

# Instrukcja Obsługi

Numer instrukcji:  
LMI-42-04/05/12/PL



## WAGI SERII PS



## PRODUCENT WAG ELEKTRONICZNYCH

RADWAG 26 – 600 Radom ul. Bracka 28  
Centrala tel. (0-48) 38 48 800, tel./fax. 385 00 10  
Dział Sprzedaży (0-48) 366 80 06  
[www.radwag.pl](http://www.radwag.pl)

MAJ 2012

## SPIS TREŚCI

1. PARAMETRY TECHNICZNE.....	5
2. PODSTAWOWE INFORMACJE .....	7
2.1. Przeznaczenie wagi.....	7
2.2. Warunki użytkowania.....	7
2.3. Gwarancja .....	7
2.4. Nadzorowanie parametrów metrologicznych wagi.....	8
2.5. Informacje zawarte w instrukcji obsługi .....	8
2.6. Szkolenie obsługi.....	8
3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	8
3.1. Sprawdzenie dostawy.....	8
3.2. Opakowanie .....	8
4. ROZPAKOWANIE, INSTALACJA I SPRAWDZENIE WAGI.....	9
4.1. Miejsce instalacji, miejsce użytkowania.....	9
4.2. Rozpakowanie .....	9
4.3. Ustawienia.....	10
4.4. Lista standardowych elementów dostawy .....	11
4.5. Czyszczenie wagi.....	11
4.6. Podłączenie do sieci.....	11
4.7. Podłączenie wyposażenia dodatkowego .....	11
5. PODSTAWOWE FUNKCJE WAGI .....	12
6. KŁAWIATURA WAGI .....	13
7. ROZPOCZĘCIE PRACY .....	14
7.1. Czas stabilizacji temperaturowej wagi .....	14
8. MENU UŻYTKOWNIKA .....	15
8.1. Poruszanie się po menu użytkownika.....	15
8.2. Powrót do funkcji ważenia .....	18
9. WAŻENIE .....	18
9.1. Wybór podstawowej jednostki ważenia .....	19
9.2. Wybór chwilowej jednostki ważenia.....	21
9.3. Ustawienie dostępności funkcji (rodzajów pracy) wagi .....	21
9.3.1. Wybór funkcji dostępnych dla użytkownika .....	22
9.3.2. Sposób wyboru jednego z dostępnych rodzajów pracy .....	23
9.4. Waga dwuzakresowa (PS 200/2000/C).....	24
10. GŁÓWNE PARAMETRY WAGI .....	25
10.1. Ustawienie stopnia filtrowania .....	25
10.2. Zatwierdzenie wyniku .....	26
10.3. Funkcja autozera .....	27
10.4. Wygaszenie ostatniej cyfry wyświetlacza .....	28
10.5. Tryb ważenia RAPID .....	29
11. INNE PARAMETRY .....	30
11.1. Podświetlenie wyniku ważenia (ekranu wyświetlacza).....	30
11.2. Regulacja jasności podświetlenia wyświetlacza .....	31
11.3. Sygnał „beep” – reakcja na naciśnięcie klawisza .....	32
11.4. Wydruk wszystkich parametrów wagi przez łącze RS 232 .....	33
12. KALIBRACJA WAGI.....	33
12.1. Kalibracja wewnętrzna.....	34

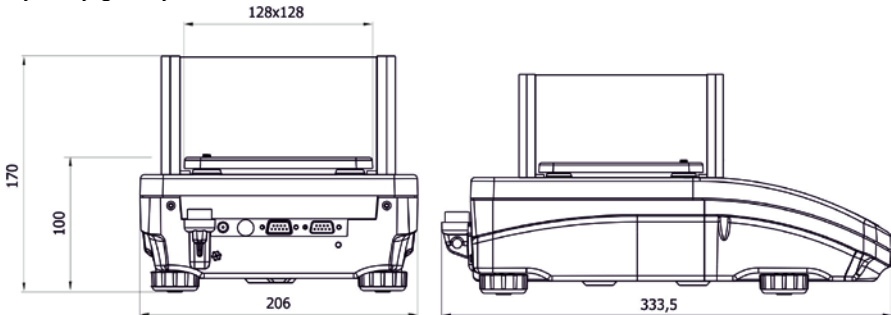
12.2.	Ustawienie menu kalibracji .....	36
12.3.	Test kalibracji.....	39
12.3.1.	Wagi z kalibracją wewnętrzną .....	39
12.3.2.	Wagi z kalibracją zewnętrzną.....	40
12.4.	Kalibracja ręczna .....	41
12.4.1.	Kalibracja wewnętrzna .....	41
12.4.2.	Kalibracja zewnętrzna .....	42
12.5.	Wydruk raportu kalibracji .....	43
13.	USTAWIENIE ZAWARTOŚCI WYDRUKÓW DLA PROCEDUR GLP .....	44
14.	FUNKCJE WAGI .....	47
14.1.	Liczenie detali o jednakowej masie .....	48
14.2.	Doważanie (HiLo) względem masy ustawionego wzorca .....	52
14.3.	Kontrola odchyłek % względem masy wzorca .....	55
14.3.1.	Masa wzorca określana przez jego ważenie .....	55
14.3.2.	Masa wzorca wpisywana do pamięci wagi przez użytkownika .....	56
14.4.	Mod pracy FILL.....	58
14.5.	Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy .....	59
14.5.1.	Pomiar gęstości ciał stałych .....	60
14.5.2.	Pomiar gęstości cieczy.....	60
14.6.	Funkcja sumowania .....	60
15.	FUNKCJE ZWIĄZANE Z WYKORZYSTANIEM RS 232 .....	64
15.1.	Prędkość transmisji .....	65
15.2.	Transmisja ciągła.....	66
15.2.1.	Transmisja ciągła – w jednostce aktualnie używanej .....	66
15.2.2.	Transmisja ciągła – w jednostce podstawowej.....	67
15.3.	Ustawianie rodzaju pracy dla złącza RS 232.....	68
15.4.	Określenie typu danych przesyłanych poprzez złącze RS 232 .....	69
15.5.	Określenie minimalnej masy dla działania funkcji pracy automatycznej... ..	70
16.	WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ LUB Z KOMPUTEREM .....	71
16.1.	Schematy przewodów sieciowych .....	72
16.2.	Drukowanie daty z podaniem daty i czasu .....	73
16.3.	Współpraca z drukarką statystyczną KAFKA SQS .....	73
16.4.	Format przesyłania danych .....	73
16.5.	Format danych przesyłanych po naciśnięciu przycisku PRINT .....	74
16.5.1.	Format przesyłanych danych dla komend generowanych z komputera .....	75
17.	WAŻENIE ŁADUNKÓW PODWIESZONYCH POD WAGĄ.....	76
18.	LISTA KOMUNIKATÓW KOMPUTER – WAGA .....	77
19.	KOMUNIKATY O BŁĘDACH.....	78
20.	WYPOSAŻENIE DODATKOWE .....	79
20.1.	Stół antywibracyjny.....	79
20.2.	Stelaż do ważenia ładunków pod wagą.....	79
20.3.	Zestaw do wyznaczania gęstości ciał stałych i cieczy .....	79
20.4.	Dodatkowy wyświetlacz .....	79
20.5.	Programy komputerowe .....	80

## 1. PARAMETRY TECHNICZNE

### Wagi serii PS z szalką 128 x 128 mm:

Typ wagi	Wagi z kalibracją zewnętrzną	PS 510/C/1/CT	PS 200/2000/C/1	PS 110/C/1	PS 210/C/1	PS 360/C/1	PS 510/C/1		PS 750/C/1	
	Wagi z kalibracją wewnętrzną	PS 510/C/2/CT	PS 200/2000/C/2		PS 210/C/2	PS 360/C/2		PS 600/C/2	PS 750/C/2	PS 1000/C/2
Obciąż. Max		510g/ 2550 ct	200/ 2000g	110g	210g	360g	510g	600g	750g	1000g
Zakres tary		-510g/ -2550ct	-2000g	-110g	-210g	-360g	-510g	-600g	-750g	-1000g
Obciąż. Min		0,02g/ 0,1ct	20mg	20mg	20mg	20mg	20mg	20mg	20mg	20mg
Dokładność odczytu		0,001g/ 0,005ct	1/10mg	1mg	1mg	1mg	1mg	1mg	1mg	1mg
Powtarzalność		0,001g/ 0,005ct	1/10mg	1mg	1mg	1mg	1mg	1,5mg	1,5mg	1,5mg
Liniiowość		±0,001g/ 0,005ct	±2/10mg	±2mg	±2mg	±2mg	±2mg	±3mg	±3mg	±3mg
Temp. pracy	+10° - +40°C									
Zasilanie	13,5 - 16 V DC / 1,1 A									
Dryft czułości	2 ppm/°C w temperaturze +15° - + 35°C									
Wym. szalki	128x128 mm									

