF>, będzie graficznie obrazowany stan masy w stosunku do ustawionych progów.

<Min>: masa mniejsza niż Wartość dolnego prog.		
<Ok>: masa zawiera się pomiędzy progami.		
<Max>: masa większa niż Wartość górnego prog.		

Ze względu na ograniczone możliwości wyświetlacza LCD, znaczniki te nie odzwierciedlają dokładnego ustawienia progów i masy docelowej, a tylko służą do zgrubnego zaznaczenia i zobrazowania nastaw, jako pomoc dla użytkownika podczas pracy z wagą.

11.5. Dozowanie

Dozowanie jest modelem pracy, w którym odbywa się proces naważania próbki aż do momentu, gdy osiągnie ona określoną masę docelową. Masę docelową deklaruje się wraz z tolerancją dozowania. Wartość tolerancji ustawia się jako procent masy docelowej, wpisując wartość procentową.

Przykład:

Masa docelowa = 100.000g

Tolerancja = 2,5% (należy rozumieć 2,5% od masy 100g czyli 2,5g);

tzn: jako wartość poprawnie zadozowaną program będzie przyjmował masy z zakresu od 97,500g do 102,500g.

Skróty klawiszy F

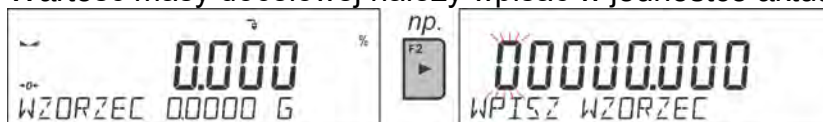
Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia *Skróty klawiszy F*.

11.5.1. Ustawienie masy docelowej przez wpisanie jej wartości

Procedura:

- Należy nacisnąć jeden z przycisków **F**, do którego jest przypisana funkcja <**WPISZ WZORZEC**>, zostanie wtedy wyświetlone okno edycyjne <**WPISZ WZORZEC**>. Wartość masy docelowej należy wpisać w jednostce aktualnej.



- Używając przycisków – strzałek, należy wpisać znaną masę docelową i zatwierdzić wpisaną ją przyciskiem

- Program automatycznie przejdzie do ustawienia tolerancji dozowania masy docelowej. Używając przycisków – strzałek, należy ustawić wartość tolerancji i zatwierdzić ją przyciskiem .
- Program wagi automatycznie przejdzie do trybu **<DOZOWANIE>**, podając na wyświetlaczu wartość masy docelowej ze znakiem minus, a w dolnej linii – wartość masy wzorca czyli masy docelowej (jeżeli taka opcja dla funkcji **<INFORMACJE>** była wybrana).



- W górnej części wyświetlacza zostanie wyświetlony napis **<Min>**, który sygnalizuje stan masy na szalce w stosunku do masy docelowej, poniżej wartości **<MASA DOCELOWA – TOLERANCJA>**; w dolnej linii, dla wybranej opcji **<BARGRAF>**, będzie graficznie obrazowany stan masy w stosunku do masy docelowej i ustawionej tolerancji:

	
<Min> : masa mniejsza niż Wartość Docelowa – Tolerancja.	
	
<Ok> : masa zawiera się w polu tolerancji: Wartość Docelowa +/- Tolerancja.	
	
<Max> : masa większa niż Wartość Docelowa + Tolerancja.	

Ze względu na ograniczone możliwości wyświetlacza LCD, znaczniki te nie odzwierciedlają dokładnego ustawienia progów i masy docelowej, a tylko służą do zgrubnego zaznaczenia i zobrazowania nastaw, jako pomoc dla użytkownika podczas pracy z wagą.

11.6. Kontrola odchyłek procentowych względem masy wzorca

Program wagi umożliwia kontrolę odchyłki (w procentach) masy ważonych ładunków od masy przyjętego wzorca. Masa wzorca może być określana przez jego ważenie lub wpisana do pamięci wagi przez użytkownika.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia *Skróty klawiszy F*.

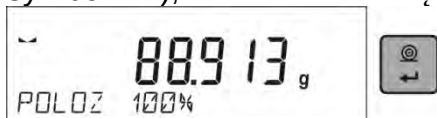
11.6.1. Ustawienie masy odniesienia przez zważenie wzorca

Procedura:

- Należy nacisnąć jeden z przycisków **F**, do którego jest przypisana funkcja **<WYZNACZ WZORZEC>**, zostanie wtedy wyświetlone okno edycyjne **<POLOZ 100%>**.



- Położyć na szalce wzorzec (jako 100%) i gdy wynik będzie stabilny (wyświetlany jest symbol ) , zatwierdzić masę przyciskiem .



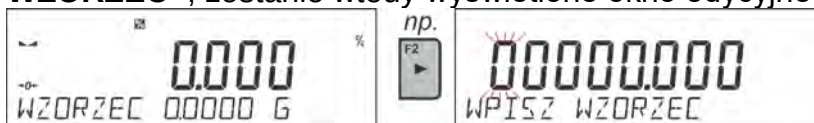
- Program wagi automatycznie wprowadzi wartość zważonego ładunku jako wartość wzorca i przejdzie do trybu <ODCHYLKI>, podając na wyświetlaczu wartość 100.000%, a w dolnej linii – wartość masy wzorca (jeżeli taka opcja dla funkcji <INFORMACJE> jest wybrana).



11.6.2. Ustawienie masy odniesienia przez wpisanie jej masy

Procedura:

- Należy nacisnąć jeden z przycisków F, do którego jest przypisana funkcja <WPISZ WZORZEC>, zostanie wtedy wyświetlone okno edycyjne <WPISZ WZORZEC>.



- Używając przycisków – strzałek, należy wpisać znaną masę odniesienia i zatwierdzić wpisaną masę przyciskiem .
- Program wagi automatycznie przejdzie do trybu <ODCHYLKI>, podając na wyświetlaczu wartość 0.000%, a w dolnej linii – wpisaną wartość masy wzorca (jeżeli taka opcja dla funkcji <INFORMACJE> jest wybrana).



11.7. Ważenie zwierząt

Ważenie zwierząt jest modem pracy pozwalającym na poprawne ważenie obiektów, które się poruszają. Ten typ obiektu z zasady generuje niestabilny pomiar, co wymaga zastosowania innej metody filtrowania sygnału pomiarowego.

11.7.1. Dodatkowe ustawienia dla modu ważenia zwierząt

Oprócz standardowych ustawień dla tego modu (opisane w modzie ważenia), wprowadzono dodatkowe ustawienia, które opisują działanie modu.

Są to następujące opcje:

- **CZAS UŚREDNIANIA** - jest to czas, w którym analizowane są pomiary. Z otrzymanych pomiarów wyliczany jest wynik średni dla dokonywanego pomiaru.
- **PRÓG** - jest wartością wyrażoną w jednostkach masy. Aby rozpocząć pomiar, wartość wskazania masy musi być większa od wartości progu.

- **AUTOSTART** - decyduje, czy pomiary rozpoczynają się ręcznie: po naciśnięciu odpowiedniego przycisku lub wybraniu funkcji START, czy automatycznie. Przy ustawieniu parametru na wartość <TAK>, pomiar obiektu rozpoczyna się automatycznie w chwili przekroczenia przez wskazanie wartości ustawionego progu. Pomiar kolejnego obiektu może być rozpoczęty po zdjęciu obiektu (wskazanie musi zejść poniżej wartości progu) i po umieszczeniu kolejnego obiektu na szalce w chwili przekroczenia przez wskazanie wartości ustawionego progu.

Należy pamiętać, aby przed rozpoczęciem ważenia zwierząt ustawić powyższe opcje na odpowiednie wartości, zgodnie z oczekiwaniami i potrzebami, wynikającymi z warunków pracy.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia *Skróty klawiszy F*.

11.7.2. Sposób działania dla procesu ręcznego uruchomienia

Aby rozpocząć proces ważenia w trybie ręcznym, należy w ustawieniach modu wybrać opcję <AUTOSTART> i zaznaczyć wartość <NIE>.

Sposób ustawienia:



Po zmianie ustawienia należy wrócić do okna głównego menu, naciskając kilkakrotnie

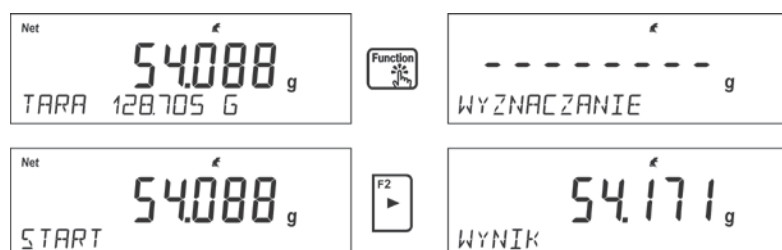
przycisk .

Następnie ustawić czas uśredniania w sekundach. Jest to czas, w którym program wagi będzie zbierał pomiary i z wszystkich tych pomiarów zostanie wyznaczony wynik średni. Parametr <PROG> nie jest wymagany dla tego trybu pomiaru.

Następnie wybrać mod <WĄZENIE ZWIERZĄT>.

Ustawić na szalce pojemnik, w którym będzie dokonywany pomiar i po ustabilizowaniu się wskazania wytarować jego masę.

Następnie wejść w opcje modu i rozpocząć procedurę pomiaru, postępując zgodnie z poniższym schematem.



Po zakończeniu pomiaru nastąpi zatrzaśnięcie wyznaczonego wyniku i automatyczne jego wydrukowanie.

Aby zakończyć pomiar, należy nacisnąć przycisk . Program automatycznie wróci do okna głównego modu.

11.7.3. Sposób działania dla procesu automatycznego pomiaru

Aby rozpocząć proces ważenia w trybie ręcznym, należy w ustawieniach modu wybrać opcję <AUTOSTART> i zaznaczyć wartość <TAK>, zgodnie z opisem w poprzednim podpunkcie.

Dodatkowo należy ustawić wartości parametrów <CZAS USREDNIANIA> i <PROG>.

Aby przeprowadzić proces ważenia w pojemniku (TARA) w tym trybie pracy, należy wykorzystać opcję <WPISZ TARE>, która jest opisana w opcjach dotyczących ważenia.

Aby rozpocząć proces, należy (po ustawieniu opcji) wprowadzić masę pojemnika, następnie postawić ten pojemnik na szalce i umieścić w nim ważony obiekt. Waga automatycznie, po przekroczeniu ustawionego progu masy, rozpocznie proces pomiaru.



Po zakończeniu pomiaru nastąpi zatrzaśnięcie wyznaczonego wyniku i automatyczne jego wydrukowanie.

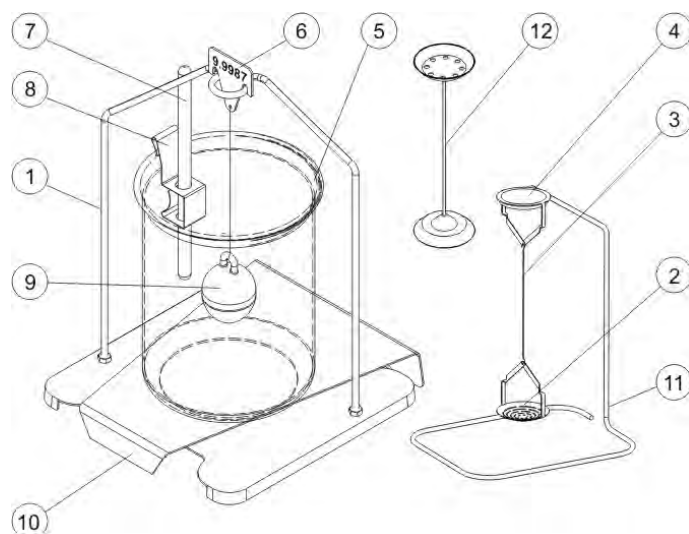
Aby zakończyć pomiar, należy nacisnąć przycisk . Program automatycznie wróci do okna głównego modu.

11.8. Gęstość ciał stałych

Gęstość ciał stałych jest funkcją, która umożliwia określenie gęstości materiału wyznaczonego dla pobranej reprezentatywnej próbki.

Stosowanie funkcji wymaga dodatkowego zestawu do wyznaczania gęstości (wyposażenie opcjonalne). Jest to zestaw do wyznaczania gęstości ciał stałych i cieczy.

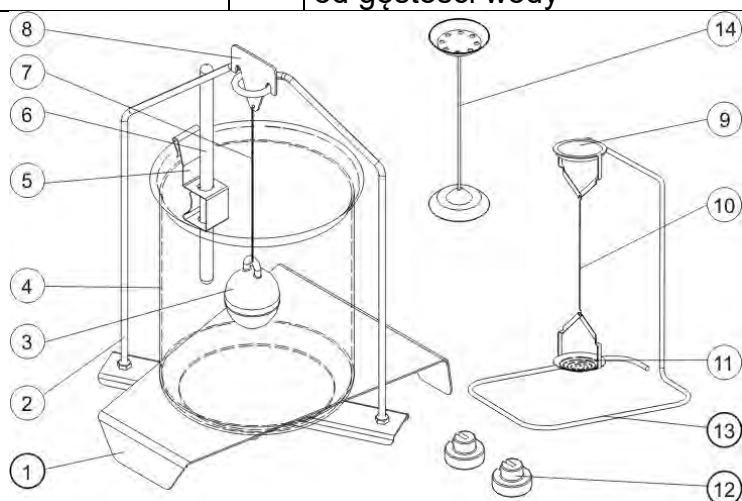
Aby zamontować zestaw, należy zdjąć szalkę i osłonę przeciwpodmuchową z wagi. W miejsce szalki należy założyć ramkę szalki (1), a nad nią ustawić podstawkę zlewki (10).



Zestaw przystosowany do wag PS, MS z szalką 128x128 mm.

W skład zestawu wchodzi:

1	Szalka wraz z wieszakiem	7	Termometr
2	Dolna szalka zestawu do pomiaru gęstości ciał stałych	8	Uchwyt termometru
3	Cięgno	9	Nurnik
4	Górna szalka zestawu do pomiaru gęstości ciał stałych	10	Podstawa zlewki
5	Zlewka	11	Dodatkowy wieszak dla zestawu szalek lub nurnik
6	Haczyk	12	Dodatkowy zestaw szalek do wyznaczania gęstości ciał stałych, które mają gęstość mniejszą od gęstości wody

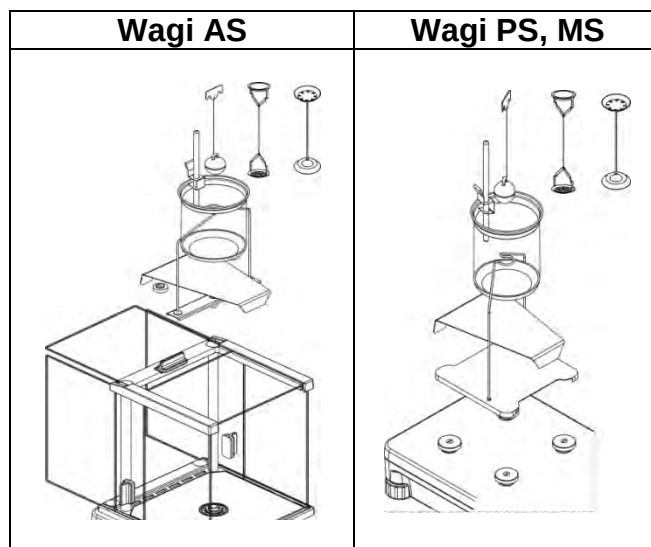


Zestaw przystosowany do wag XA i AS.