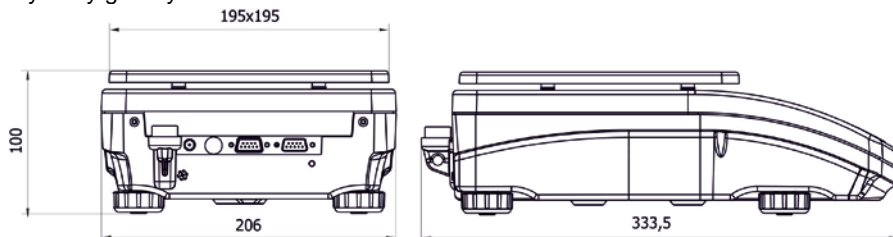
### Wymiary gabarytowe:



## Wagi z serii PS z szalką 195 x 195 mm:

Typ wagi	Wagi z kalibracją zewnętrzną	PS 2100/C/1/CT	PS 1000/C/1	PS 1200/C/1	PS 2100/C/1	PS 3500/C/1	PS4500/C/1	PS 6000/C/1	PS 8000/C/1
	Wagi z kalibracją wewnętrzną	PS 2100/C/2/CT		PS 1200/C/2	PS 2100/C/2	PS 3500/C/2	PS4500/C/2	PS 6000/C/2	
Obciąż. Max	2100g/ 10500ct	1000g	1200g	2100g	3500g	4500g	6000g	8000g	
Zakres tary	-2100g -10500ct	-1000g	-1200g	-2100g	-3500g	-4500g	-6000g	-8000g	
Obciąż. Min	0,5g/ 2,5ct	20mg	500mg	500mg	500mg	500mg	500mg	500mg	500mg
Dokładność odczytu	0,01g/ 0,05ct	1mg	10mg	10mg	10mg	10mg	10mg	10mg	10mg
Powtarzalność	0,01g/ 0,05ct	1,5mg	10mg	10mg	10mg	10mg	10mg	15mg	15mg
Liniiowość	±0,02g/ 0,05ct	±3mg	±20mg	±20mg	±20mg	±20mg	±20mg	±30mg	±30mg
Temp. pracy	+10°C - +40°C								
Zasilanie	13,5 - 16V DC / 1,1 A								
Dryft czułości	2 ppm/°C w temperaturze +15° - +35°C								
Wym. szalki	195x195mm								

## Wymiary gabarytowe:



## **2. PODSTAWOWE INFORMACJE**

### **2.1. Przeznaczenie wagi**

Waga precyzyjna służy do dokładnych pomiarów masy ważonych ładunków, wykonywanych w warunkach laboratoryjnych. Może być używana tylko jako waga „nieautomatyczna”, więc ważony materiał powinien być ostrożnie kładziony na środku powierzchni nośni ładunku – na szalce. Wynik ważenia powinien być odczytany po jego ustabilizowaniu się na wyświetlaczu – po wyświetleniu się znaku stabilności.

### **2.2. Warunki użytkowania**

Waga nie może być używana do ważenia dynamicznego. Nawet jeżeli małe ilości produktu są odejmowane lub dodawane do ważonego materiału, to wynik ważenia powinien być odczytany dopiero po wyświetleniu się znaku stabilności. Nie należy kłaść materiałów magnetycznych na szalkę wagi. Może to spowodować uszkodzenie układu pomiarowego. Należy wystrzegać się dynamicznego obciążenia szalki oraz przeciążania wagi masą przekraczającą jej maksymalny udźwig. Należy przy tym pamiętać, że masa tary (np. pojemnika na szalce) powinna być tu uwzględniona (odjęta od udźwigu wagi). Nigdy nie należy używać wagi w środowisku zagrożonym wybuchem. Waga ta nie jest przystosowana do pracy w strefach zagrożonych. W wadze nie mogą być wykonywane jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne.

### **2.3. Gwarancja**

Gwarancja nie obejmuje następujących przypadków:

- nie stosowania się do wytycznych zawartych w instrukcji obsługi,
- używania wagi niezgodnie z przeznaczeniem,
- przeróbki wagi lub gdy obudowa zostanie otwarta,
- uszkodzeń mechanicznych i uszkodzeń spowodowanych przez media, płyny, wodę i naturalne zużycie,
- nieodpowiedniego ustawienia lub wady instalacji elektrycznej,
- przeciążenia mechanizmu pomiarowego.

## **2.4. Nadzorowanie parametrów metrologicznych wagi**

Właściwości metrologiczne wagi, powinny być sprawdzane przez użytkownika w ustalonych odstępach czasowych. Częstotliwość sprawdzania wynika z czynników środowiskowych pracy wagi, rodzaju prowadzonych procesów ważenia i przyjętego systemu nadzoru nad jakością.

## **2.5. Informacje zawarte w instrukcji obsługi**

Należy przeczytać instrukcję obsługi uważnie przed włączeniem i uruchomieniem wagi, nawet wtedy gdy użytkownik ma doświadczenie z wagami tego typu.

## **2.6. Szkolenie obsługi**

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

# **3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

## **3.1. Sprawdzenie dostawy**

Należy sprawdzić dostarczone opakowanie i urządzenie bezpośrednio po dostawie i ocenić, czy nie ma zewnętrznych śladów uszkodzenia.

## **3.2. Opakowanie**

Należy zachować wszystkie elementy opakowania, w celu użycia ich do transportu wagi w przyszłości. Tylko oryginalne opakowanie wagi, może być zastosowane do przesyłania wagi. 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.



## 4. ROZPAKOWANIE, INSTALACJA I SPRAWDZENIE WAGI

### 4.1. Miejsce instalacji, miejsce użytkowania

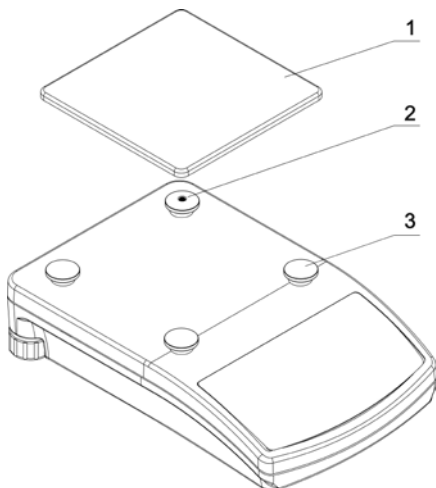
- wagę należy przechowywać i użytkować w pomieszczeniach wolnych od drgań i wstrząsów, pozbawionych przeciągów i nie zapylnych,
- temperatura powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić:  
 $+10\text{ }^{\circ}\text{C} \div +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%,
- w czasie użytkowania wagi, zmiany temperatury nie powinny przekraczać  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  w ciągu godziny,
- waga powinna być ustawiona na konsoli ściennej lub stabilnym stole, nie podlegającym drganiom, daleko od źródeł ciepła,
- należy szczególną uwagę zwrócić na ważenie materiałów magnetycznych, ponieważ częścią wagi jest silny magnes. Jeżeli zachodzi potrzeba ważenia takich ładunków, należy skorzystać z możliwości ważenia ładunków podwieszonych, aby usunąć ważony materiał spod wpływu magnesu. Podwieszenie jest umieszczone w podstawie wagi,
- jeżeli elektryczność statyczna będzie miała wpływ na wskazania wagi, należy uziemić jej podstawę. Śruba uziemiająca znajduje się w tylnej części podstawy wagi.

### 4.2. Rozpakowanie

Ostrożnie wyjąć wagę z opakowania, zdjąć plastikowe, kartonowe i foliowe zabezpieczenia transportowe i delikatnie postawić wagę w zaplanowanym miejscu użytkowania.

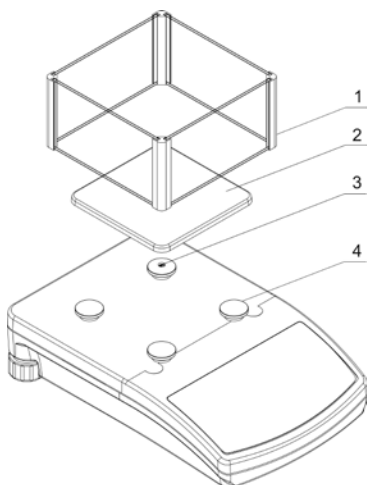
Założyć szalkę oraz inne elementy według poniższego schematu:

Montaż elementów dla wagi o dokładności odczytu 10 mg:



- zdjąć taśmę zabezpieczającą sprężynkę masującą na jednym z gumowych korków (2),
- założyć szalkę (1) na gumowe trzpienie (3),
- po złożeniu całości, sprawdzić czy szalka przylega do gumowych trzpieni.

Montaż elementów dla wagi o dokładności odczytu 1mg:



- zdjąć taśmę zabezpieczającą sprężynkę masującą na jednym z gumowych korków (3),
- założyć szalkę (2) na gumowe trzpienie (4),
- założyć szklaną osłonę szalki (1), która znajduje się na pokrywie wagi,
- po złożeniu całości, należy sprawdzić czy szalka przylega do gumowych trzpieni.

#### 4.3. Ustawienia



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

#### 4.4. Lista standardowych elementów dostawy

- Waga.
- Szalka ważąca i elementy jej osłony.
- Zasilacz elektryczny.
- Instrukcja obsługi.

#### 4.5. Czyszczenie wagi

Wagę należy czyścić za pomocą wilgotnej ściereczki, delikatnie wycierając zabrudzone powierzchnie. Podczas czyszczenia szalki, należy ją zdjąć. **Czyszczenie szalki w momencie gdy jest zainstalowana, może spowodować uszkodzenie mechanizmu wagi.**

#### 4.6. Podłączenie do sieci

**Waga może być podłączona do sieci tylko przy użyciu oryginalnego zasilacza znajdującego się w jej wyposażeniu. Napięcie znamionowe zasilacza (podane na tabliczce znamionowej zasilacza), powinno być zgodne z napięciem znamionowym sieci.** Załączyć zasilanie wagi - wtyk zasilacza należy podłączyć do gniazda znajdującego się z tyłu obudowy wagi. Wyświetlacz wagi pokaże nazwę i numer programu, po czym wskazanie na wyświetlaczu osiągnie stan 0.000g (dla wag z dokładnością 1mg) lub 0.00g (dla wag z dokładnością 10mg). Jeżeli wskazanie jest różne od zera, należy nacisnąć przycisk **ZERO/TARA**.

#### 4.7. Podłączenie wyposażenia dodatkowego

Należy odłączyć wagę od zasilania, przed podłączeniem dodatkowego wyposażenia lub jego zmiany (drukarka, komputer PC). Tylko zalecane przez producenta wagi wyposażenie dodatkowe, może być do niej podłączone. Po podłączeniu urządzeń, włączyć wagę do zasilania.

## 5. PODSTAWOWE FUNKCJE WAGI

### • funkcje związane z jednostkami ważenia

- ustawienie domyślnej jednostki miary <StUn>,
- ważenie w gramach [g],
- ważenie w miligramach [mg] (dla wag z d=0.001g),
- ważenie w miligramach [kg] (dla wag z d=0.01g),
- ważenie w karatach [ct],
- ważenie w jednostkach spoza układu SI (dostępne w wagach nielegalizowanych): [lb], [oz], [ozt], [dwt], [t], [mom], [gr],

### • funkcje związane z rodzajami pracy wagi

- liczenie sztuk <PcS>,
- doważanie (kontrola +/-) <HiLo>,
- odchyłki względem masy wzorca <PrcA>, <Prcb>,
- wyznaczanie gęstości ciał stałych <d\_Co>,
- wyznaczanie gęstości cieczy <d\_Li>,
- sumowanie ważeń <Add>
- funkcja FiLL <FiLL>

### • funkcje związane z przystosowaniem wagi do warunków w miejscu pracy

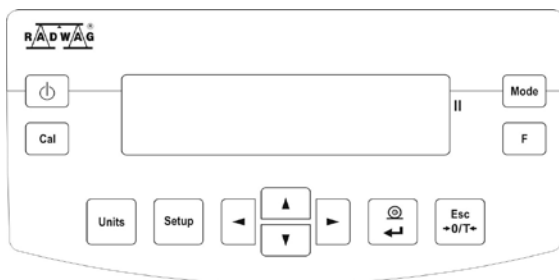
- wyłączenie / załączenie układu autozera <Auto>,
- ustawienie wielkości uśredniania pomiarów <AuE> ,
- zatwierdzenie wyniku pomiaru <ConF> ,
- tryb ważenia <rAPd>,
- podświetlenie wyświetlacza <bL>,
- jasność wyświetlacza <bLbA>,
- sygnał naciśnięcia klawisza wagi <bEEP>,

### • funkcje związane z wykorzystaniem RS 232

- wybór prędkości transmisji <bAud>,
- ciągła transmisja danych w jednostce podstawowej <CntA>,
- ciągła transmisja danych w jednostce aktualnej <Cntb>,
- praca automatyczna <rEPL>.

Waga może być wykorzystywana do ważenia ładunków podwieszanych pod wagą., Można wygenerować raport z kalibracji wagi w formie wydruku zawierającego różnorodne dane (patrz procedury GLP).

## 6. KLAWIATURA WAGI



Przycisk **ON/OFF**, służący do załączenia / wyłączenia wyświetlacza wagi. Po wyłączeniu wyświetlacza inne podzespoły są zasilane, a waga pozostaje w stanie gotowości.



Przycisk **F** jest przyciskiem funkcyjnym, pozwala na szybkie wejście w ustawienia dla wybranego trybu pracy.



Przycisk **MODE** - wybór trybu pracy wagi.



Przycisk **UNITS**, służy do zmiany jednostek ważenia.



Przycisk **PRINT/ENTER** - przesyłanie stanu wyświetlacza do urządzenia zewnętrznego (PRINT) lub zatwierdzanie wybranej wartości parametru lub funkcji (ENTER).



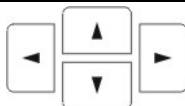
Przycisk **ESC/ZEROTARA** – zerowanie/tarowanie wskazania wagi.



Przycisk bezpośredniego rozpoczęcia procesu adjustacji/kalibracji wagi



Przycisk wejścia w menu główne wagi



Przyciski kierunkowe umożliwiające poruszanie się w menu wagi lub zmianę nastawy parametrów



Oznaczenie drugiego zakresu

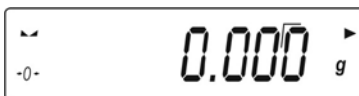
## 7. ROZPOCZĘCIE PRACY

Po podłączeniu do sieci zasilającej, waga wyświetli nazwę i numer programu i przejdzie do funkcji ważenia.

### 7.1. Czas stabilizacji temperaturowej wagi.

Przed przystąpieniem do pomiarów, należy odczekać aż waga osiągnie stabilizację cieplną. Jest to tzw. czas nagrzewania własnego. Dla wag serii PS wynosi on 30 minut. Podana wartość dotyczy wag, które przed załączeniem do sieci przebywały w temperaturze otoczenia pracy.

Dla wag, które przed załączeniem do sieci były przechowywane w znacznie niższej temperaturze (np. porą zimową), czas aklimatyzacji i nagrzewania wynosi łącznie około 4 godzin. W czasie stabilizacji cieplnej wagi, wskazania wyświetlacza mogą ulegać zmianie. Prawidłowa praca wagi jest możliwa w zakresie temperaturowym, podanym w parametrach technicznych, pkt 1. Jeżeli waga znajduje się w otoczeniu o temperaturze poza zakresem podanym w parametrach technicznych, na wyświetlaczu może pojawić się znacznik (czarny trójkąt).