W skład zestawu wchodzi:

1	Podstawa zlewki	8	Haczyk
2	Wieszak szalek	9	Górna szalka zestawu do pomiaru gęstości ciał stałych
3	Nurnik	10	Cięgno szalek
4	Zlewka	11	Dolna szalka zestawu do pomiaru gęstości ciał stałych
5	Uchwyt termometru	12	Dodatkowy ciężarek
6	Termometr	13	Dodatkowy wieszak dla zestawu szalek lub nurnik
7	Cięgno nurnika	14	Dodatkowy zestaw szalek do wyznaczania gęstości ciał stałych, które mają gęstość mniejszą od gęstości wody

Sposób montażu zestawu



Uwaga:

- Części zestawu należy przechowywać w pudełku.
- Nie należy odkładać zestawu szalek lub nurnika na blat stołu, grozi to uszkodzeniem poszczególnych elementów.
- Jeżeli zestaw szalek lub nurnik nie jest używany, powinien być umieszczony na dodatkowym wieszaku.
- Jeżeli po zamontowaniu zestawu, na wyświetlaczu pojawi się komunikat –nuLL–, wtedy należy dociążyć zestaw ciężarkami (12). Tak przygotowaną wagę można stosować do wyznaczania gęstości.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modułu ważenia *Skróty klawiszy F*.

11.8.1. Pomiar gęstości

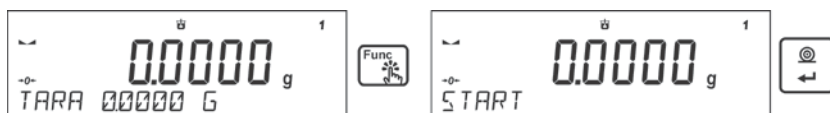
Gęstość ciał stałych można wyznaczać w dwóch zdefiniowanych w wadze cieczach lub w cieczy o znanej gęstości:

- **WODA** (woda destylowana),
- **ETANOL** (spirytus 100% +/- 0.1% w temp. odniesienia 20°C),
- **INNA** (inna ciecz o znanej gęstości).

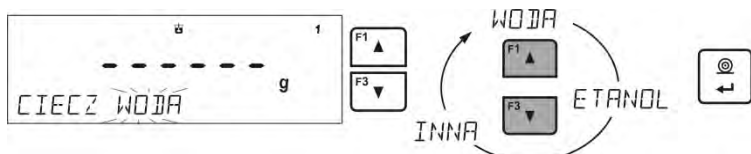
W przypadku wody destylowanej i spirytusu należy podać temperaturę cieczy. Dla innej cieczy o znanej gęstości wartość gęstości wpisywana jest z klawiatury wagi. Pomiar gęstości polega na zważeniu próbki w powietrzu (na górnej szalce [4] zestawu) oraz zważeniu tej samej próbki w cieczy (na dolnej szalce [2] zestawu). Wynik gęstości eksponowany jest na wyświetlaczu wagi w sposób automatyczny po zakończeniu procedury.

Aby dokonać pomiaru, należy:

1. Zamontować zestaw do wyznaczania gęstości.
2. Wejść w funkcję <GESTOSC CIAŁ STAŁYCH>.
3. Przygotować próbkę do pomiaru.
4. Rozpocząć proces.



5. Wprowadzić ustawienia dla procesu zgodnie z wyświetlanymi komunikatami.
6. Wybrać ciecz, w której będzie dokonywane badanie.



7. Po wybraniu cieczy i zatwierdzeniu wyboru przyciskiem <ENTER> program przejdzie do kolejnego kroku, w którym należy ustawić temperaturę cieczy.



8. Jeżeli została wybrana ciecz <INNA> o znanej gęstości, wtedy w kolejnym kroku należy podać jej gęstość.



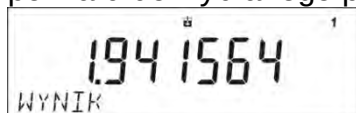
9. Po wprowadzeniu tych danych program przejdzie do właściwego procesu pomiaru.
10. W pierwszym kroku należy umieścić próbkę na górnej szalce zestawu (pomiar masy próbki w powietrzu) i po ustabilizowaniu się wskazania zatwierdzić pomiar.



11. W następnym kroku należy umieścić próbkę na dolnej szalce (pomiar masy próbki w cieczy) i po ustabilizowaniu się wskazania zatwierdzić pomiar.



12. Po zatwierdzeniu drugiego pomiaru program automatycznie wyliczy gęstość badanego ciała, która zostanie pokazana na wyświetlaczu oraz prześle raport z pomiaru do wybranego portu drukarki.



Przykładowy wygląd raportu:

-----Gęstość ciał stałych-----	
Data	27.08.2013
Czas	13:35:19
ID wagi	32100000
Użytkownik	ADMIN
Ciecz	Woda
Temperatura	23.0 °C
Gęstość cieczy	0.99756 g/cm ³
Waz. w powietrzu	5.0355 g
Waz. w cieczy	2.4483 g
Gęstość	1.941564 g/cm ³

Podpis	
.....	

Raport można powtórnie wydrukować po naciśnięciu przycisku . Aby zakończyć proces, należy nacisnąć przycisk . Program wraca do głównego okna funkcji. Można rozpocząć kolejny pomiar. Waga zapamiętuje ostatnio wprowadzone ustawienia (ciecz, temperatura), co znacznie skraca rozpoczęcie procedury pomiaru właściwego.

11.9. Gęstość cieczy

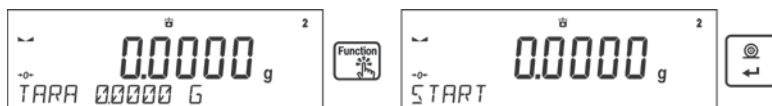
Gęstość cieczy jest funkcją, która umożliwia wyznaczenie gęstości dowolnej cieczy. Stosowanie funkcji wymaga dodatkowego zestawu do wyznaczania gęstości (wyposażenie opcjonalne). Jest to ten sam zestaw, jak używany do wyznaczania gęstości ciał stałych (opis zestawu powyżej). Ustawienia dla klawiszy skrótów są identyczne jak dla funkcji <GESTOSC CIAL STALYCH> (patrz: poprzedni punkt).

11.9.1. Pomiar gęstości

Podstawowym elementem przy pomiarze gęstości cieczy jest szklany nurnik (9). Ma on określoną precyzyjnie objętość, podaną na haczyku. Przed właściwymi pomiarami wartość tę należy wprowadzić do pamięci wagi. Pomiar gęstości cieczy polega na zważeniu szklanego nurnika w powietrzu oraz w badanej cieczy. Wynik gęstości cieczy wyświetlany jest na wyświetlaczu w sposób automatyczny po zakończeniu procedury.

Aby dokonać pomiaru, należy:

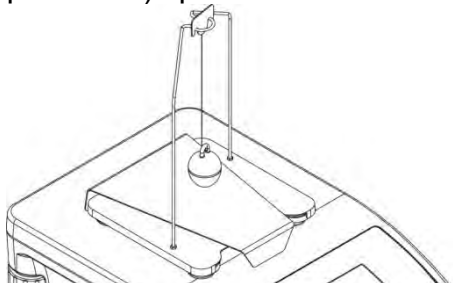
1. Zamontować zestaw do wyznaczania gęstości.
2. Wejść w funkcję <GESTOSC CIECZY>.
3. Przygotować próbkę do pomiaru.
4. Rozpocząć proces.



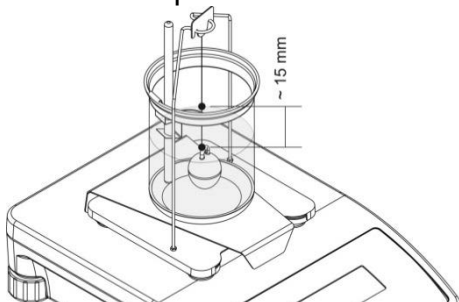
5. Wprowadzić ustawienia dla procesu zgodnie z wyświetlanymi komunikatami.
6. Wprowadzić objętość nurnika, którym będzie dokonywany pomiar.



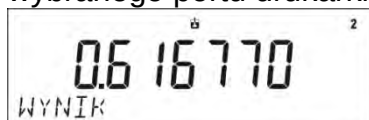
7. Po wprowadzeniu danych program przejdzie do właściwego procesu pomiaru.
8. W pierwszym kroku należy umieścić nurnik na wieszaku (pomiar masy próbki w powietrzu) i po ustabilizowaniu się wskazania zatwierdzić pomiar.



9. W następnym kroku należy: zdjąć nurnik z wieszaka, następnie postawić zlewkę z badaną cieczą na podstawie (zlewka nie może dotykać wieszaka), delikatnie zawiesić nurnik na wieszaku (nurnik powinien być całkowicie zanurzony w badanej cieczy – pomiar masy próbki w cieczy) i po ustabilizowaniu się wskazania zatwierdzić pomiar.



10. Po zatwierdzeniu drugiego pomiaru program automatycznie wyliczy gęstość badanej cieczy, która zostanie pokazana na wyświetlaczu oraz prześle raport z pomiaru do wybranego portu drukarki



Przykładowy wygląd raportu:

-----Gęstość cieczy-----	
Data	28.08.2013
Czas	9:24:19
ID wagi	32100000
Użytkownik	ADMIN
Objętość nurnika	10.0000 cm ³
Waz. w powietrzu	23.3511 g
Waz. w cieczy	17.1834 g
Gęstość	0.616770 g/cm ³

Podpis	

Raport można powtórnie wydrukować po naciśnięciu przycisku . Aby zakończyć proces, należy nacisnąć przycisk .

Program wraca do głównego okna funkcji. Można rozpocząć kolejny pomiar. Waga zapamiętuje ostatnio wprowadzone ustawienia (objętość nurnika), co znacznie skraca rozpoczęcie procedury pomiaru właściwego.

11.10. Statystyka

Funkcja ta umożliwia zbieranie danych z serii ważeń i tworzenie z nich statystyki. Zakres wyświetlanych danych statystycznych jest zależny od ustawień wewnętrznych funkcji.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

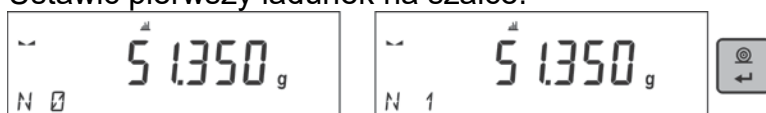
Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia *Skróty klawiszy F*.

Dane statystyczna, które są wyliczane dla każdej serii pomiarów:

- o N (liczna próbek)
- o SUM (sumaryczna masa próbek)
- o AVG (wartość średnia z serii)
- o MIN (wartość minimalna w serii)
- o MAX (wartość maksymalna w serii)
- o DIF (różnica pomiędzy MAX i MIN w serii)
- o SDV (odchylenie standardowe dla serii)
- o RDV (współczynnik wariancji)

11.10.1. Sposób działania

- Należy wejść w mod <STATYSTYKA>.
- Ustawić pierwszy ładunek na szalce.

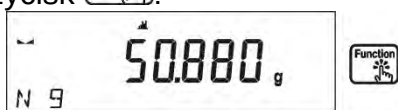


Po ustabilizowaniu się wskazania należy zatwierdzić pomiar przyciskiem . Pomiar zostanie zapisany w pamięci wagi i automatycznie wydrukowany z indywidualnym numerem.

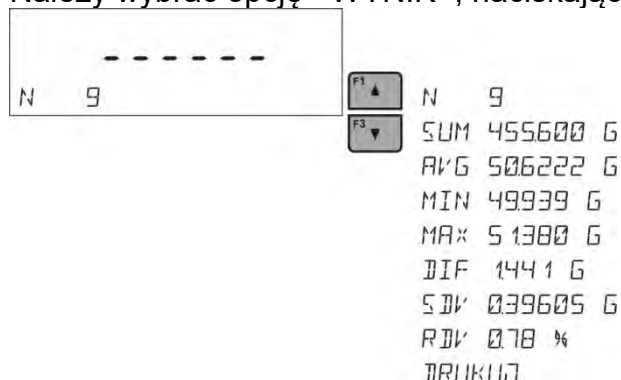
- Zdjąć ładunek z szalki.
- Dokonać pomiarów kolejnych ładunków w serii.



Po zapisie wszystkich pomiarów można sprawdzić wyniki statystyki, naciskając przycisk .

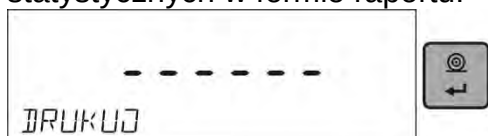


Należy wybrać opcję <WYNIK>, naciskając przycisk .



W dolnej linii zostanie wyświetlona informacja o ilości zapisanych pomiarów. Każde naciśnięcie przycisku  lub  zmienia typ wyświetlanej informacji.

Po wybraniu opcji <DRUKUJ> i naciśnięciu przycisku  nastąpi wydrukowanie danych statystycznych w formie raportu.



Przykład raportu:

----- Statystyka -----	

N	9
Sum	455.600 g
Avg	50.6222 g
Min	49.939 g
Max	51.380 g
Dif	1.441 g
Sdv	0.39605 g
Rdv	0.78 %

11.10.2. Kasowanie statystyki

Aby wykasować dane statystyczne wykonane dla serii pomiarów, należy postępować zgodnie z poniższym schematem:



Po uruchomieniu opcji <ZAKONCZ> następuje automatyczny wydruk danych statystycznych i przejście do okna <WYNIK>. Z poziomu tego okna użytkownik może jeszcze raz sprawdzić dane i powtórnie je wydrukować.



Wyjście z tego okna za pomocą przycisku spowoduje powrót do okna głównego modu <STATYSTYKA> i automatyczne wyzerowanie danych, które dotyczyły wykonanych pomiarów.



Użytkownik może rozpocząć kolejną serię pomiarów lub wrócić do modu ważenia.

11.11. Sumowanie

Sumowanie jest funkcją, która umożliwia zważenie poszczególnych składników mieszaniny i zsumowanie ich całkowitej masy.

Program umożliwia zsumowanie maksymalnie 30 składników w jednej mieszaninie.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia *Skróty klawiszy F*.

11.11.1. Dodatkowe ustawienia dla modu sumowanie

Oprócz standardowych ustawień dla tego modu (opisane w modzie ważenia), wprowadzono dodatkowe ustawienie.

- **TARA NA RAP.** – opcja, dzięki której użytkownik może wyłączyć drukowanie w końcowym raporcie wartości masy opakowania, w którym były ważone składniki.