Jeżeli waga wyświetli taki komunikat, należy zwiększyć temperaturę otoczenia wagi (w przypadku niskiej temperatury) lub zmniejszyć, gdy jest zbyt wysoka. Zaleca się, aby w miejscu użytkowania wagi zmiany temperatury otoczenia były bardzo małe (wolne).

## 8. MENU UŻYTKOWNIKA

Menu podzielone jest na **7** podstawowych grup funkcji. Każda z grup ma indywidualną nazwę rozpoczynającą się od dużej litery **P**.

### 8.1. Poruszanie się po menu użytkownika

Użytkownik porusza się po menu przy pomocy klawiatury wagi:

	Wejście w menu główne. Przycisk <b>Setup</b> .
	Wybór grupy parametrów w dół menu lub zmiana wartości parametru o jedną wartość w dół.
	Wybór grupy parametrów w górę menu lub zmiana wartości parametru o jedną wartość w górę.
	Wybór grupy parametrów, która ma być aktywowana. Po naciśnięciu przycisku, wyświetlacz pokaże pierwszy z parametrów wybranej grupy.
	Wyjście o poziom wyżej, np. do menu głównego.
	Rezygnacja ze zmiany parametru. Przycisk <b>Esc/TARA</b> .
	Zatwierdzanie / akceptacja wprowadzanych zmian. Przycisk <b>PRINT/ENTER</b> .

Nazwy grup funkcji i ich zawartość pokazana jest poniżej:

<b>P1 CAL</b>	[Kalibracja]	
P1.1 iCAL		[kalibracja wewnętrzna]
P1.2 ECAL		[kalibracja zewnętrzna]
P1.3 tCAL		[kalibracja temperaturowa]
P1.4 ACAL	both/nonE/tenno/tinnE	[kalibracja automatyczna]
P1.5 CALt	1 h ÷ 12h	[czas kalibracji automatycznej]
P1.6 CALr	YES/no	[raport z kalibracji]
<b>P2 GLP</b>	[Good Laboratory Practice – Dobra Praktyka Laboratoryjna]	
P2.1 USr	–	[nazwa użytkownika]
P2.2 PrJ	–	[nazwa projektu]
P2.3 Ptin	YES/no	[wydruk czasu pomiaru]
P2.4 PdAt	YES/no	[wydruk daty pomiaru]
P2.5 PUSr	YES/no	[wydruk nazwy użytkownika]
P2.6 PPrJ	YES/no	[wydruk nazwy projektu]
P2.7 PId	YES/no	[wydruk numeru fabrycznego wagi]
P2.8 PFr	YES/no	[wydruk ramek ]
<b>P3 rEAd</b>	[Główne parametry użytkownika]	
P3.1 AuE	Stand/Slouu/FASt	[stopień filtrowania]
P3.2 ConF	FAST_rEL/Fast/rEL	[zatwierdzenie wyniku]
P3.3 Auto	On/OFF	[autozero]
P3.4 Ldi9	ALuuAYS/neper/uu_StAb	[wygaszenie ostatniej cyfry]
P3.5 rAPd	YES/no	[tryb ważenia RAPID]
<b>P4 Print</b>	[Transmisja danych – RS 232]	
P4.1 bAud	2400/4800/9600/19200	[prędkość transmisji]
P4.2 CntA	YES/no	[wydruk ciągły w jednostce aktualnie używanej]
P4.3 Cntb	YES/no	[wydruk ciągły w jednostce podstawowej]
P4.4 rEPL	YES/no	[praca ręczna lub automatyczna]
P4.5 PStb	YES/no	[wydruk wyniku: stabilny lub niestabilny]
P4.6 Lo	000.0000	[masa minimalna dla pracy automatycznej]



<b>P5 Unit</b>		[Jednostki masy]	
P5.1 StUn		g/mg/kg/ct/lb/oz/ozt/dwt/t/mom/G	[podstawowa jednostka masy – np. gram]
P5.2 mg		YES/no	[mg - milligram]
P5.3 kg		YES/no	[kg– kilogram]
P5.4 Ct		YES/no	[ct – karat]
P5.5 lb		YES/no	[lb – funt]
P5.6 oZ		YES/no	[oz – uncja]
P5.7 oZt		YES/no	[ozt – uncja troy]
P5.8 dwt		YES/no	[dwt – pennyweight]
P5.9 t		YES/no	[t – tael]
P5.10 nno		YES/no	[mom - momme]
P5.11 G		YES/no	[gr – grain]

<b>P6 Func</b>		[Funkcje]	
P6.1 FFun funkcji wagi]		ALL/PcS/HiLo/PrcA/Prcb/d_Co/d_Li/Add/FiLL	[wybór
P6.2 PcS		YES/no	[liczenie sztuk]
P6.3 HiLo		YES/no	[doważanie]
P6.4 PrcA		YES/no	[odchyłki % wzgl. zważonej masy wzorca]
P6.5 Prcb		YES/no	[odchyłki % wzgl. Zadeklarowanej masy wzorca]
P6.6 d_Co		YES/no	[pomiar gęstości ciał stałych]
P6.7 d_Li		YES/no	[pomiar gęstości cieczy]
P6.8 Add		YES/no	[sumowanie ważeń]
P6.9 FiLL		YES/no	[mod pracy FiLL]

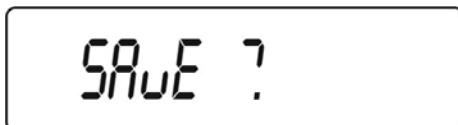
<b>P7 othEr</b>		[Inne funkcje]	
P7.1 bL		On/Aut/OFF	[podświetlenie wyświetlacza]
P7.2 bLbA		no/20/30/40/50/60/70/80/90/100	[jasność wyświetlacza]
P7.3 bEEP		On/OFF	[dźwięk klawiszy]
P7.4 PrnS			[wydruk parametrów wagi]

## 8.2. Powrót do funkcji ważenia

### UWAGA



Wprowadzone zmiany w pamięci wagi będą zapisane na stałe, po powrocie do ważenia z zastosowaniem procedury zapisu zmian. Naciśnij kilkakrotnie przycisk **ESC/TARA**, aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat **SAvE?**.



Po pojawieniu się pytania, naciśnij w razie potrzeby:

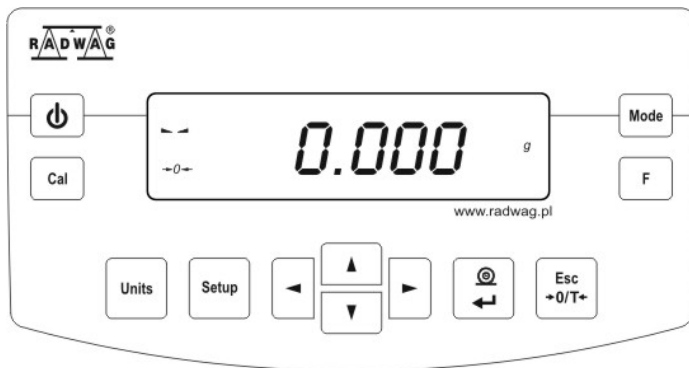
- **PRINT/ENTER** – zatwierdzenie zmian
- lub **ESC/TARA** – rezygnacja z wprowadzonych zmian.

Po naciśnięciu odpowiedniego przycisku waga wróci do ważenia.

## 9. WAŻENIE

Przed przystąpieniem do pomiarów lub w przypadku istotnych zmian warunków zewnętrznych, (np. przy zmianie temperatury otoczenia większej niż 3°C) wagę należy wykalibrować. Sposób kalibracji jest opisany w dalszej części instrukcji.