11.11.2. Sposób działania:

- Należy wejść w mod <SUMOWANIE>.
W dolnej linii pojawią się dane dotyczące ilości składników, które są dodane do całkowitej sumy oraz zsumowana masa (jeżeli takie informacje są wybrane w ustawieniach dla modu sumowania).
- Należy ustawić na szalce pojemnik, w którym mają być ważone składniki i wytarować jego masę. Następnie umieścić w pojemniku pierwszy składnik i po

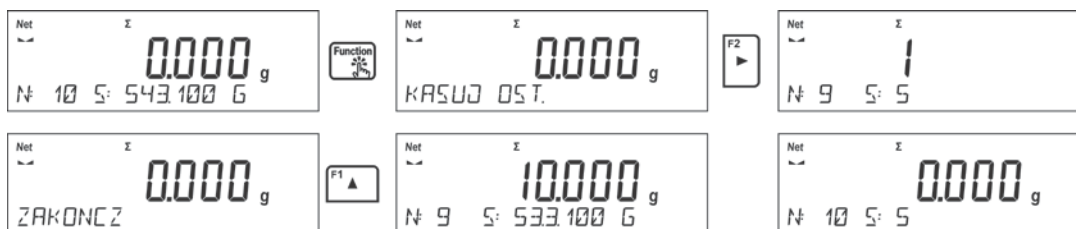
ustabilizowaniu się wskazania zatwierdzić jego masę przyciskiem .



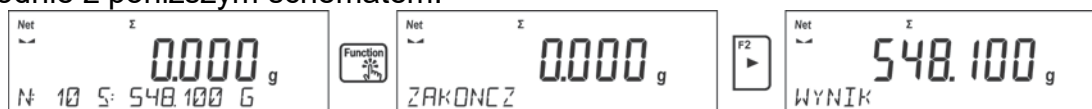
Program zapisze masę składnika do sumy i nastąpi automatyczne tarowanie wskazania (na głównym wyświetlaczu będzie wyświetlane wskazanie zera), a w dolnej linii zmienią się dane dotyczące ilości składników oraz sumy całkowitej.

- Następnie umieścić w pojemniku kolejne składniki i po ustabilizowaniu się wskazania zatwierdzić ich masy przyciskiem .

- Jeżeli nastąpiła pomyłka w masie ostatnio dodanego składnika, użytkownik może wrócić do poprzedniego kroku procedury i po zmianie masy składnika powtórnie wprowadzić ją do sumy. W takim przypadku należy postępować zgodnie z poniższym schematem:



Po odważeniu wszystkich składników należy zakończyć procedurę sumowania, postępując zgodnie z poniższym schematem:



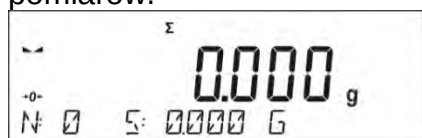
W dolnej linii zostanie wyświetlony komunikat <WYNIK>, oznaczający, że na głównym wyświetlaczu znajduje się wynik całkowity masy wszystkich składników, które były odważone oraz automatycznie zostanie wydrukowany raport końcowy, w którym znajdują się informacje o masach poszczególnych składników, sumie całkowitej i masie użytej tary.

Przykład raportu:

TARA NA RAP. - TAK		TARA NA RAP. - NIE	
----- Sumowanie -----		----- Sumowanie -----	
1.	38.000 g	1.	38.000 g
2.	100.000 g	2.	100.000 g
3.	50.000 g	3.	50.000 g
4.	10.000 g	4.	10.000 g
5.	125.000 g	5.	125.000 g
-----		-----	
Suma	323.000 g	Suma	323.000 g
Tara	100.000 g	-----	

Użytkownik może wydrukować kolejny raz raport, naciskając przycisk . Wyjście z tego

okna następuje po naciśnięciu przycisku . Spowoduje to powrót do okna głównego modu <SUMOWANIE> i automatyczne wyzerowanie danych, które dotyczyły wykonanych pomiarów.



11.12. Zatrask maksymalnego wyniku

Jest funkcją, która umożliwia zatrzaśnięcie maksymalnego nacisku dołożonego do szalki wagi podczas jednego procesu dociążania wagi.

Oprócz standardowych ustawień dla tego modu (opisanych w modzie *Ważenia*), wprowadzono dodatkowe ustawienie wartości progu działania funkcji. Opcja dostępna jest w ustawieniach dla modu <ZATRZASK MAX.>.

Jest to opcja: <PROG>, która określa punkt rozpoczęcia kontroli maksymalnego nacisku na szalkę przez program wagi. Należy pamiętać, aby ten próg ustawić zgodnie z potrzebami przed rozpoczęciem procesu pomiarowego.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4. Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia *Skróty klawiszy F*.

11.12.1. Sposób działania

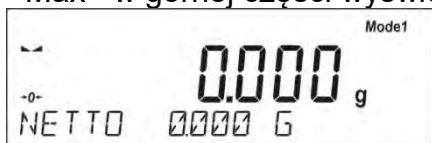
- Należy wejść w mod <ZATRZASK MAX.>. Funkcja jest aktywna po wybraniu modu, a w dolnej linii pojawi się informacja o masie netto (o ile inna informacja nie jest wybrana przez użytkownika). Następnie należy ustawić próg w gramach, określający punkt, po przekroczeniu którego funkcja zacznie rejestrować nacisk maksymalny.
- Od tego momentu waga rejestruje i zatrzymuje każde wskazanie, które jest powyżej progu oraz jest większe niż poprzednio zatrzaśnięty wynik. Jeżeli program wykryje masę powyżej progu, największe wskazanie z wykrytych zostanie zatrzaśnięte na głównym wyświetlaczu i pojawi się napis <Max> w górnej części wyświetlacza.



Użytkownik może wydrukować wynik, naciskając przycisk .

Rozpoczęcie kolejnego procesu badania maksymalnego nacisku następuje po

zdejęciu obciążenia z szalki i naciśnięciu przycisku . Spowoduje to powrót do okna głównego modu <ZATRZASK MAX.> i automatyczne wykasowanie piktogramu <Max> w górnej części wyświetlacza.



Uwaga: Aby wybrać jednostkę ważenia, należy użyć przycisku Units/Esc. Jeżeli jakiś wynik jest już zatrzaśnięty (wyświetlany jest piktogram Max), wtedy przycisk Esc służy do wykasowania ostatniego zatrzaśniętego wyniku pomiaru.

11.13. Dodawanie

Dodawanie jest funkcją, która umożliwia sumowanie mas netto ważonych próbek.

Program umożliwia zsumowanie maksymalnie 9999 składników w jednym cyklu lub takiej ilości próbek, których wartość zsumowanych mas jest możliwa do wyświetlenia na 8-io segmentowym wyświetlaczu.

Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

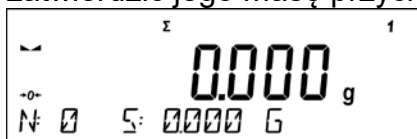
Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia *Skróty klawiszy F*.

11.13.1. Sposób działania:

- Należy wejść w mod <DODAWANIE>. W dolnej linii pojawią się dane dotyczące ilości składników, które są dodane do całkowitej sumy oraz zsumowana masa (jeżeli takie informacje są wybrane w ustawieniach dla modu sumowania).

- Należy ustawić na szalce pierwszą próbkę. Po ustabilizowaniu się wskazania

zatwierdzić jego masę przyciskiem .

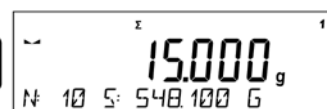
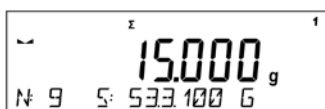
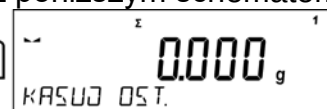
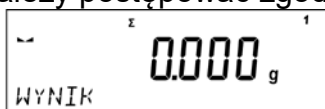
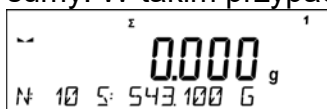


Program zapisze masę próbki do sumy, a w dolnej linii zmienią się dane dotyczące ilości składników oraz sumy całkowitej, oraz nastąpi automatyczny wydruk danych dotyczących zapisanego pomiaru.

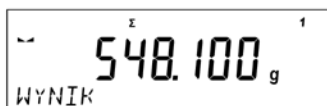
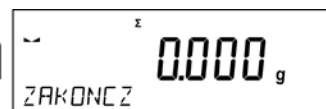
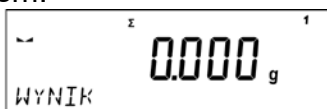


1. Netto	38.000 g
Tara	0.000 g
Brutto	38.000 g

- Następnie należy zdjąć zważoną próbkę i umieścić następną. Po ustabilizowaniu się wskazania zatwierdzić jej masę przyciskiem .
- Tak postępując należy dokonać sumowania wszystkich próbek w danej serii pomiarów.
- Jeżeli nastąpiła pomyłka w masie ostatnio dodanej próbki, użytkownik może wrócić do poprzedniego kroku procedury i po zmianie próbki powtórnie wprowadzić ją do sumy. W takim przypadku należy postępować zgodnie z poniższym schematem:



Po zsumowaniu wszystkich próbek należy zakończyć procedurę sumowania, postępując zgodnie z poniższym schematem:



W dolnej linii zostanie wyświetlony komunikat <WYNIK>, oznaczający, że na głównym wyświetlaczu znajduje się wynik całkowitej masy wszystkich zważonych próbek, oraz automatycznie zostanie wydrukowana suma.

Przykład wydruku:

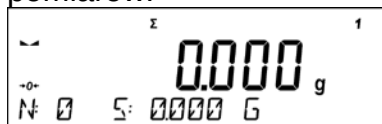
1. Netto	38.000 g
Tara	0.000 g
Brutto	38.000 g
.	
.	
10. Netto	15.000 g
Tara	0.000 g
Brutto	15.000 g
-----Dodawanie-----	
Suma	548.100 g

UWAGA: na zakończenie dodawania następuje tylko wydruk podsumowania, masy poszczególnych próbek są drukowane tylko po zatwierdzeniu ich mas.

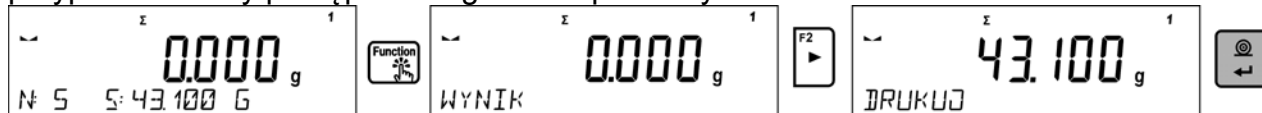
Użytkownik może wydrukować kolejny raz sumę, naciskając przycisk .

Wyjście z tego okna następuje po naciśnięciu przycisku . Spowoduje to powrót do okna głównego

modu <DODAWANIE> i automatyczne wyzerowanie danych, które dotyczyły wykonanych pomiarów.



Użytkownik ma możliwość wydrukowanie pośredniej sumy zapisanych próbek. W takim przypadku należy postępować zgodnie z poniższym schematem.



1. Netto	38.000 g
Tara	0.000 g
Brutto	38.000 g
.	
.	
5. Netto	5.000 g
Tara	0.000 g
Brutto	5.000 g
-----Dodawanie-----	
Suma	43.100 g

Aby kontynuować dodawanie należy po wydrukowaniu sumy nacisnąć przycisk . Program wróci do okna głównego modu.

Jeżeli próbki są ważone w opakowaniach, należy przed zważeniem próbki umieścić opakowanie na szalce i po ustabilizowaniu się wskazania nacisnąć przycisk .

UWAGA: dla modu DODAWANIE, po naciśnięciu przycisku  (którym zatwierdzamy masę ważonej próbki) następuje wydruk danych związanych z pomiarem. Maksymalnie mogą być drukowane następujące dane: **Numer pomiaru**, **masa NETTO** (w jednostce kalibracyjnej), **masa TARY** (w jednostce aktualnej), **masa BRUTTO** (w jednostce aktualnej), i **aktualny wynik** (w jednostce aktualnej). Dane które mają być drukowane ustawia się w parametrze WYDRUK GLP – patrz pkt 8. Inne informacje (próbki wymienione powyżej) takie jak: UZYTEKOWNIK, TOWAR, DATA, CZAS, ZMIENNA 1, ZMIENNA 2, RAPORT KALIBRACJI, WYDRUK NIESTANDARDOWY nie są drukowane w tym modzie, niezależnie jak ich status jest ustawiony.

11.14. Kalibracja pipet

Uwaga: Funkcja dostępna tylko w wagach serii AS R.

Funkcja kalibracji pipet obejmuje pipety o stałej i zmiennej objętości. Podczas procedury wyznacza się błąd dokładności i błąd powtarzalności.

Dla pipet o zmiennej objętości wyznacza się błędy dla objętości Max, Min oraz 1/2 Max.

Wszystkie pipety są sprawdzane pod kątem spełnienia norm dokładności i powtarzalności dozowania, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 8655:2003.

Do kalibracji pipet należy używać wyłącznie wody destylowanej.

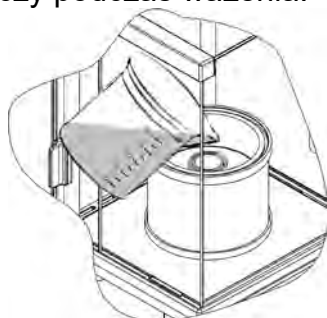
Warunki środowiskowe niezbędne do zapewnienia wysokiej dokładności kalibracji:

- Temperatura otoczenia pipety, końcówki i cieczy powinna wynosić 20°C ÷ 25°C, ustabilizowana w trakcie ważenia w granicach ± 0.5.°C

- Wilgotność względna powinna wynosić $50 \div 75\%$. Pipeta wraz końcówkami oraz woda destylowana powinny być poddane procesowi stabilizacji temperaturowej bezpośrednio w pomieszczeniu wagowym. Norma odniesienia zaleca, aby czas aklimatyzacji wynosił minimum 2 godziny.

Przed rozpoczęciem kalibracji należy wewnątrz szafki zamontować specjalny zestaw (kurtynę parową). Zestaw ten nie jest standardowym wyposażeniem wagi. Poniżej znajduje się rysunek, przedstawiający sposób montażu zestawu.

Naczynie kurtyny parowej minimalizuje błędy pomiaru powstające wskutek parowania cieczy podczas ważenia.



Przed przystąpieniem do wzorcowania pipet należy do pierścienia kurtyny parowej nalać wody destylowanej do 2/3 wysokości pierścienia. Układ jest gotowy do pracy po około 1 godzinie – jest to czas niezbędny do stabilizacji wilgotności. Należy pamiętać o kontrolowaniu poziomu wody destylowanej w naczyniu – powierzchnia naczynia powinna być cały czas przykryta wodą. Nadmiar wody w naczyniu może zostać usunięty przy pomocy automatycznej pompki lub zewnętrznej pipety.

Aby zminimalizować wszelkie zmiany wilgotności wewnątrz komory ważenia oraz szkodliwy wpływ podmuchów podczas otwierania drzwiczek, należy dozowanie cieczy z pipety do naczynia wagowego przeprowadzać przez otwór w górnej pokrywie komory ważenia.

Z tak przygotowaną wagą można rozpocząć procedurę kalibracji pipet.

11.14.1. Dodatkowe ustawienia dla modu kalibracji pipet

Oprócz standardowych ustawień dla tego modu (opisane w modzie *Ważenia*), wprowadzono dodatkowe ustawienia, które opisują działanie modu.

Są to następujące opcje:

- **BADANE OBJĘTOŚCI** – opcja umożliwiająca ustawienie ilości badanych objętości dla konkretnej pipety. Należy ustawić: wartość <1> dla pipety o stałej objętości lub wartość <2> lub <3> dla pipety o zmiennej objętości.
- **LICZBA POMIARÓW** – opcja umożliwiająca ustawienie ilości pomiarów (powtórzeń) dla każdej z badanych objętości. Zakres ustawień: od 6 do 20 pomiarów.
- **AUTOMAT. TAROWANIE** – opcja umożliwiająca włączenie funkcji automatycznego tarowania zadozowanej porcji wody po każdorazowym zatwierdzeniu pomiaru (ustawiona wartość <TAK>).

Należy pamiętać, aby przed rozpoczęciem kalibracji pipet ustawić powyższe opcje na odpowiednie wartości, zgodnie z oczekiwaniami i potrzebami wynikającymi z warunków pracy.

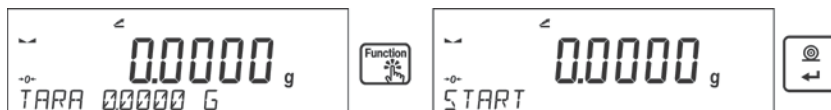
Skróty klawiszy F

Funkcja umożliwia zadeklarowanie opcji szybkiego dostępu, które będą dostępne pod przyciskami F1, F2, F3 i F4.

Sposób zadeklarowania funkcji opisany jest w punkcie dotyczącym ustawień dla modu ważenia Skróty klawiszy F.

11.14.2. Procedura kalibracji:

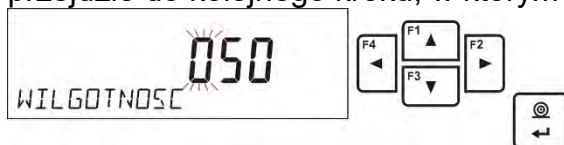
- Należy wejść w mod <KALIBRACJA PIPET>.
- Rozpocząć proces.



- Wprowadzić ustawienia procesu według wyświetlanych komunikatów.
- Określić temperaturę otoczenia, po wpisaniu prawidłowej wartości nacisnąć przycisk ENTER.



- Po wpisaniu temperatury i zatwierdzeniu jej przyciskiem <ENTER> program przejdzie do kolejnego kroku, w którym należy określić wilgotność otoczenia.



- Po wpisaniu wilgotności i zatwierdzeniu jej przyciskiem <ENTER> program przejdzie do kolejnego kroku, w którym należy określić ciśnienie powietrza.



- Po wpisaniu ciśnienia i zatwierdzeniu go przyciskiem <ENTER> program przejdzie do kolejnego kroku, w którym należy wprowadzić pierwszą kontrolowaną objętość (V1) badanej pipety. W przypadku pipet o stałej objętości (parametr P2.13.5 BADANE OBJETOSCI ustawiony na wartość <1>) jest to jedyna wartość objętości do wprowadzenia.



- Po wpisaniu pierwszej objętości i zatwierdzeniu jej przyciskiem <ENTER> program przejdzie do kolejnego kroku, w którym należy wprowadzić kolejną kontrolowaną objętość (V2) badanej pipety.



- Po wpisaniu kolejnej objętości i zatwierdzeniu jej przyciskiem <ENTER> program przejdzie do kolejnego kroku, w którym należy wprowadzić kolejną kontrolowaną objętość (V3) badanej pipety.



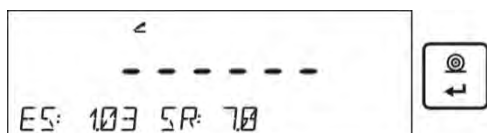
- Po wprowadzeniu tych danych program przejdzie do właściwego procesu kalibracji pipety.



- Postępując zgodnie z opisami wyświetlanymi w dolnej linii, należy zrealizować procedurę do końca.
- Następnie należy zadozować pierwszą porcję wody z pipety i po ustabilizowaniu się wyniku zatwierdzić go przyciskiem <ENTER>.

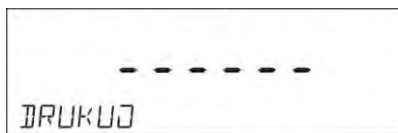


- Pomiar zostanie zapamiętany przez program. Jeżeli ustawiona jest opcja dla parametru <P2.3.7 AUTOMAT. TAROWANIE> na wartość <TAK>, nastąpi automatyczne wytarowanie wskazania, a jeżeli na wartość <NIE>, to przed zadozowaniem kolejnej porcji z pipety należy wytarować wskazanie wagi, naciskając przycisk <TARA>.
- Po wykonaniu serii pomiarów dla danej objętości na wyświetlaczu pojawia się podsumowanie.



Aby przejść do kolejnych pomiarów, należy nacisnąć przycisk <ENTER>. Jeżeli użytkownik chce zakończyć pomiary, musi nacisnąć przycisk <Esc>. Program zakończy procedurę i wróci do wyświetlania głównego okna.

- Po naciśnięciu przycisku <ENTER> podczas wyświetlania podsumowania ostatniej objętości – pipety o zmiennej objętości (pipety o stałej objętości – okna podsumowania objętości V1), zostanie automatycznie wygenerowany raport, który zostanie wydrukowany na podłączonej drukarce (wartości dla warunków środowiskowych, widoczne w raporcie, są wartościami wprowadzonymi na początku procedury kalibracji).



- Program wróci do wyświetlania okna głównego.
- Można rozpocząć kolejną procedurę dla tej samej pipety lub wprowadzić nowe dane dla innej pipety.

Przykład raportu – pipeta o zmiennej objętości, badanie 3 objętości:

-----Kalibracja pipet-----	
Liczba pomiarów	10
Data	24.04.2014
Czas	11:31:27
Temperatura	22.0 °C
Wilgotność	50 %
Ciśnienie	1013 hPa
-----Badana objętość: 1000 µl-----	
1	1003 µl
2	993 µl
3	1013 µl
4	1023 µl
5	1003 µl
6	993 µl
7	1003 µl
8	1013 µl
9	1053 µl
10	1003 µl
Średnia objętość [Va]	1010 µl
Błąd systematyczny [Es]	1.03 %
Błąd przypadkowy [Sr]	17.7 µl

-----Badana objętość: 5000 µl-----	
1	4966 µl
2	4966 µl
3	4966 µl
4	4986 µl
5	4976 µl
6	4966 µl
7	4966 µl
8	4976 µl
9	4976 µl
10	4976 µl
Średnia objętość [Va]	4972 µl
Błąd systematyczny [Es]	0.56 %
Błąd przypadkowy [Sr]	7.0 µl

-----Badana objętość: 10000 µl-----	
1	10033 µl
2	10033 µl
3	10033 µl
4	10033 µl
5	10043 µl
6	10043 µl
7	10043 µl
8	10043 µl
9	10043 µl
10	10043 µl
Średnia objętość [Va]	10039 µl
Błąd systematyczny [Es]	0.39 %
Błąd przypadkowy [Sr]	5.2 µl
Podpis	
.....	

12. KOMUNIKACJA

Menu **Komunikacja** umożliwia konfigurację ustawień portów.

Dostęp uzyskuje się po naciśnięciu przycisku .

Waga ma możliwość komunikacji z urządzeniem zewnętrznym poprzez porty:

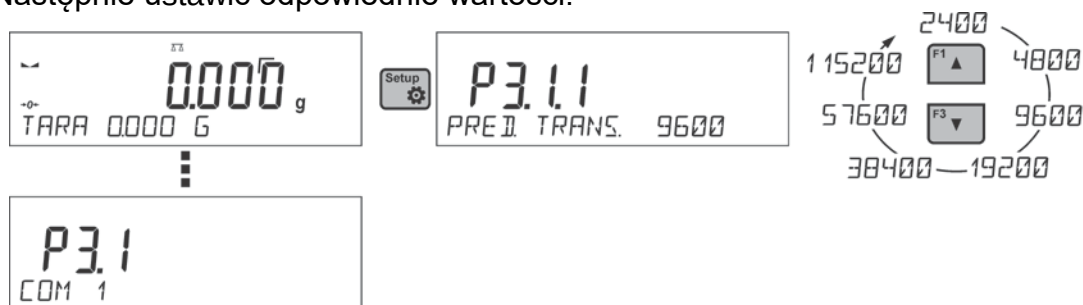
- COM 1 (RS232),
- COM 2 (RS232),
- USB 1 typu A,
- USB 2 typu B,
- Wi-Fi.

Parametry portów USB nie są możliwe do konfigurowania. Port typu B służy do podłączenia komputera, a port typu A – do podłączenia klawiatury komputerowej, czytnika kodów kreskowych lub pamięci zewnętrznej pendrive.

12.1. Ustawienia portów RS 232 (COM)

Procedura:

- Należy wybrać port komunikacyjny <COM 1> lub <COM 2>.
- Następnie ustawić odpowiednie wartości:



Dla ustawień portów RS 232 program wagowy dysponuje następującymi parametrami transmisji:

- prędkość transmisji – 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s,
- parzystość – BRAK, NIEPARZYSTY, PARZYSTY.

12.2. Ustawienia portu Wi-Fi

Uwaga:

1. *Parametry transmisji należy dobrać zgodnie z ustawieniami lokalnej sieci klienta.*
2. *Aby komunikacja z komputerem za pomocą portu Wi-Fi przebiegała prawidłowo, należy ustawić w wadze parametr portu dla komputera na wartość <WIFI>:*
P4.1.1 <URZADZENIA/KOMPUTER/PORT/WIFI>.

Parametry dostępne w celu ustawienia połączenia Wi-Fi:

P3.3.1 – STATUS

P3.3.2 – WIFI

P3.3.3 – WYBIERZ SIEC

P3.3.4 – PARAMETRY SIECI

P3.3.4.1 – DHCP

P3.3.4.2 – NAZWA (nazwa sieci, która została wybrana)

P3.3.4.3 – HASŁO (hasło dostępu do sieci – widoczne gwiazdki)

P3.3.4.4 – IP (numer identyfikacyjny wagi, należy zwrócić uwagę, aby ten numer nie był zajęty przez inne urządzenie pracujące w danej sieci)

P3.3.4.5 – MASKA (domyślnie 255.255.000.000)

P3.3.4.6 – BRAMA (domyślnie 10.10.8.244)

P3.3.4.7 – MAC ADRES (0008DC.....)

Po wejściu w parametr w dolnej linii wyświetlacza pojawi się napis <STATUS> i stan aktualnego połączenia z siecią Wi-Fi:

- **POLACZONO** – oznacza, że waga jest połączona z jedną z dostępnych sieci Wi-Fi, dodatkowo w górnej części wyświetlacza będzie świecił się piktogram . Piktogram widoczny jest przez cały czas, gdy waga ma aktywne połączenie z siecią.
- **LACZENIE** – oznacza, że waga próbuje połączyć się z siecią, z którą była ostatnio połączona, przy wcześniej wprowadzonych ustawieniach (sieć, IP itp.).
- **BLAD** – w wadze nie jest zamontowany moduł Wi-Fi lub jest on wyłączony w parametrze P3.3.2 WIFI (ustawiona wartość parametru - NIE).

Procedura połączenia:

- Należy włączyć działanie modułu Wi-Fi – parametr P3.3.2 <KOMUNIKACJA/WIFI – TAK>.
- Następnie ustawić w parametrze P3.3.4.1 <KOMUNIKACJA/WIFI/PARAMETRY SIECI/DHCP> odpowiednią wartość dla DHCP:
 - w celu ustawienia DHCP na wartość NIE, należy ręcznie wprowadzić takie dane, jak: <IP; MASKA; BRAMA DOMYŚLNA>,
 - w celu ustawienia DHCP na wartość TAK, program wagi automatycznie odczyta i wyświetli te dane; przydzielone przez router Wi-Fi, z którym zostanie połączona waga.
- Należy wejść w parametr P3.3.3 <WYBIERZ SIEC> i uruchomić procedurę wyszukiwania dostępnych sieci przyciskiem . Rozpocznie się procedura wyszukiwania, po jej zakończeniu w dolnej linii wyświetli się pierwsza z wykrytych przez wagę sieci.
- Używając przycisków  lub , wybrać sieć i nacisnąć przycisk .
- W dolnej linii pojawi się napis <HASLO *****>. Do wpisania hasła należy użyć klawiatury komputerowej podłączonej do gniazda USB, umożliwiającej wpisanie małych i wielkich liter hasła (z klawiatury wagi możliwe jest wpisanie tylko wielkich liter oraz cyfr). Należy wpisać hasło dostępu do sieci i zatwierdzić je przyciskiem .
- Po wybraniu sieci i wpisaniu hasła nastąpi automatycznie procedura łączenia.
- Należy przejść do parametru <P3.3.1 STATUS>, w opisie tego parametru pojawi się napis <LACZENIE>, co oznacza, że waga próbuje się połączyć z siecią, używając wprowadzonych ustawień.
- Jeżeli waga połączy się z Wi-Fi, napis statusu zmieni się na <POLACZONY> oraz dodatkowo, w górnej części wyświetlacza, wyświetli się piktogram .
- Jeżeli waga długo nie może się połączyć z siecią (opis w dolnej linii <LACZENIE>), to najprawdopodobniej zostały źle wprowadzone parametry sieci (hasło, IP lub inne).
- Należy sprawdzić, czy nastawy są poprawnie wprowadzone i powtórzyć proces łączenia.
- W razie niepowodzenia należy skontaktować się z serwisem firmy RADWAG.

Wybrana sieć i ustawione parametry połączenia są zapamiętywane przez program wagi i za każdym razem przy jej włączeniu program łączy się z siecią zgodnie z ustawionymi parametrami.

Aby wyłączyć połączenie z siecią, należy wyłączyć komunikację:<KOMUNIKACJA/WIFI/WIFI – NIE>

12.3. Port USB

Port USB 1 typu A służy do:

- podłączenia przenośnej pamięci pendrive, która powinna być wyposażona w <System plików FAT>,
- podłączenia wagi do drukarki PCL,
- podłączenia drukarki np. EPSON TM-T20 (z portem USB).

Pamięć zewnętrzną pendrive można wykorzystać do eksportu/importu danych w wagach lub wydruku danych z pomiarów (ustawienie parametru P4.2.1 DRUKARKA/PORT na wartość PENDRIVE), opis działania znajduje się w punkcie 10.3 instrukcji.

Używając drukarki PCL, należy pamiętać, że sterowniki drukarki drukują stronę jeśli jest ona całkowicie wypełniona, tzn. że strona zostanie wydrukowana dopiero po kilku lub kilkunastu naciśnięciach przycisku PRINT na wadze (w zależności od wielkości wydruku).

Można uzyskać wydruk po każdym naciśnięciu przycisku PRINT, jeśli ustawiony zostanie jako SUFIX kod sterujący <0C> - wysuń stronę (opis funkcji znajduje się w punkcie 13.2 Drukarka).

Port USB 2 typu B służy do podłączenia wagi do komputera.

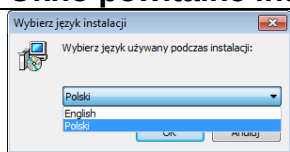
Aby podłączyć wagę do komputera, należy w nim zainstalować wirtualny port COM.

W tym celu należy pobrać ze strony www.radwag.pl lub z płyty z instrukcjami instalator sterownika: *R X2 SERIES RADWAG USB DRIVER x.x.x.exe* -.