- 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 **ESC/TARA**,
- przyciskiem **UNITS**, ustalić jednostkę miary: [g], [mg], [ct], oraz jeżeli są udostępnione w menu fabrycznym [kg], [lb], [oz], [ozt], [dwt], [t], [mom], [gn],
- 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 **ESC/TARA** (jednak należy zwracać uwagę, aby suma mas ładunków wytarowanych do pamięci wagi nie przekraczała maksymalnego jej obciążenia),

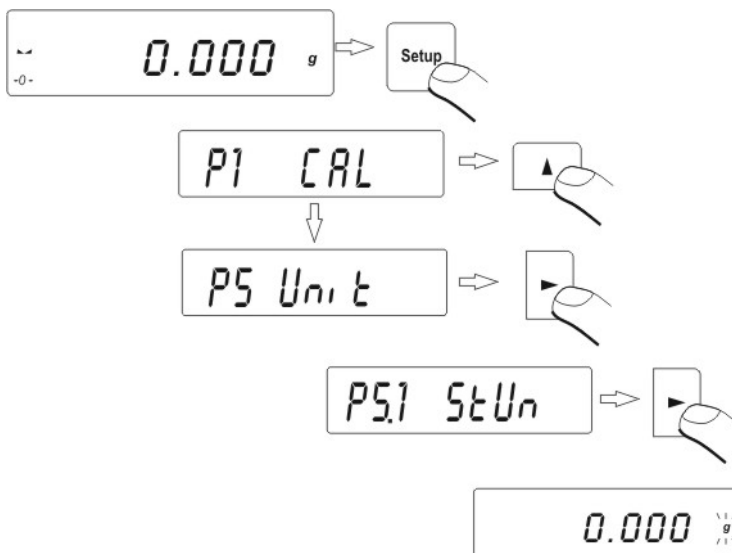



W przerwach pomiędzy seriami pomiarów, nie należy wyłączać wagi z sieci. Zaleca się wyłączenie wyświetlacza wagi przyciskiem **ON/OFF**. Po ponownym naciśnięciu przycisku **ON/OFF**, waga jest gotowa do kolejnych ważen.

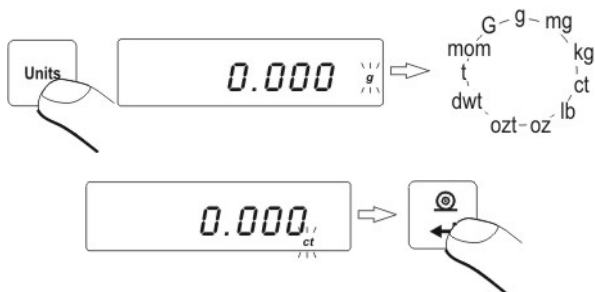
### 9.1. Wybór podstawowej jednostki ważenia

Funkcja służy do ustawienia jednostki ważenia, jaka będzie się zgłaszać po włączeniu wagi.

Aby przejść do ustawienia jednostki, należy wejść w podmenu **P5 Unit**,



nacisnąć kilkakrotnie przycisk . Na wyświetlaczu pojawiać się będą kolejne dostępne jednostki.



Po wybraniu jednostki podstawowej, należy nacisnąć przycisk **PRINT**. Waga wróci do wyświetlania nazwy parametru.

P51 StUn

#### Możliwości wyboru:

- Dla wag legalizowanych, użytkownik ma do wyboru następujące jednostki: [g], [mg], [ct]
- Dla wag nielegalizowanych, użytkownik ma do wyboru następujące jednostki: [g], [mg], [kg], [ct], [lb], [oz], [ozt], [dwt], [t], [mom], [gn].

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

~ 0.0000 ct  
-0-



#### **UWAGA**

*Waga po włączeniu, będzie zgłaszać się z ustawioną jednostką podstawową.*

## 9.2. Wybór chwilowej jednostki ważenia

Funkcja umożliwia wybór jednostki ważenia, z jaką będzie wskazywana masa w trakcie ważenia.

Jednostka będzie obowiązywać od chwili zmiany jednostki do chwili wyłączenia i włączenia wagi lub ponownej zmiany jednostki ważenia.

Każde naciśnięcie przycisku **Units**, powoduje zmianę jednostki miary.

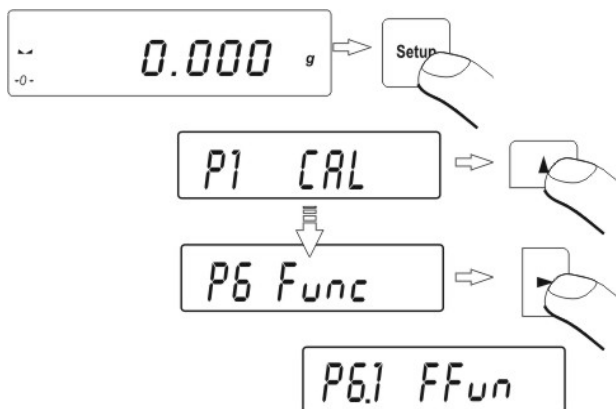
### Możliwości wyboru:

- Dla wag legalizowanych, użytkownik ma do wyboru następujące jednostki: [g], [mg], [ct]
- Dla wag nielegalizowanych, użytkownik ma do wyboru następujące jednostki: [g], [mg], [kg], [ct], [lb], [oz], [ozt], [dwt], [t], [mom], [gn].

## 9.3. Ustawienie dostępności funkcji (rodzajów pracy) wagi

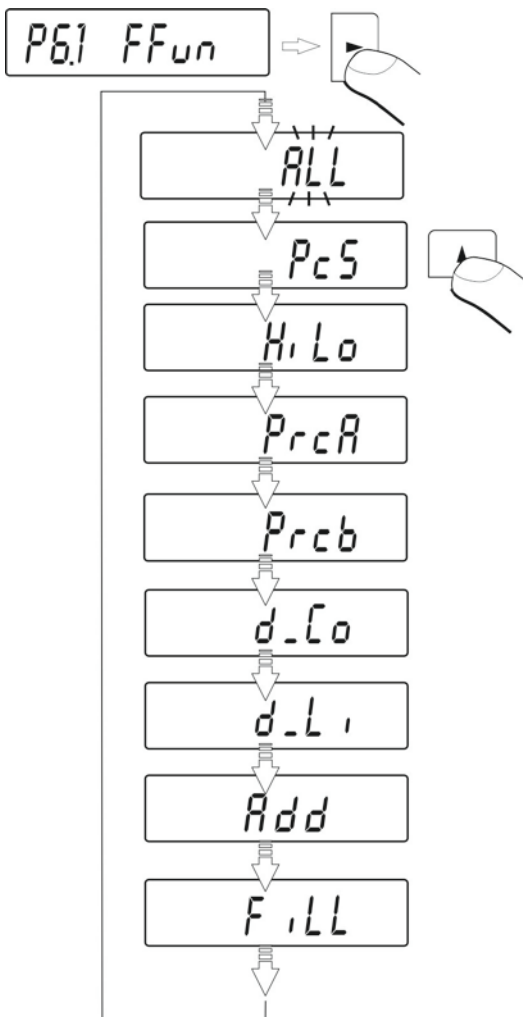
W tej grupie parametrów, użytkownik deklaruje funkcje, które mają być dostępne dla użytkownika po naciśnięciu przycisku **MODE**.

Należy wejść w grupę **P6 Func**,



### 9.3.1. Wybór funkcji dostępnych dla użytkownika

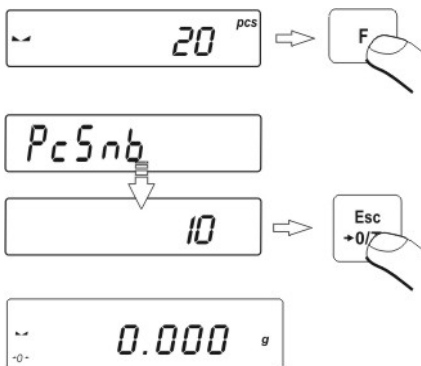
Funkcja umożliwia użytkownikowi wybranie (poprzez użycie przycisku **MODE**), które z funkcji będą dostępne w czasie ważenia - czy wszystkie (**ALL**), czy jedna z wybranych (opisanych dalej).



Po wyborze ustawienia, należy nacisnąć przycisk **PRINT**. Waga wróci do wyświetlania nazwy podmenu **P6.1 FFun**.

Jeżeli zostanie wybrana funkcja, inna niż funkcja **ALL**, procedura powrotu do ważenia różni się od pozostałych.