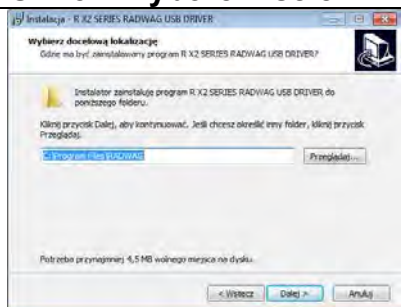
Kolejność czynności:

1. Uruchomić instalator sterownika

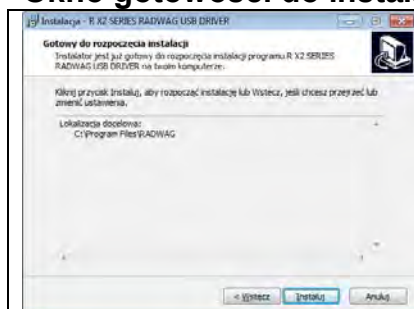
Okno powitalne instalatora:

	Wybrać język instalatora.
	Aby kontynuować, nacisnąć przycisk <Dalej>.

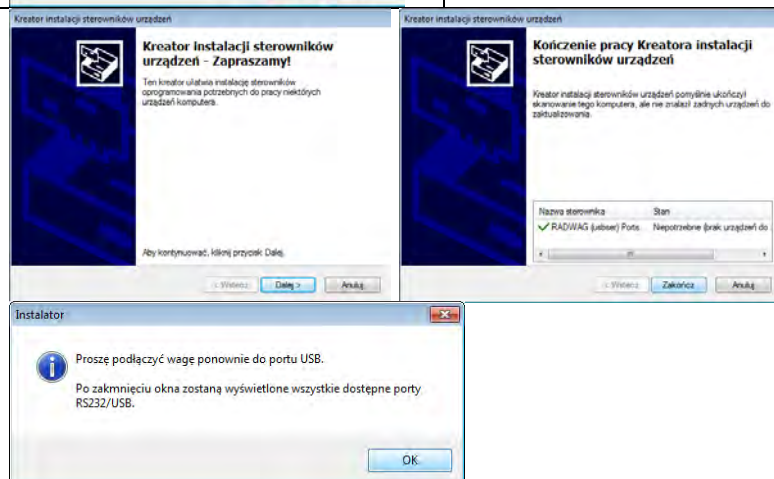
Okno z wyborem ścieżki instalacyjnej:

	W oknie wybrać lokalizację dla programu, następnie nacisnąć przycisk <Dalej>.
---	---

Okno gotowości do instalacji:



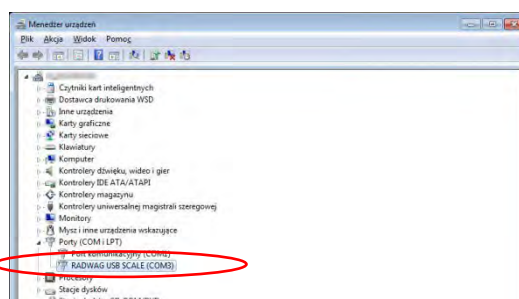
Aby rozpocząć proces instalacji, nacisnąć przycisk **<Install>** i postępować według poniższego schematu, klikając w odpowiednie przyciski w pojawiających się oknach.



- Po zainstalowaniu sterownika podłączyć wagę do komputera za pomocą przewodu USB A/B o długości nie większej niż 1,8 m (jeśli waga była podłączona wcześniej do komputera, należy odłączyć i ponownie podłączyć przewód USB).



- System wykryje obecność nowego urządzenia USB i rozpocznie automatycznie wyszukiwanie sterownika do niego.
- Sprawdzić we właściwościach komputera, pod jakim numerem został zainstalowany wirtualny COM:



Dla tego przypadku jest to RADWAG USB SCALE (COM3).

5. Ustawić odpowiednio parametry wagi: parametr <P4.1.1 KOMPUTER/PORT> na wartość <USB>.
6. Uruchomić program, w którym będą odczytywane pomiary wykonywane na wadze.
7. Ustawić parametry komunikacji w programie – wybór portu COM (dla opisanego przypadku jest to COM3), który został nadany podczas instalacji sterowników.
8. Rozpocząć współpracę.

13. URZĄDZENIA

Menu **Urządzenia** znajduje się w menu Parametry. Dostęp uzyskuje się po naciśnięciu przycisku . W menu znajduje się wykaz urządzeń, które mogą współpracować z wagą.

13.1. Komputer

W podmenu <KOMPUTER> można dokonać wyboru portu, do którego jest podłączony komputer z programem umożliwiającym komunikację z wagą, włączenie lub wyłączenie transmisji ciągłej oraz włączenie i wyłączenie współpracy wagi z programem komputerowym E2R firmy RADWAG.

13.1.1. Port podłączenia komputera



Procedura:

- Nacisnąć przycisk .
- Wejść w menu <P4 URZADZENIA>.
- Następnie wejść w grupę menu <P4.1 KOMPUTER>.
- Wybrać port, do którego ma być podłączony komputer:
 - **COM 1** lub **COM 2** – port RS 232, do którego jest podłączony komputer,
 - **USB** typu B – port USB, do którego jest podłączony komputer,
 - **USB FREE LINK** - port USB typu B, do którego jest podłączony komputer.

Narzędzie służące do wprowadzania danych, dla urządzeń peryferyjnych, spełniające rolę klawiatury, dzięki czemu po odpowiedniej modyfikacji wydruku niestandardowego i wysłania odpowiedniego polecenia z komputera lub naciśnięciu przycisku ENTER na klawiaturze wagi, dane zawarte w wydruku niestandardowym są bezpośrednio wprowadzane z Wagi do programów komputerowych takich jak Excel, Word, Notatnik oraz wiele innych.

Dla zapewnienia poprawnej współpracy z programami komputerowymi należy po wybraniu portu <USB FREE LINK> skonfigurować ustawienia dla tego portu:

- ARK. KAL - wartość TAK --.-- - współpraca z programem typu Excel, przy przesyłaniu wartości masy jako separator dziesiętny używany jest znak interpunkcyjny (.) - kropka,
- wartość TAK --.-- - współpraca z programem typu Excel, przy przesyłaniu wartości masy jako separator dziesiętny używany jest znak

- interpunkcyjny (,) - przecinek,
- wartość NIE - współpraca z innymi programami (wartość masy przesyłana jest jako tekst,

OPOZNIENIE – jeżeli podczas współpracy z np. programem Excel następuje „gubienie” przesyłanych informacji (wynikający z auto uzupełniania lub auto formatowania danych przez program komputerowy), to należy ustawić wartość parametru na <2>. Jeżeli nadal są kłopoty należy zwiększyć wartość parametru. Użytkownik ma możliwość zmiany wartości parametru w zakresie od 0 (dane przesyłane najszybciej) do 9 (dane przesyłane najwolniej około 10 znaków na sekundę).

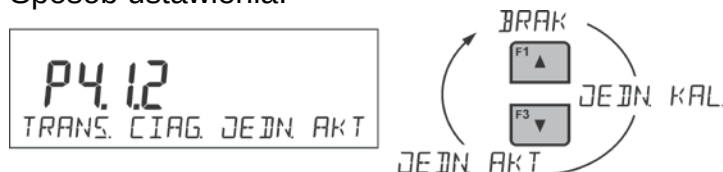
- **WIFI** – port Wi-Fi.

13.1.2. Transmisja ciągła

Parametr umożliwia włączenie lub wyłączenie transmisji ciągłej wyniku ważenia. Istnieje możliwość ustawienia jednej z trzech opcji:

- transmisja ciągła w jednostce kalibracyjnej <**JEDN. KAL.**>: niezależnie, jaka jednostka masy jest aktualnie wybrana, transmisja wskazań wagi odbywa się w jednostce głównej wagi (kalibracyjnej),
- transmisja ciągła w jednostce aktualnej <**JEDN. AKT.**>: transmisja wskazań wagi odbywa się w aktualnie używanej jednostce i zmienia się dynamicznie wraz ze zmianą jednostki na wyświetlaczu (przycisk Units),
- transmisja ciągła wyłączona <**BRAK**>.

Sposób ustawienia:



Uwaga: Transmisję ciągłą można także włączyć/wyłączyć poprzez wysłanie odpowiedniej komendy z komputera (patrz: punkt 15 **PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY**).

13.1.3. Interwał wydruków dla transmisji ciągłej

Parametr <P4.1.3 INTERWAL> umożliwia ustawienie częstotliwości wydruków przy transmisji ciągłej. Częstotliwość wydruków ustawia się w sekundach z dokładnością 0.1s. Użytkownik ma możliwość ustawienia dowolnej wartości czasu w zakresie od 1000 do 0.1 sekundy. Ustawienie obowiązuje przy transmisji ciągłej w jednostce kalibracyjnej i w jednostce aktualnej, uruchamianej z wagi (patrz: parametr P4.2.1.2), jak również przy transmisji ciągłej, uruchamianej komendą z komputera (patrz: punkt 15 **PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY**).

13.1.4. Współpraca z E2R

E2R jest to system nadzoru i kontroli wszystkich procesów ważenia, jakie są realizowane przy pomocy wagi. Po włączeniu opcji operacje na niektórych bazach danych są dostępne tylko z poziomu komputera (opcje są niedostępne z poziomu programu wagi). Aby rozpocząć pracę z systemem E2R, należy ustawić parametr <E2R SYSTEM> na wartość <TAK>.

Uwaga:

Uaktywnienia parametru <**E2R System**> może dokonać wyłącznie użytkownik o uprawnieniach administratora. W celu zapewnienia prawidłowej współpracy z systemem E2R należy pamiętać, aby transmisja ciągła była wyłączona.

13.1.5. Wydruk

Typ wydruku jaki będzie wysyłany na port, który został wybrany dla podłączenia komputera.

Procedura:

- Nacisnąć przycisk .
- Wejść w menu <P4 URZADZENIA>.
- Następnie wejść w grupę menu <P4.1 KOMPUTER>.
- Następnie wybrać parametr <P4.1.7 WYDRUK>
- Wybrać wydruk:
 - **BRAK** – żaden wydruk nie został wybrany
 - **W. NSTD 1 ÷ 4** – jeden z wydruków niestandardowych (*patrz opis wydruków niestandardowych*)
 - **MOB. APP** – specjalny wydruk (ramka z danymi wysyłanymi z wagi) rozpoznawana przez specjalną aplikację do podglądu wyniku warzenia na urządzeniach mobilnych.

13.2. Drukarka

Użytkownik wagi w podmenu <DRUKARKA> ma możliwość wybrania portu i urządzenia, na

które będą przesyłane dane po naciśnięciu przycisku  na klawiaturze wagi. Zawartość przesyłanych danych ustawiana jest w parametrze <WYDRUKI/WYDRUK GLP>.

Procedura:

- Nacisnąć przycisk .
 - Wejść w menu <P4 URZADZENIA>.
 - Następnie wejść w grupę menu <P4.2 DRUKARKA>.
 - Wybrać port, do którego ma być podłączona drukarka:
 - **COM 1** lub **COM 2** – port RS 232, do którego jest podłączona drukarka,
 - **USB 1** typu A – port USB, do którego jest podłączona drukarka PCL lub drukarka EPSON,
 - **WIFI** – port Wi-Fi, który może przysyłać dane do specjalnego programu firmy RADWAG, np. PomiarWIN, otwartego na komputerze połączonym z wagą za pomocą Wi-Fi,
 - **PENDRIVE** – port USB 1, typu A, do którego jest podłączona pamięć zewnętrzna Pendrive. Dla tej opcji należy ustawić format zapisanego pliku. Użytkownik ma możliwość zapisu danych w formacie *.txt (plik tekstowy, który można otworzyć za pomocą standardowego notatnika z poziomu komputera) lub *.csv (.) (plik, który można otworzyć za pomocą programu Excel, przy przesyłaniu wartości masy jako separator dziesiętny używany jest znak interpunkcyjny (.) - kropka,), lub *.csv (,) (plik, który można otworzyć za pomocą programu Excel, przy przesyłaniu wartości masy jako separator dziesiętny używany jest znak interpunkcyjny (,) - przecinek,).
 - **USB PC** – port USB 2 typu B, do którego jest podłączony komputer z otwartym specjalnym programem firmy RADWAG np. PomiarWIN.
 - **USB FREE LINK** - port USB 2 typu B, do którego jest podłączony komputer.
- Narzędzie służące do wprowadzania danych, dla urządzeń peryferyjnych, spełniające rolę klawiatury, dzięki czemu po odpowiedniej modyfikacji wydruku i przyciśnięciu zadeklarowanego klawisza na wadze (np. nagłówek F1, stopka F3, wydruk ENTER) dane są bezpośrednio wprowadzane z Wagi do programów komputerowych takich jak Excel, Word, Notatnik oraz wiele innych.
- Dla zapewnienia poprawnej współpracy z programami komputerowymi należy po

wybraniu portu <USB FREE LINK> skonfigurować ustawienia dla tego portu:

- ARK. KAL - wartość TAK --.-- - współpraca z programem typu Excel, przy przesyłaniu wartości masy jako separator dziesiętny używany jest znak interpunkcyjny (.) - kropka,
- wartość TAK --.-- - współpraca z programem typu Excel, przy przesyłaniu wartości masy jako separator dziesiętny używany jest znak interpunkcyjny (.) - przecinek,
- wartość NIE - - współpraca z innymi programami (wartość masy przesyłana jest jako tekst,

OPOZNIENIE – jeżeli podczas współpracy z np. programem Excel następuje „gubienie” przesyłanych informacji (wynikający z auto uzupełniania lub auto formatowania danych przez program komputerowy), to należy ustawić wartość parametru na <2>. Jeżeli nadal są kłopoty należy zwiększyć wartość parametru. Użytkownik ma możliwość zmiany wartości parametru w zakresie od 0 (dane przesyłane najszybciej) do 9 (dane przesyłane najwolniej około 10 znaków na sekundę).

Uwaga: Wzorzec wydruku dla pomiaru jest opisany w punkcie dotyczącym wydruków.

Dodatkowo użytkownik może wprowadzić (wysłać) odpowiedni kod sterujący (w postaci heksadecymalnej) do drukarki na początku wydruku - parametr <P4.2.2 PREFIKS> oraz na końcu wydruku - parametr <P4.2.3 SUFIKS>. Poprzez wysłanie tych kodów można globalnie sterować informacjami lub czynnościami wykonywanymi na początku i/lub na końcu każdego wydruku wysłanego przez wagę do drukarki.

Najczęściej funkcja ta jest wykorzystywana, aby na początku wysłać informację o stronie kodowej wydruku wysyłanego przez wagę, a na końcu – polecenie umożliwiające obcięcie papieru w drukarkach EPSON (jeżeli drukarka posiada nóż).

Ustawienia parametrów <PREFIKS> i <SUFIKS> obowiązują dla wszystkich wydruków wysyłanych przez wagę np.: raporty z kalibracji, gęstości, statystyki itp. oraz wydruków: nagłówki, wydruk GLP, stopka.

Uwaga:

Należy pamiętać, że wprowadzenie obcięcia papieru w parametrze <SUFIKS> (kod sterujący), będzie powodować wysłanie odpowiedniego kodu po każdym wydruku. Jeżeli użytkownik chce, aby jeden wydruk (w całości) składał się z: NAGŁÓWKA, WYDRUKU GLP i STOPKI, a obcięcie wydruku nastąpiło po wydrukowaniu STOPKI, polecenie obcięcia papieru powinno być wstawione tylko dla ustawień STOPKI jako wydruk niestandardowy, w którym będzie się znajdować zmienna <%E> (obcięcie papieru dla drukarki EPSON). W takim przypadku polecenie <SUFIKS> powinno być puste.