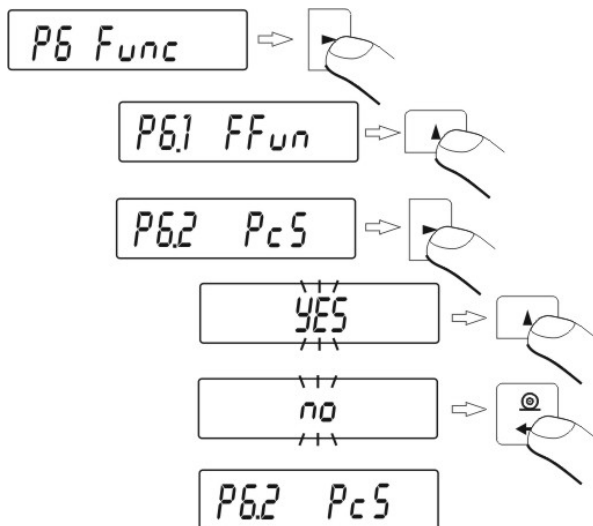
Jeżeli np. zostanie wybrana funkcja **PcS** (postępowanie wg pkt. 14.1), aby powrócić do ważenia, należy:

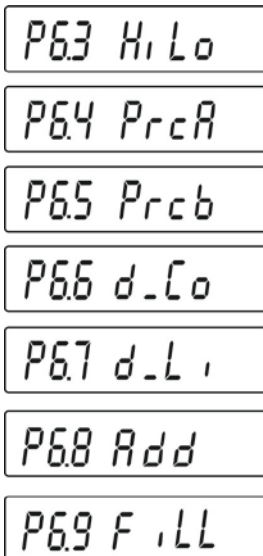


Naciśnij przycisk **Esc**, waga wróci do ważenia.

### 9.3.2. Sposób wyboru jednego z dostępnych rodzajów pracy

Użytkownik ma możliwość włączenia lub wyłączenia funkcji nieużywanych w procesie ważenia. Powoduje to szybszy dostęp do funkcji używanych w trakcie pracy z wagą.





**YES** - funkcja dostępny; **no** - funkcja niedostępny

Po wyborze ustawienia, należy nacisnąć przycisk **PRINT**. Waga wróci do wyświetlania nazwy podmenu.


**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

#### 9.4. Waga dwuzakresowa (PS 200/2000/C)

Waga **PS 200/2000/C** jest wagą dwuzakresową. Dokładność **I zakresu** wynosi  $d_1=0.001g$ , natomiast **II zakresu** wynosi  $d_2=0.01g$ . Przejście 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 z prawej strony wyświetlacza oraz dodatkowy znacznik przedostatniej cyfry.

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

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

- zdjąć obciążenie z szalki wagi
- gdy wskazanie wróci do zera i zapalą się symbole:  $\rightarrow 0 \leftarrow$  i  należy nacisnąć przycisk  $\rightarrow 0/T \leftarrow$

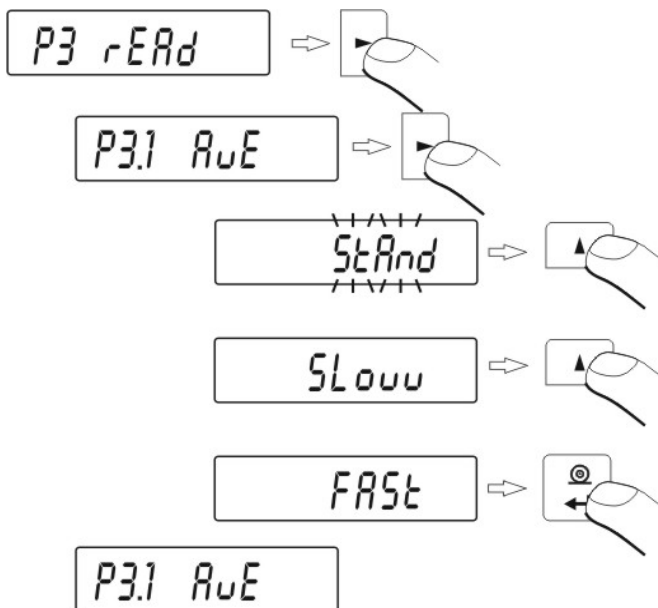
Waga wróci do ważenia z dokładnością odczytu  $d_1=0.001g$  oraz zostanie wygaszony symbol i znacznik nad przedostatnią cyfrą.



## 10. GŁÓWNE PARAMETRY WAGI

Użytkownik może przystosować wagę do zewnętrznych warunków środowiskowych (zmiana filtrów, zatwierdzenie wyniku) lub własnych potrzeb (działanie autozera, wygaszenie ostatniej cyfry wyświetlacza), dzięki parametrom znajdującym się w grupie **P3 rEAd**.

### 10.1. Ustawienie stopnia filtrowania



- przyciskiem **UNITS**, należy wybrać wartość filtru jaki jest potrzebny,

- |              |   |
|--------------|---|
| <b>StAnd</b> | - (standardowy) – normalne warunki pracy          |
| <b>Slouu</b> | - (wolny) – złe warunki pracy – drgania itp.      |
| <b>Fast</b>  | - (szybki) – dobre warunki pracy – bez drgań itp. |

### Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian

(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

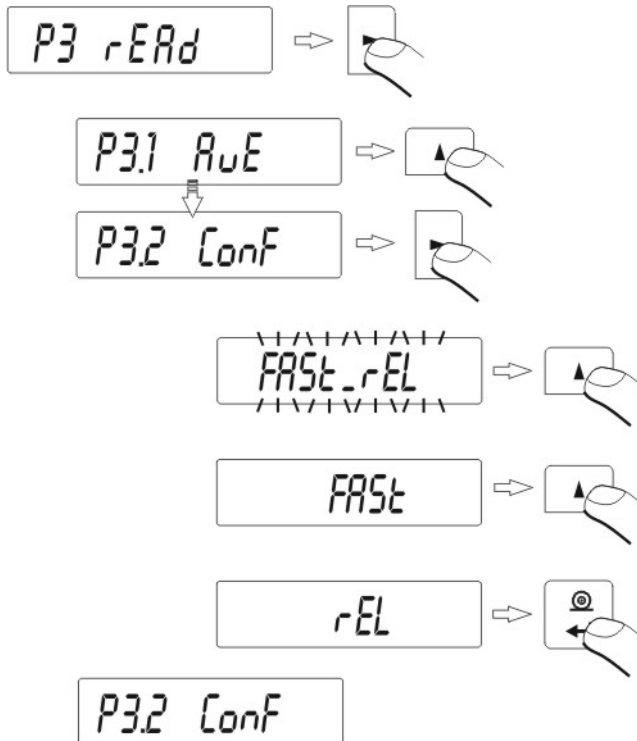


#### UWAGA

*Im wyższy stopień filtrowania, tym dłuższy czas ważenia.*

## 10.2. Zatwierdzenie wyniku


Ponieważ warunki środowiskowe są różne, dlatego aby dostosować do nich wagę, należy wybrać sposób zatwierdzenia wyniku jako: **FAST\_rEL**, **Fast** lub **rEL**. Zależnie od wybranej opcji, czas ważenia będzie krótszy lub dłuższy.



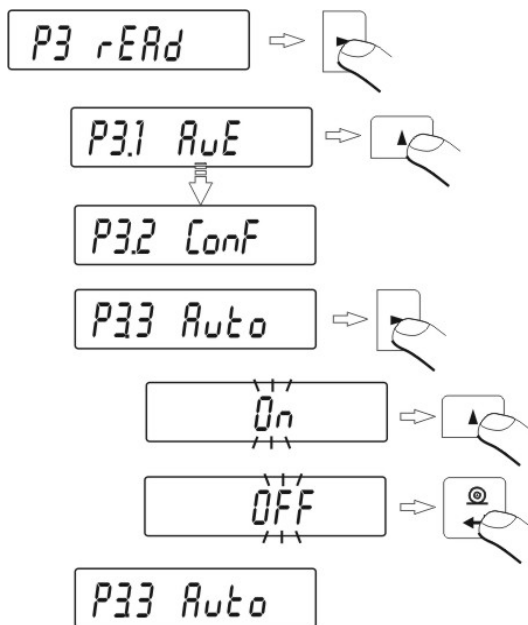
**Fast\_rEL** - szybko + dokładnie  
**Fast** - szybko  
**rEL** - dokładnie.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

### 10.3. Funkcja autozera

Dla 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 zero. 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 tego 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.