Aby zapewnić prawidłową współpracę wagi z drukarką (prawidłowy wydruk liter ze znakami diakrytycznymi dla danego języka interfejsu wagi), należy wybrać odpowiednią prędkość transmisji w wadze; taką, jaka obowiązuje dla drukarki (patrz: Ustawienia drukarki) oraz zapewnić zgodność strony kodowej wysyłanego wydruku ze stroną kodową drukarki.

Zgodność strony kodowej można uzyskać na dwa sposoby:

- ustawiając odpowiednią stronę kodową w ustawieniach drukarki (patrz: Instrukcja drukarki) – taką samą jak strona kodowa wydruku, z jaką pracuje waga dla poszczególnych języków menu (strona kodowa **1250** dla języków: POLSKI, CZESKI, WĘGIERSKI; strona kodowa **1252** dla języków: ANGIELSKI, NIEMIECKI, HISZPAŃSKI, FRANCUSKI, WŁOSKI; strona kodowa **1254** dla języka TURKIECKIEGO),

- wysyłając kod sterujący z wagi, który automatycznie przed wydrukiem ustawia odpowiednią stronę kodową drukarki (taką samą jak strona kodowa wydruku, z jaką pracuje waga) przed wydrukowaniem danych z wagi (tylko wtedy, gdy taką możliwość ma drukarka – patrz: Instrukcja drukarki).

Uwaga: KODY NALEŻY WPISYWAĆ W POSTACI HEKSADECYMALNEJ!

Przykładowe ustawienia wagi dla poprawnej współpracy z drukarką EPSON TM-U220B, podłączoną do portu RS232 (ze względu na to, że drukarka ma tylko stronę kodową 852, na wydruku nie będzie polskich znaków):

1. Z drukarką igłową EPSON TM-U220B.

Parametry komunikacji portu, do którego jest podłączona drukarka:

- PRED. TRANS. - 9600 bit/s
- PARZYSTOSC – brak

Parametry drukarki w grupie URZĄDZENIA:

- PORT - COM 1 lub COM 2 (ten, do którego jest podłączona drukarka)
- PREFIKS – **1B742D** (strona kodowa **1250**)
- SUFIKS – **1D564108** (obcięcie papieru dla drukarek EPSON wyposażonych w nóż)

Przykładowe ustawienia wagi dla poprawnej współpracy (wydruk polskich znaków) z drukarką EPSON TM-T20, podłączoną do portu RS232 (jeżeli drukarka jest podłączona do portu USB, to ustawienia prędkości transmisji i parzystości nie mają znaczenia):

2. Z drukarką termiczną EPSON TM-T20.

Parametry komunikacji portu, do którego jest podłączona drukarka:

- PRED. TRANS. – 38400 bit/s
- PARZYSTOSC – brak

Parametry drukarki w grupie URZĄDZENIA:

- PORT – COM 1 lub COM 2 (ten, do którego jest podłączona drukarka)
- PREFIKS – **1B742D** (strona kodowa **1250**)
- SUFIKS – **1D564108** (obcięcie papieru dla drukarek EPSON wyposażonych w nóż)

*Jeżeli na wydruku w miejscu znaczników ostatniej cyfry są inne znaki (dla wag legalizowanych), należy w parametrze <P4.2.2 PREFIKS> dodatkowo, oprócz kodu strony kodowej, wprowadzić także kod tablicy znaków UK: **1B5203**.*

W takim przypadku ustawienie parametru <P4.2.2 PREFIKS> będzie miało postać:

- PREFIKS – **1B742D1B5203** (strona kodowa **1250** i tablica znaków UK)

Kody sterujące dla przykładowych stron kodowych:

<i>Kod sterujący</i>	<i>Strona lub inne polecenia</i>
1B742D	strona kodowa 1250
1B7410	strona kodowa 1252
1B7430	strona kodowa 1254
1B5203	tablica znaków UK
1B5202	tablica znaków DE
1D564108	obcięcie papieru
0C	wysunięcie strony w drukarce PCL

13.3. Czytnik kodów kreskowych

Podmenu <CZYTNIK KODOW KRESK.> zawiera ustawienia wagi do współpracy z czytnikiem kodów kreskowych.

Procedura:

- Nacisnąć przycisk .
- Wejść w menu <P4 URZADZENIA>.
- Następnie wejść w grupę menu <P4.3 CZYTNIK KODOW KRESK.> i wybrać port, do którego ma być podłączony czytnik kodów kreskowych: **BRAK, COM 1, COM 2.**

Uwaga: Wagi serii R są kompatybilne z czytnikami kodów kreskowych firmy RADWAG.

13.4. Wyświetlacz dodatkowy

Podmenu <WYSWIETLACZ DODATK.> zawiera ustawienia wagi do współpracy z zewnętrznym wyświetlaczem dodatkowym WD-6.

Procedura:

- Nacisnąć przycisk .
- Wejść w menu <P4 URZADZENIA>.
- Następnie wejść w grupę menu <P4.4 WYSWIETLACZ DODATK.>, wybrać port, do którego ma być podłączony dodatkowy wyświetlacz: **BRAK, COM 1, COM 2.**

Uwaga:

Waga współpracuje z dodatkowym wyświetlaczem firmy RADWAG. Dla zapewnienia poprawnej współpracy z dodatkowym wyświetlaczem ustawić parametr prędkość komunikacji na wartość 115200 bit/s dla portu, do którego jest podłączony dodatkowy wyświetlacz.

13.5. Przyciski zewnętrzne

Podmenu <PRZYCISKI ZEWNETRZ.> zawiera ustawienia pozwalające na uruchomienie współpracy wagi z przyciskami zewnętrznymi: TARA i PRINT.

Procedura:

- Nacisnąć przycisk .
- Wejść w menu <P4 URZADZENIA>.
- Następnie wejść w grupę menu <P4.5 PRZYCISKI ZEWNETRZ.>.
- Włączyć działanie przycisków:
 - <P4.5.1 TARUJ> - na wartość <TAK>,
 - <P4.5.2 DRUKUJ> - na wartość <TAK>,
- Wyjść z menu wagi.

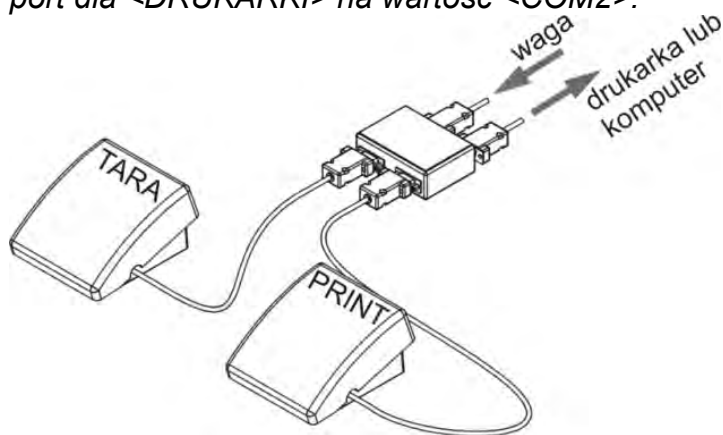
Uwaga:

Program wagi umożliwia współpracę z jednym z przycisków lub z obydwojema. Jeżeli do wagi trzeba podłączyć obydwa przyciski zewnętrzne, należy podłączyć do portu COM 2 „rozgałęźnik”, do niego podłączyć przyciski TARA i PRINT. Do COM 1 lub do „rozgałęźnika” podłączyć drukarkę lub terminal (należy uzgodnić parametry transmisji DRUKARKA-WAGA).

Każde naciśnięcie przycisku zewnętrznego TARA lub PRINT będzie powodowało reakcję wagi taką samą, jak naciśnięcie przycisku TARA lub PRINT na klawiaturze wagi. Jeżeli ma zostać użyty tylko jeden z przycisków, wtedy można go bezpośrednio podłączyć do portu COM 2 lub także wykorzystać „rozgałęźnik”.

Dla zapewnienia prawidłowej współpracy należy pamiętać, aby:

- dodatkowe przyciski podłączane były do portu COM2,
- przyciski podłączyć do odpowiednich gniazd „rozgałęźnika”, jeżeli jest wykorzystywany (patrz: opisy na „rozgałęźniku”),
- włączyć działanie przycisków w parametrach wagi (patrz: opis powyżej),
- wyłączyć działanie innych urządzeń zewnętrznych (wyświetlacz dodatkowy lub czytnik kodów) na porcie COM2 (port dla tych urządzeń powinien mieć wartość <BRAK>),
- jeżeli drukarka będzie podłączona do „rozgałęźnika” (gniazdo CPU), to należy ustawić port dla <DRUKARKI> na wartość <COM2>.



Przykładowy zestaw przycisków zewnętrznych TARA i PRINT.

Zestaw przycisków nie jest standardowym wyposażeniem wagi.

14. WSPÓŁPRACA Z URZĄDZENIAMI ZEWNĘTRZNYMI TYPU DRUKARKA LUB KOMPUTER

Uwaga:



Urządzenie zewnętrzne, przyłączane do gniazda RS 232 lub USB, musi być zasilane ze wspólnej sieci niskiego napięcia, ze wspólną ochroną przeciwporażeniową w sposób uniemożliwiający istnienie różnicy potencjałów na przewodach zerowych wagi i urządzenia przyłączonego.

Parametry transmisji zaprogramowane w wadze muszą się zgadzać z parametrami urządzenia, które jest podłączone do wagi.

- Prędkość transmisji - 4800 ÷ 115200 bit/s.
- Kontrola parzystości - BRAK, NIEPARZYSTY, PARZYSTY.

Wartość wskazywana przez wyświetlacz wagi może być wysłana przez łącze RS232, USB do urządzenia zewnętrznego, na jeden ze sposobów:

- Ręcznie – po naciśnięciu przycisku
- Automatycznie – po ustabilizowaniu się wskazania.
- W sposób ciągły - po aktywacji funkcji lub przestaniu komendy sterującej.
- Na żądanie z urządzenia zewnętrznego (patrz: funkcje dodatkowe).

Wartość wskazywana przez wyświetlacz wagi może być wysłana przez port COM lub USB jako wartość:

- stabilna – rozpoczęcie wysyłania informacji może nastąpić po ustabilizowaniu się wyniku ważenia,
- niestabilna – stan wyświetlacza jest przesłany do urządzenia zewnętrznego w chwili wysłania polecenia (na wydruku taki stan jest oznaczony symbolem <?> przed wynikiem ważenia).

14.1. Format przesyłania danych

Wynik ważenia można przesłać z wagi do urządzenia zewnętrznego poprzez naciśnięcie przycisku  na wadze lub poprzez przesłanie komendy sterującej z komputera.

Format danych przesyłanych po naciśnięciu przycisku PRINT



Uwaga: Dla wagi legalizowanej wydruk pomiarów chwilowych jest zablokowany.

Format wydruku dla wag nielegalizowancy

1	2	3	4 - 12	13	14 - 16	17	18
znak stabilności	spacja	znak	masa	spacja	jednostka	CR	LF

znak stabilności - [spacja] - jeżeli stabilny

- [?] - jeżeli niestabilny

- [^] - jeżeli wystąpi błąd przekroczenia zakresu na +

- [v] - jeżeli wystąpi błąd przekroczenia zakresu na -

znak - [spacja] - dla wartości dodatnich lub [-] dla wartości ujemnych

masa - 9 znaków - wyrównanie do prawej

jednostka - 3 znaki - wyrównanie do lewej.

Format wydruku dla wag legalizowancy

1	2	3	4 - 14	15	16 - 18	19	20
znak stabilności	spacja	znak	masa	spacja	jednostka	CR	LF

znak stabilności - [spacja] - jeżeli stabilny

- [?] - jeżeli niestabilny

- [^] - jeżeli wystąpi błąd przekroczenia zakresu na +

- [v] - jeżeli wystąpi błąd przekroczenia zakresu na -

znak - [spacja] - dla wartości dodatnich lub [-] dla wartości ujemnych

masa - 11 znaków - wyrównanie do prawej (zawiera znaczniki cyfr)

jednostka - 3 znaki - wyrównanie do lewej.

14.1.1. Format przesyłanych danych dla komend generowanych z komputera

Waga po przyjęciu rozkazu odpowiada najpierw:

XX_A CR LF – komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie,

XX_I CR LF – komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna,

XX_^ CR LF – komenda zrozumiana, ale wystąpiło przekroczenie zakresu maksymalnego,

XX_v CR LF – komenda zrozumiana, ale wystąpiło przekroczenie zakresu minimalnego,

XX_E CR LF – wystąpił błąd przy wykonaniu komendy - przekroczony limit czasu przy oczekiwaniu na wynik stabilny (limit czasowy jest parametrem charakterystycznym wagi),

XX – nazwa rozkazu.

a następnie:

1 – 3	4	5	6	7	8 – 16	17	18 - 20	21	22
Rozkaz	spacja	znak stabilności	spacja	znak	Masa	spacja	jednostka	CR	LF

rozkaz - 1 ÷ 3 - znaki

znak stabilności- [spacja] - jeżeli stabilny

- [?] - jeżeli niestabilny

- [^] - jeżeli wystąpi błąd przekroczenia zakresu na +

- [v] - jeżeli wystąpi błąd przekroczenia zakresu na -

znak - [spacja] - dla wartości dodatnich lub [-] dla wartości ujemnych

masa - 9 znaków - wyrównanie do prawej

jednostka - 3 znaki - wyrównanie do lewej.

15. PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY

Informacje podstawowe

- Znakowy protokół komunikacyjny waga – terminal przeznaczony jest do komunikacji między wagą RADWAG a urządzeniem zewnętrznym, przy pomocy łącza szeregowego RS-232C.
- Protokół składa się z komend przesyłanych z urządzenia zewnętrznego do wagi i odpowiedzi z wagi do urządzenia.
- Odpowiedzi są wysyłane z wagi każdorazowo po odebraniu komendy, jako reakcja na daną komendę.
- Przy pomocy komend składających się na protokół komunikacyjny można uzyskiwać informacje o stanie wagi, jak i wpływać na jej działanie, np. możliwe jest otrzymywanie z wagi wyników ważenia, zerowanie itp.

15.1. Zestaw rozkazów

Rozkaz	Opis komendy
Z	Zeruj wagę
T	Taruj wagę
OT	Podaj wartość tary
UT	Ustaw tarę
S	Podaj wynik stabilny w jednostce podstawowej
SI	Podaj wynik natychmiast w jednostce podstawowej
SU	Podaj wynik stabilny w jednostce aktualnej
SUI	Podaj wynik natychmiast w jednostce aktualnej
C1	Włącz transmisję ciągłą w jednostce podstawowej
C0	Wyłącz transmisję ciągłą w jednostce podstawowej
CU1	Włącz transmisję ciągłą w jednostce aktualnej

CU0	Wyłącz transmisję ciągłą w jednostce aktualnej
DH	Ustaw dolny próg doważania
UH	Ustaw górny próg doważania
ODH	Podaj wartość dolnego progu doważania
OUH	Podaj wartość górnego progu doważania
SM	Ustaw wartość masy pojedynczej sztuki
TV	Ustaw wartość masy docelowej
RM	Ustaw wartość masy odniesienia
NB	Podaj numer fabryczny wagi
SS	Zatwierdzenie wyniku
IC	Wykonanie kalibracji wewnętrznej
IC1	Zablokuj automatyczną kalibrację wewnętrzną wagi
IC0	Odblokuj automatyczną kalibrację wewnętrzną wagi
K1	Zablokuj klawiaturę wagi
K0	Odblokuj klawiaturę wagi
OMI	Podaj dostępne mody pracy
OMS	Ustaw mod pracy
OMG	Podaj aktualny mod pracy
UI	Podaj dostępne jednostki masy
US	Ustaw jednostkę masy
UG	Podaj aktualny jednostkę masy
BP	Uruchom sygnał dźwiękowy
PC	Wyślij wszystkie zaimplementowane komendy
BN	Podaj typ wagi
FS	Podaj max udźwig
RV	Podaj wersję programu
A	Ustaw autozero
EV	Ustaw środowisko
EVG	Podaj ustawione środowisko
FIS	Ustaw filtr
FIG	Podaj ustawiony filtr
ARS	Ustaw zatwierdzenie wyniku
ARG	Podaj ustawione zatwierdzenie wyniku
LDS	Ustaw ostatnią cyfrę
LOGIN	Logowanie użytkownika
LOGOUT	Wylogowanie użytkownika
NT	Współpraca z głowicami PUE 7.1, PUE 10

Uwaga: Każdy rozkaz musi zostać zakończony znakami CR LF.

15.2. Format odpowiedzi na pytanie z komputera

Indykator po przyjęciu rozkazu odpowiada:

XX_A CR LF	komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie
XX_D CR LF	zakończono komendę (występuje tylko po XX_A)
XX_I CR LF	komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna
XX_ ^ CR LF	komenda zrozumiana, ale wystąpiło przekroczenie zakresu max
XX_ v CR LF	komenda zrozumiana, ale wystąpiło przekroczenie zakresu min
XX_ OK CR LF	komendę wykonano
ES_ CR LF	komenda niezrozumiana
XX_ E CR LF	przekroczony limit czasu przy oczekiwaniu na wynik stabilny (limit czasowy jest parametrem charakterystycznym wagi)

XX - w każdym przypadku jest nazwą wysłanego rozkazu

_ - reprezentuje znak odstępu (spacji)

OPIS KOMEND

Zerowanie wagi

Składnia: **Z CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

Z_A CR LF	- komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie
Z_D CR LF	- zakończono komendę
Z_A CR LF	- komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie
Z_ ^ CR LF	- komenda zrozumiana, ale wystąpiło przekroczenie zakresu zerowania
Z_A CR LF	- komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie
Z_E CR LF	- przekroczony limit czasu przy oczekiwaniu na wynik stabilny
Z_I CR LF	- komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

Tarowanie wagi

Składnia: **T CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

T_A CR LF	- komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie
T_D CR LF	- zakończono komendę
T_A CR LF	- komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie
T_v CR LF	- komenda zrozumiana, ale wystąpiło przekroczenie zakresu tarowania
T_A CR LF	- komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie
T_E CR LF	- przekroczony limit czasu przy oczekiwaniu na wynik stabilny
T_I CR LF	- komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

Podaj wartość tary

Składnia: **OT CR LF**

Odpowiedź: **OT_TARA CR LF** - komenda wykonana

Format odpowiedzi:

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
O	T	spacja	tara	spacja	jednostka			spacja	CR	LF

Tara - 9 znaków z wyrównaniem do prawej

Jednostka - 3 znaki z wyrównaniem do lewej

Uwaga:

Wartość tary jest podawana zawsze w jednostce kalibracyjnej.

Ustaw tarę

Składnia: **UT_TARA CR LF**, gdzie **TARA** - wartość tary

Możliwe odpowiedzi:

UT_OK CR LF - komenda wykonana

UT_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

ES CR LF - komenda niezrozumiana (nieprawidłowy format tary)

Uwaga:

W formacie tary należy używać kropki jako znacznika miejsc po przecinku.

Podaj wynik stabilny w jednostce podstawowej

Składnia: **S CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

S_A CR LF - komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie

S_E CR LF - przekroczony limit czasu przy oczekiwaniu na wynik stabilny

S_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

RAMKA MASY - zwracana jest wartość masy w jednostce podstawowej

Format ramki masy, jaką odpowiada waga:

1	2-3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	spacja	znak stabilności	spacja	znak	masa	spacja	jednostka			CR	LF

Przykład:

S CR LF - rozkaz z komputera

S_A CR LF - komenda zrozumiana i rozpoczęto jej wykonywanie

S _ _ _ _ _ 8 . 5 _ g _ _ CR LF - komenda wykonana, zwracana jest wartość masy w jednostce podstawowej

gdzie: _ - spacja

Podaj wynik natychmiast w jednostce podstawowej

Składnia: **SI CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

SI_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

RAMKA MASY - zwracana jest wartość masy w jednostce podstawowej natychmiast

Format ramki masy, jaką odpowiada waga:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	I	spacja	znak stabilności	spacja	znak	masa	spacja	jednostka			CR	LF

Przykład:

S I CR LF - rozkaz z komputera

S I _ ? _ _ _ _ _ 1 8 . 5 _ k g _ CR LF

- komenda wykonana, zwracana jest
wartość masy w jednostce podstawowej
natychmiast

gdzie: _ - spacja

Podaj wynik stabilny w jednostce aktualnej

Składnia: **SU CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

SU_A CR LF - komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie

SU_E CR LF - przekroczony limit czasu przy oczekiwaniu na wynik stabilny

SU_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

RAMKA MASY - zwracana jest wartość masy w jednostce podstawowej

Format ramki masy, jaką odpowiada waga:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	spacja	znak stabilności	spacja	znak	masa	spacja	jednostka			CR	LF

Przykład:

S U CR LF - rozkaz z komputera

S U _ A CR LF - komenda zrozumiana i rozpoczęto jej wykonywanie

S U _ _ _ - _ _ 1 7 2 . 1 3 5 _ N _ _ CR LF

- komenda wykonana, zwracana jest
wartość masy w jednostce aktualnie
używanej.

gdzie: _ - spacja

Podaj wynik natychmiast w jednostce aktualnej

Składnia: **SUI CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

SUI_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna
RAMKA MASY - zwracana jest wartość masy w jednostce podstawowej natychmiast

Format ramki masy, jaką odpowiada waga:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	I	znak stabilności	spacja	znak	masa	spacja	jednostka			CR	LF

Przykład:

S U I CR LF - rozkaz z komputera

S U I ? _ - _ _ _ 5 8 . 2 3 7 _ k g _ CR LF - komenda wykonana, zwracana jest wartość masy w jednostce podstawowej

gdzie: _ - spacja

Włącz transmisję ciągłą w jednostce podstawowej

Składnia: **C1 CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

C1_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

C1_A CR LF - komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie

RAMKA MASY - zwracana jest wartość masy w jednostce podstawowej

Format ramki masy, jaką odpowiada waga:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	I	spacja	znak stabilności	spacja	znak	masa	spacja	jednostka			CR	LF

Wyłącz transmisję ciągłą w jednostce podstawowej

Składnia: **C0 CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

C0_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

C0_A CR LF - komenda zrozumiana i wykonana

Włącz transmisję ciągłą w jednostce aktualnej

Składnia: **CU1 CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

CU1_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

CU1_A CR LF - komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie

RAMKA MASY - zwracana jest wartość masy w jednostce aktualnej

Format ramki masy, jaką odpowiada waga:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	I	znak stabilności	spacja	znak	masa	spacja	jednostka		CR	LF	

Wyłącz transmisję ciągłą w jednostce aktualnej

Składnia: **CU0 CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

CU0_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

CU0_A CR LF - komenda zrozumiana i wykonana

Ustaw dolny próg dowożenia

Składnia: **DH_XXXXX CR LF**, gdzie: _ - spacja, **XXXXX** - format masy

Możliwe odpowiedzi:

DH_OK CR LF - komenda wykonana

ES CR LF - komenda niezrozumiana (nieprawidłowy format masy)

Ustaw górny próg dowożenia

Składnia: **UH_XXXXX CR LF**, gdzie: _ - spacja, **XXXXX** - format masy

Możliwe odpowiedzi:

UH_OK CR LF - komenda wykonana

ES CR LF - komenda niezrozumiana (nieprawidłowy format masy)

Podaj wartość dolnego progu dowożenia

Składnia: **ODH CR LF**

Odpowiedź: **DH_MASA CR LF** - komenda wykonana

Format odpowiedzi:

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
D	H	spacja	masa	spacja	jednostka			spacja	CR	LF

Masa - 9 znaków z wyrównaniem do prawej

Jednostka - 3 znaki z wyrównaniem do lewej

Podaj wartość górnego progu dowożenia

Składnia: **OUH CR LF**

Odpowiedź: **UH_MASA CR LF** - komenda wykonana

Format ramki masy, jaką odpowiada waga:

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
U	H	spacja	masa	spacja	jednostka			spacja	CR	LF

Masa - 9 znaków z wyrównaniem do prawej

Jednostka - 3 znaki z wyrównaniem do lewej

Ustaw masę pojedynczej sztuki (tylko w LICZENIU SZTUK)

Składnia: **SM_XXXXX CR LF**, gdzie: _ - spacja, **XXXXX** - format masy

Możliwe odpowiedzi:

SM_OK CR LF - komenda wykonana

SM_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna (np. inny mod pracy niż LICZENIE SZTUK)

ES CR LF - komenda niezrozumiana (nieprawidłowy format masy)

Ustaw masę docelową (np. w DOZOWANIU)

Składnia: **TV_XXXXX CR LF**, gdzie: _ - spacja, **XXXXX** - format masy

Możliwe odpowiedzi:

TV_OK CR LF - komenda wykonana

TV_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna (np. mod pracy WAŻENIE)

ES CR LF - komenda niezrozumiana (nieprawidłowy format masy)

Ustaw masę odniesienia (np. w ODCHYŁKACH)

Składnia: **RM_XXXXX CR LF**, gdzie: _ - spacja, **XXXXX** - format masy

Możliwe odpowiedzi:

RM_OK CR LF - komenda wykonana

RM_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna (np. inny mod pracy niż ODCHYŁKI)

ES CR LF - komenda niezrozumiana (nieprawidłowy format masy)

Zatwierdzenie wyniku

Składnia: **SS CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

SS_OK CR LF - komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie

Komenda imituje naciśnięcie przycisku PRINT na elewacji wagi, według ustawień w wadze, które są wybrane dla zatwierdzenia wyniku.

Kalibracja wewnętrzna

Składnia: **IC CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

IC_A CR LF - komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie

IC_D CR LF - zakończono kalibrację
IC_A CR LF - komenda zrozumiana, rozpoczęto wykonywanie
IC_E CR LF - przekroczony zakres, limit czasu przy oczekiwaniu na wynik stabilny
IC_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

Zablokuj automatyczną kalibrację wewnętrzną wagi

Składnia: **IC1 CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

IC1_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna
IC1_E CR LF - operacja nie jest możliwa, np. w przypadku wagi legalizowanej
IC1_OK CR LF - komenda wykonana

W przypadku wag legalizowanych operacja nie jest możliwa.

W wagach nielegalizowanych komenda blokuje kalibrację wewnętrzną, do momentu jej odblokowania rozkazem IC0 lub wyłączenia wagi. Komenda nie zmienia ustawień wagi, dotyczących czynników decydujących o rozpoczęciu procesu kalibracji.

Odblokuj automatyczną kalibrację wewnętrzną wagi

Składnia: **IC0 CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

IC0_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna
IC0_OK CR LF - komenda wykonana

W przypadku wag legalizowanych operacja nie jest możliwa.

Podaj nr fabryczny wagi

Składnia: **NB CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

NB_A_ "x" CR LF - komenda zrozumiana, zwraca numer fabryczny
NB_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna
x - numer fabryczny urządzenia (między znakami cudzysłowu)

Przykład:

polecenie: NB CR LF – podaj numer fabryczny

odpowiedź: NB_A_ "1234567" – numer fabryczny urządzenia – "1234567"

Zablokuj klawiaturę wagi

Składnia: **K1 CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

K1_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

K1_OK CR LF - komenda wykonana

Komenda blokuje klawiaturę wagi (czujniki ruchu, touch panel) do momentu jej odblokowania rozkazem K0 lub wyłączenia wagi.

Odblokuj klawiaturę wagi

Składnia: **K0 CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

K0_I CR LF - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

K0_OK CR LF - komenda wykonana

OMI – podaj dostępne mody pracy

Opis komendy:

Komenda zwraca dostępne mody pracy dla danego urządzenia.

Składnia: **OMI <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

OMI <CR><LF>

n_ "Nazwa modu" <CR><LF>

:

- komenda wykonana, zwraca dostępne mody pracy

n_ "Nazwa modu" <CR><LF>

OK <CR><LF>

OMI_I <CR><LF>

- komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

Nazwa modu – parametr, nazwa modu pracy, zwracana pomiędzy znakami cudzysłowu.

Nazwa przedstawiona tak, jak na wyświetlaczu danego typu wagi, w wybranym aktualnie na wadze języku pracy.

n - parametr, wartość dziesiętna określająca numer modu pracy.

n →

- 1 – Ważenie
- 2 – Liczenie sztuk
- 3 – Odchyłki
- 4 – Dozowanie
- 5 – Receptury
- 6 – Ważenie zwierząt
- 8 – Gęstość ciał stałych
- 9 – Gęstość cieczy
- 10 – Zatrząsk MAX
- 12 – Doważanie
- 13 – Statystyka
- 21 - Dodawanie

Uwaga:

Numeracja modów pracy jest ściśle przypisana do ich nazwy i stała we wszystkich rodzajach wag.

Niektóre rodzaje wag, w odpowiedzi na **OMI**, mogą zwracać samą numerację, bez nazwy.

Przykład:

polecenie:	OMI <CR><LF>	- podaj dostępne mody pracy
odpowiedź:	OMI <CR><LF> 2 <CR><LF> 4 <CR><LF> 12 <CR><LF> OK <CR><LF>	- zwracane są dostępne mody pracy, numer modu - koniec wykonywania komendy

OMS – ustaw mod pracy

Opis komendy:

Komenda ustawia aktywny mod pracy dla danego urządzenia.

Składnia: **OMS_n <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

OMS_OK <CR><LF>	- komenda wykonana
OMS_E <CR><LF>	- wystąpił błąd podczas wykonywania komendy, brak parametru lub nieprawidłowy format
OMS_I <CR><LF>	- komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

n - parametr, wartość dziesiętna określająca mod pracy. Dokładny opis znajduje się przy komendzie OMI.

Przykład:

polecenie:	OMS_13<CR><LF>	- ustaw mod Statystyka
odpowiedź:	OMS_OK<CR><LF>	- wybrano mod Statystyka

OMG – podaj aktualny mod pracy

Opis komendy:

Komenda zwraca wybrany mod pracy dla danego urządzenia.

Składnia: **OMG <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

OMG_n_OK <CR><LF>	- komenda wykonana, zwraca numer aktualnego modu pracy
OMG_I <CR><LF>	- komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

n - parametr, wartość dziesiętna określająca mod pracy. Dokładny opis znajduje się przy komendzie OMI.

Przykład:

polecenie:	OMG<CR><LF>	- odczytaj aktualny mod pracy
odpowiedź:	OMG_13_OK<CR><LF>	- urządzenie w modzie Statystyka

UI – podaj dostępne jednostki

Opis komendy:

Komenda zwraca dostępne jednostki dla danego urządzenia, w aktualnym modzie pracy.