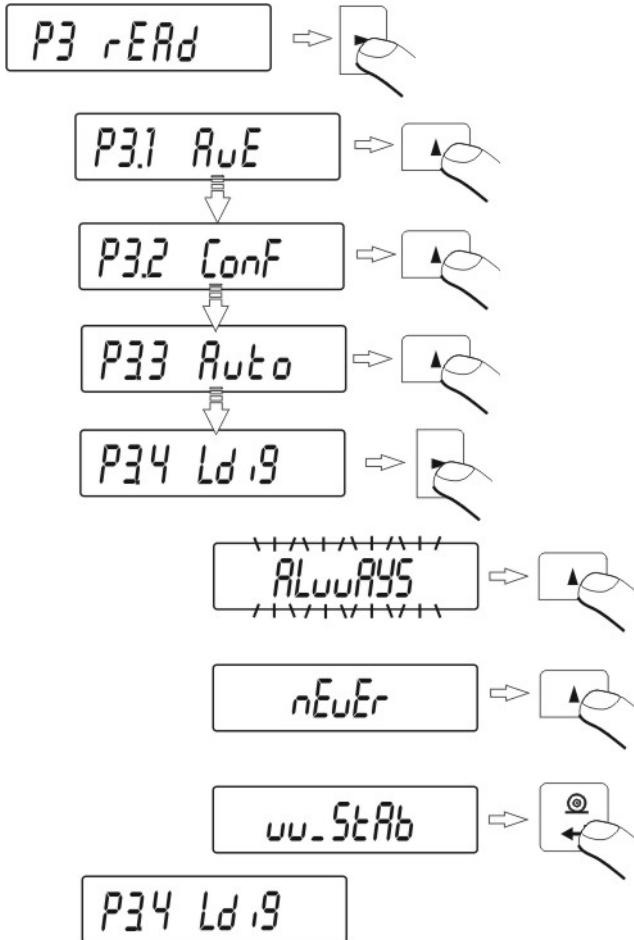


**OFF** - autozero wyłączone  
**On** - autozero włączone.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

#### 10.4. Wygaszenie ostatniej cyfry wyświetlacza

Funkcja umożliwiająca wygaszenie ostatniej cyfry na wyświetlaczu.



- ALuUAYS** - zawsze
- nEuEr** - nigdy
- uu\_StAb** - gdy wynik ważenia jest stabilny.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

## 10.5. Tryb ważenia RAPID

Funkcja RAPD znajduje się w menu P3.rEAd posiada dwie możliwości:

RAPID=NO – waga pracuje z nastawami takimi jakie są wybrane w menu AUE oraz CONF, normalne ważenie.

RAPID=YES – (ust. Domyślne), waga pracuje z nastawami takimi jakie są „zaszyte” w programie dla funkcji FILL z tym, że:

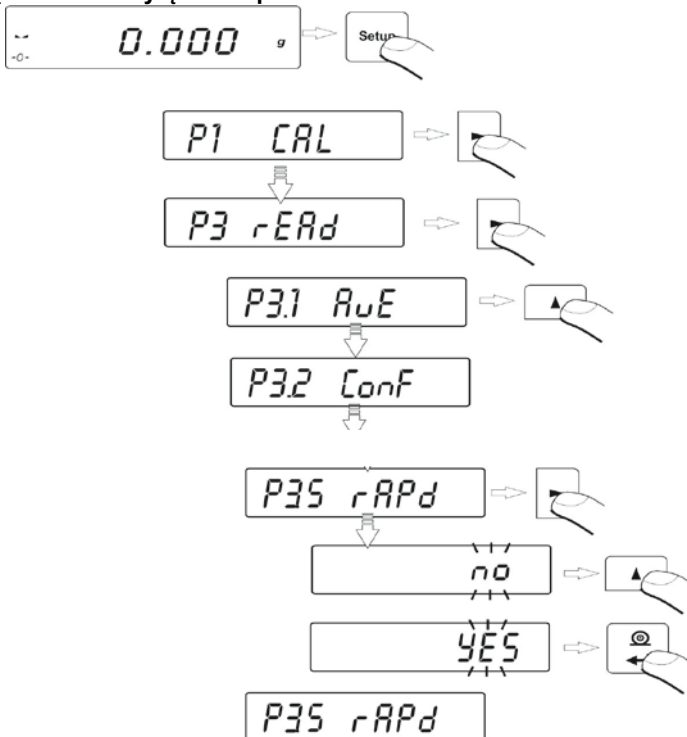
- automatycznie ustawiana jest wartość CONF jako Fast+rel, , niezależnie od tego jak była wartość tej funkcji

- automatycznie ustawiana jest wartość AuE jako Standard, niezależnie od tego jaka była wcześniej wartość tej funkcji

- automatycznie zmniejszana jest wartość czasu stabilizacji (wartość fabryczna zmniejszana jest o 4), ma to wpływ na szybkość pokazania znacznika ▲▼

Wartości AuE oraz CONF można przy aktywnej funkcji rAPd. Można w ten sposób uzyskać krótszy lub dłuższy czas pomiaru.

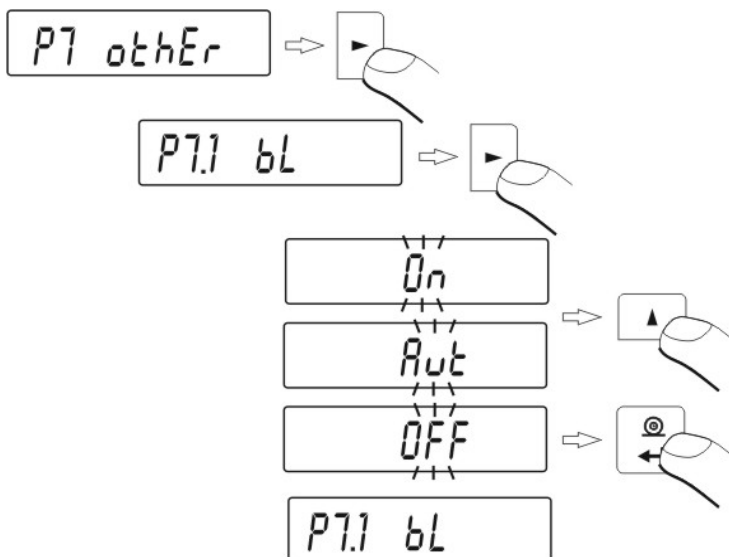
### Włączenie lub wyłączenie parametru



## 11. INNE PARAMETRY

Użytkownik może ustawiać parametry, które mają wpływ na pracę z wagą. Te parametry są zawarte w grupie **P7 othEr**: podświetlenie, sygnał „beep” oraz wydruk wszystkich parametrów wagi przez złącze RS 232. Należy wejść w grupę **P7 Other** podmenu.

### 11.1. Podświetlenie wyniku ważenia (ekranu wyświetlacza)



- OFF** - podświetlenie wyłączone
- On** - podświetlenie włączone
- Aut** - podświetlenie wyłączane automatycznie, jeśli wskazanie nie zmieni się przez około 10s.

#### Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian

(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

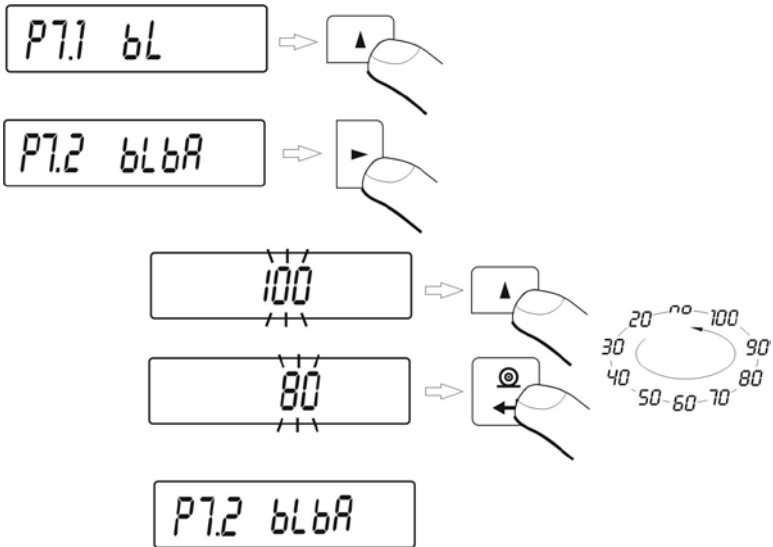
#### UWAGA



Program posiada wbudowaną opcję wygaszania podświetlenia **bl = Aut**. Dla takiego ustawienia, jeżeli wynik ważenia nie ulegnie zmianie przez około 10s, to nastąpi automatyczne wygaszenie podświetlania.