Składnia: **UI <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

UI_”x₁,x₂, ... x_n”_OK<CR><LF> - komenda wykonana, zwraca dostępne jednostki

UI_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - oznaczenie jednostek, oddzielone przecinkami

x → g, mg, ct, lb, oz, ozt, dwt, tlh, tls, tlt, tlc, mom, gr, ti, N, baht, tola, u1, u2

Przykład:

polecenie: UI <CR><LF> - podaj dostępne jednostki

odpowiedź: UI_”g, mg, ct”_OK<CR><LF> - zwracane są dostępne jednostki

US – ustaw aktualną jednostkę

Opis komendy:

Komenda ustawia aktualną jednostkę dla danego urządzenia.

Składnia: **US_x <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

US_x_OK <CR><LF> - komenda wykonana, zwraca ustawioną jednostkę

US_E <CR><LF> - wystąpił błąd podczas wykonywania komendy, brak parametru lub nieprawidłowy format

US_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - parametr, oznaczenie jednostek: g, mg, ct, lb, oz, ozt, dwt, tlh, tls, tlt, tlc, mom, gr, ti, N, baht, tola, msg, u1, u2, next

Uwaga:

W przypadku, gdy $x=next$ komenda, powoduje to zmianę jednostki na następną z dostępnej listy (symulacja wciśnięcia przycisku „” lub naciśnięcie pola jednostki w oknie kontrolki masy).

Przykład:

polecenie: US_mg<CR><LF> - ustaw jednostkę „mg”

odpowiedź: US_mg_OK<CR><LF> - ustawiono aktualną jednostkę „mg”

UG – podaj aktualną jednostkę

Opis komendy:

Komenda zwraca aktualną jednostkę.

Składnia: **UG <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

UG_x_OK<CR><LF> - komenda wykonana, zwraca ustawioną jednostkę

UG_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - parametr, oznaczenie jednostki

Przykład:

polecenie: **UG<CR><LF>** - podaj aktualną jednostkę

odpowiedź: **UG_ct_OK<CR><LF>** - aktualnie wybrana jednostka „ct”

BP – uruchom sygnał dźwiękowy

Opis komendy:

Komenda uruchamia sygnał dźwiękowy BEEP na określony czas.

Składnia: **BP_CZAS <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

BP_OK <CR><LF> - komenda wykonana, uruchamia sygnał BEEP

BP_E” <CR><LF> - brak parametru lub nieprawidłowy format

BP_I <CR><LF> —komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

CZAS - parametr, wartość dziesiętna, określa czas w [ms] trwania sygnału dźwiękowego.
Zalecany przedział <50 ÷ 5000>.

W przypadku podania wartości większej od dopuszczalnej dla danego urządzenia, BEEP zostanie uaktywniony na maksymalny czas obsługiwany przez urządzenie.

Przykład:

polecenie: **BP_350<CR><LF>** - włącz BEEP na 350 ms

odpowiedź: **BP_OK<CR><LF>** - BEEP załączony

Uwaga:

BEEP wywołany komendą BP, zostanie przerwany, jeżeli w czasie jego trwania nastąpi uaktywnienie sygnału z innego źródła: klawiatura, touch panel, czujniki ruchu.

PC - wyślij wszystkie zaimplementowane komendy

Składnia: **PC CR LF**

Polecenie: **PC CR LF** - wyślij wszystkie zaimplementowane komendy

Odpowiedź: **PC_A_”Z,T,S,SI...”** - komenda wykonana, indykator wysłał wszystkie zaimplementowane komendy.

BP - podaj typ wagi

Składnia: **BN <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

BN_A_"x" <CR><LF> - komenda zrozumiana, zwraca typ wagi

BN_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - Typoszereg wagi (między znakami cudzysłowu), poprzedzony ogólnym typem wagi

Przykład:

polecenie: BN <CR><LF> - podaj typ wagi

odpowiedź: BN_A_"AS" - typ wagi – "AS R"

FS - podaj maksymalny udźwig

Składnia: **FS <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

FS_A_"x" <CR><LF> - komenda zrozumiana, zwraca Max wagi

FS_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - Max wagi bez działek wybiegu (między znakami cudzysłowu)

Przykład:

polecenie: FS <CR><LF> - podaj Max wagi

odpowiedź: FS_A_"220.0000" - maksymalny udźwig wagi – "220 g"

RV - podaj wersję programu

Składnia: **RV <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

RV_A_"x" <CR><LF> - komenda zrozumiana, zwraca wersję programu

RV_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - wersja programu (między znakami cudzysłowu)

Przykład:

polecenie: RV <CR><LF> - podaj numer programu

odpowiedź: RV_A_" 1.1.1" - wersja programu – "1.1.1"

A - ustaw AUTOZERO

Składnia: **A_n <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

A_OK <CR><LF> - komenda wykonana

A_E <CR><LF> - wystąpił błąd podczas wykonywania komendy, brak parametru lub nieprawidłowy format

A_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

n - parametr, wartość dziesiętna określająca ustawienie autozera.

n → 0 – autozero wyłączone

1 – autozero włączone

Uwaga:

Komenda zmienia ustawienia dla aktywnego modu pracy.

Przykład:

polecenie: A_1<CR><LF> - włącz działanie autozera

odpowiedź: A_OK<CR><LF> - autozero włączone

Komenda włącza działanie AUTOZERA; do momentu wyłączenia rozkazem A 0.

EV - ustaw środowisko

Składnia: EV_n <CR><LF>

Możliwe odpowiedzi:

EV_OK <CR><LF> - komenda wykonana

EV_E <CR><LF> - wystąpił błąd podczas wykonywania komendy, brak parametru lub nieprawidłowy format

EV_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

n - parametr, wartość dziesiętna określająca ustawienie środowiska

n → 0 - środowisko niestabilne

1 - środowisko stabilne

Uwaga:

Komenda zmienia ustawienia dla aktywnego modu pracy.

Przykład:

polecenie: EV_1<CR><LF> - ustaw środowisko na stabilne

odpowiedź: EV_OK<CR><LF> - ustawiono środowisko na stabilne

Komenda ustawia parametr <ŚRODOWISKO> na wartość <STABILNE>, do momentu zmiany na wartość <NIESTABILNE> komendą EV 0.

EVG – podaj aktualnie ustawione środowisko

Opis komendy:

Komenda zwraca informację o aktualnie ustawionym środowisku.

Składnia: EVG <CR><LF>

Możliwe odpowiedzi:

EVG_x_OK<CR><LF> - komenda wykonana, zwraca ustawione środowisko

EVG_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - parametr, oznaczenie aktualnie ustawionego środowiska

Przykład:

polecenie: EVG<CR><LF> - podaj aktualne środowisko

odpowiedź: EVG_0_OK<CR><LF> - aktualnie ustawione środowisko niestabilne

FIS – ustaw filtr

Składnia: **FIS_n <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

FIS_OK <CR><LF>	- komenda wykonana
FIS_E <CR><LF>	- wystąpił błąd podczas wykonywania komendy, brak parametru lub nieprawidłowy format
FIS_I <CR><LF>	- komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

n - parametr, wartość dziesiętna określająca numer filtra

n → 1 – bardzo szybki

2 – szybki

3 – średni

4 – wolny

5 – bardzo wolny

Uwaga:

Numeracja jest ściśle przypisana do nazwy filtra i stała we wszystkich rodzajach wag.

Jeżeli w danym typie wagi ustawienia filtra przypisane są do modu pracy, komenda zmienia ustawienia dla aktywnego modu pracy.

Przykład:

polecenie: FIS_3<CR><LF> - ustaw filtr średni

odpowiedź: FIS_OK<CR><LF> - ustawiono filtr średni

FIG – podaj aktualny filtr

Opis komendy:

Komenda zwraca informację o aktualnie ustawionym filtrze.

Składnia: **FIG <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

FIG_x_OK<CR><LF> - komenda wykonana, zwraca ustawiony filtr

FIG_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - parametr, oznaczenie aktualnie wybranego filtra

Przykład:

polecenie: FIG<CR><LF> - podaj aktualny filtr

odpowiedź: FIG_2_OK<CR><LF> - aktualnie ustawiony filtr średni

ARS – ustaw zatwierdzenie wyniku

Składnia: **ARS_n <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

ARS_OK <CR><LF>	- komenda wykonana
ARS_E <CR><LF>	- wystąpił błąd podczas wykonywania komendy, brak parametru lub nieprawidłowy format
ARS_I <CR><LF>	- komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

n - parametr, wartość dziesiętna określająca zatwierdzenie wyniku

n → 1 – szybko

2 – szybko+dokładnie

3 – dokładnie

Uwaga:

Numeracja jest ściśle przypisana do nazwy zatwierdzenia wyniku i stała we wszystkich rodzajach wag.

Jeżeli w danym typie wagi ustawienia przypisane są do modu pracy, komenda zmienia ustawienia dla aktywnego modu pracy.

Przykład:

polecenie:	ARS_2<CR><LF>	- ustaw zatwierdzenie wyniku na szybko+dokładnie
odpowiedź:	ARS_OK<CR><LF>	- ustawiono szybko+dokładnie

ARG – podaj aktualne zatwierdzenie wyniku

Opis komendy:

Komenda zwraca informację o aktualnie ustawionym zatwierdzeniu wyniku.

Składnia: **ARG <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

ARG_x_OK<CR><LF> - komenda wykonana, zwraca ustawione zatwierdzenie wyniku

ARG_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

x - parametr, oznaczenie aktualnie wybrane zatwierdzenie wyniku

Przykład:

polecenie:	ARG<CR><LF>	- podaj aktualne zatwierdzenie wyniku
odpowiedź:	ARG_2_OK<CR><LF>	- aktualnie ustawione zatwierdzenie wyniku szybko+dokładnie

LDS – ustaw ostatnią cyfrę

Składnia: **LDS_n <CR><LF>**

Możliwe odpowiedzi:

LDS_OK <CR><LF> - komenda wykonana

LDS_E <CR><LF> - wystąpił błąd podczas wykonywania komendy, brak parametru lub nieprawidłowy format

LDS_I <CR><LF> - komenda zrozumiana, ale w danym momencie niedostępna

n - parametr, wartość dziesiętna określająca ustawienie dla ostatniej cyfry

n → 1 – zawsze

2 – nigdy

3 – gdy stabilny

Uwaga:

Numeracja jest ściśle przypisana do nazwy ustawienia ostatniej cyfry i stała we wszystkich rodzajach wag.

Jeżeli w danym typie wagi ustawienia przypisane są do modu pracy, komenda zmienia ustawienia dla aktywnego modu pracy.

Przykład:

polecenie:	LDS_1<CR><LF>	- ustaw ostatnią cyfrę na wartość zawsze
odpowiedź:	LDS_OK<CR><LF>	- ustawiono zawsze

Współpraca z głowicami PUE 7.1, PUE 10

Składnia: **NT CR LF**

Możliwe odpowiedzi:

ES CR LF - komenda niezrozumiana (nieprawidłowy format masy)

RAMKA MASY - zwracana jest wartość masy w jednostce podstawowej

Format ramki masy, jaką odpowiada waga:

1	2	3	4	5	6	7	8	9-18	19	20-22	23	24-32	33	34-36	37	38	39	40
N	T	spacja	Znak stabilności	Znak zera	Znacznik zakresu	Znacznik cyfry	spacja	masa	spacja	Jednostka masy	spacja	tara	spacja	Jednostka tary	spacja	Liczba cyfr ukrytych	CR	LF

NT - rozkaz

Znak stabilności - [spacja] gdy stabilny, [?] gdy niestabilny

Znak zera - [spacja] gdy poza zerem, [Z] gdy w zerze

Znacznik zakresu - W którym aktualnie zakresie znajduje się masa: [spacja] gdy jednozakresowa, [2] gdy dwuzakresowa, [3] gdy trzyczakresowa

Znacznik cyfry - [zero] gdy bez znacznika, [1] znacznik jednej cyfry, [2] znacznik dwóch cyfr, [3] znacznik trzech cyfr, [4] znacznik czterech cyfr, [5] znacznik pięciu cyfr

Masa - 10 znaków masy netto w jednostce kalibracyjnej (z kropką i pływającym znakiem „-”, bez znaczników cyfry) z wyrównaniem do prawej

Jednostka masy - 3 znaki z wyrównaniem do lewej

Tara - 9 znaków wartości tary z kropką z wyrównaniem do prawej (jeżeli „pływająca” tara zostaje automatycznie wyłączona wtedy wysyłana jest wartość zerowa)

Jednostka tary - 3 znaki z wyrównaniem do lewej

Liczba cyfr ukrytych - Liczba określająca ilość cyfr ukrytych: [spacja] gdy nie ma cyfr ukrytych, [1] gdy jest jedna cyfra ukryta

Przykład:

NT CR LF - rozkaz z komputera

N T _ ? _ _ 0 _ _ _ _ - 5 . 1 1 3 _ g _ _ _ _ _ 0 . 0 0 0 _ g _ _ _ 0 CR LF

- komenda wykonana, zwracana jest wartość masy z pozostałymi danymi

gdzie: _ - spacja

16.KOMUNIKATY O BŁĘDACH

-Err2- Wartość poza zakresem zerowania

-Err3- Wartość poza zakresem tarowania

-Err8- Przekroczony czas operacji tarowania/zerowania

-NULL- Wartość zerowa z przetwornika

-FULL- Przekroczenie zakresu pomiarowego

-LH- Błąd masy startowej

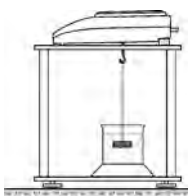
17. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Stół antywibracyjny



Stanowi stabilną podstawę, dzięki której eliminowane są wszelkie drgania oraz wstrząsy podłoża. Wewnątrz stołu zainstalowana jest marmurowa płyta, która stanowi podstawę dla posadowienia wagi.

Stelaż do ważenia ładunków pod wagą



Wykorzystywany jest wówczas, gdy ładunki wymagają ważenia poza pomostem wagowym. Dotyczy to ładunków magnetycznych lub tych, dla których określana jest gęstość. Stelaże wykorzystywane są również podczas badań chłonności materiałów (np. chłonność styropianu). Konstrukcja stelaża wykonana jest ze stali malowanej proszkowo. Wysokość stelaża wynosi 330mm.

Zestaw do wyznaczania gęstości ciał stałych i cieczy



Przeznaczony jest do wag o dokładności ważenia 1mg. Umożliwia określanie gęstości ciał stałych i cieczy. Proces wyznaczania gęstości jest w pełni zautomatyzowany, tzn. czynności operatora wagi ograniczają się do umieszczania próbek na szalkach zestawu.

Dodatkowy wyświetlacz



Charakterystyka: długość przewodu łączącego wyświetlacz dodatkowy z wagą - 1,5m, obudowa plastikowa, możliwość pochylenia głowicy odczytowej wyświetlacza.

Pętla prądowa AP2-1



Moduł pętli prądowej 4-20mA produkcji RADWAG przeznaczony jest do konwersji cyfrowej postaci odczytu masy na wartość analogową. AP2-1 ma obudowę plastikową. Zasilany zewnętrznym zasilaczem 230V/5VDC. AP2-1 oraz zasilacz stanowią komplet. Obwód prądowy wyprowadzony jest przewodem dwużyłowym o długości 1,7m.

*Numer instrukcji:
IMMU-03-34-04-19-PL*



RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE
ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE WAGOWE