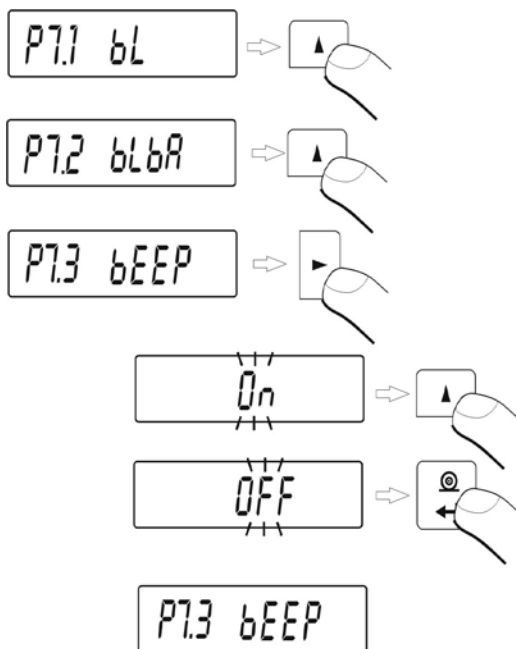
Podświetlenie zostaje włączone automatycznie w chwili zmiany wyniku na wyświetlaczu.

## 11.2. Regulacja jasności podświetlenia wyświetlacza



- 100** - maksymalna jasność podświetlenia
- 20** - minimalna jasność podświetlenia
- no** - podświetlenie wyłączone

### 11.3. Sygnał „beep” – reakcja na naciśnięcie klawisza

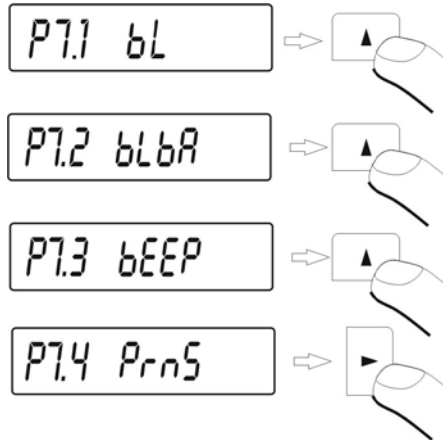


**OFF** - sygnał naciśnięcia klawisza wyłączony  
**On** - sygnał naciśnięcia klawisza włączony.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).



## 11.4. Wydruk wszystkich parametrów wagi przez łącze RS 232



Po naciśnięciu przycisku <strzałka w prawo>, zostaną przesłane parametry wagi poprzez łącze RS 232.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

## 12. KALIBRACJA WAGI

W związku z tym, że wartość przyspieszenia ziemskiego w wyniku grawitacji różni się zależnie od położenia geograficznego, każda waga powinna być dostosowana do miejsca, w którym będzie pracowała. Proces ten musi odbywać się przy pierwszej instalacji wagi w miejscu jej pracy i przy każdej zmianie jej miejsca pracy (podobnie jak przy zmianie temperatury otoczenia).

Dla zapewnienia bardzo dużej 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,
- gdy pomiędzy kolejnymi seriami pomiarów występują dłuższe przerwy,
- gdy temperatura zmieniała się więcej niż o: 3°C.

**Rodzaje kalibracji:**

- automatyczna kalibracja wewnętrzna
  - \* uruchamiana względem zmian temperatury
  - \* uruchamiana względem upływu czasu
- ręczna kalibracja wewnętrzna
  - \* uruchamiana z klawiatury wagi
- kalibracja zewnętrznym odważnikiem
  - \* o zadeklarowanej masie, która nie może podlegać modyfikacji.



### Uwaga

*W wagach legalizowanych (z kalibracją wewnętrzną), dostępna jest tylko automatyczna kalibracja wewnętrzna oraz ręczna kalibracja wewnętrzna, natomiast w wagach legalizowanych z kalibracją zewnętrzną kalibracja wagi przez użytkownika jest niedostępna.*

*Należy pamiętać, aby kalibrację wagi przeprowadzać gdy na szalce nie ma żadnego ładunku! W przypadku, gdy na szalce znajduje się zbyt duży ładunek, na wyświetlaczu pojawi się komunikat **Er1 Hi**. Proces kalibracji można przerwać, jeżeli zachodzi taka potrzeba. W tym celu należy nacisnąć przycisk **Esc/TARA**.*

## 12.1. Kalibracja wewnętrzna

Proces kalibracji może zostać zainicjowany w sposób automatyczny lub ręczny.

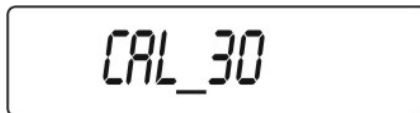
Sposób ręczny polega na naciśnięciu przycisku **Cal**. System automatycznej kalibracji samoczynnie przeprowadzi kalibrację informując użytkownika o jej kolejnych etapach.

### Cykl kalibracji automatycznej przebiega następująco:

- program wagi wykrywa konieczność kalibracji i sygnalizuje tę konieczność znacznikiem stopnia Celsjusza lub czarnym znacznikiem,



- od tego momentu odliczany jest czas 5 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 jest licznikiem),

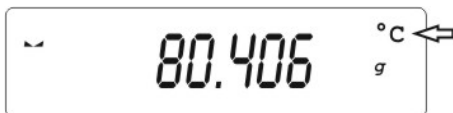


- użytkownik ma czas 30 sekund, aby podjąć decyzję:
  - jeżeli kalibracja ma zostać wykonana, nie podejmuje żadnej reakcji,
  - jeżeli chce dokończyć pomiary, naciska przycisk **Esc/TARE**. Po jego naciśnięciu waga wraca do ważenia pokazując poprzedni wynik ważenia (możliwość dokończenia serii pomiarów), za 5 minut waga ponownie wyświetli komunikat **CAL\_30**

- proces kalibracji można odraczać wielokrotnie, ale należy uwzględnić fakt, że zbyt długie odraczanie kalibracji może być przyczyną większych błędów podczas ważenia. Błędy te są efektem zmian temperatury a tym samym w konsekwencji zmian czułości wagi.

### Kalibracja automatyczna odbywa się w 3 różnych przypadkach:

- kalibracja po załączeniu do sieci. Po upływie ok. 6 minut od załączenia do sieci, waga przeprowadzi automatycznie proces kalibracji,
- kalibracja z uwzględnieniem zmian temperatury. Waga jest wyposażona w precyzyjny system monitorowania zmian temperatury, każdorazowo rejestrowana jest temperatura kalibracji, następną będzie zainicjowana wówczas gdy temperatura mierzona przez wagę zmieni się o więcej niż 3°C.



- kalibracja z uwzględnieniem upływu czasu. Użytkownik może zadeklarować odcinki czasowe, które stanowią będą kryterium dla realizacji kalibracji, dostępne są opcje: kalibracja co 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 godzin,



#### **UWAGA**

*Deklarowanie odcinków czasu do autokalibracji jest możliwe tylko w wagach nielegalizowanych. W wagach legalizowanych, odstęp czasu pomiędzy kalibracjami czasowymi jest deklarowany co 3 godziny.*



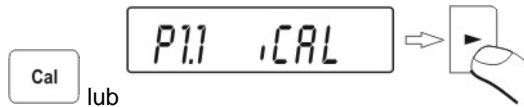
## 12.2. Ustawienie menu kalibracji

### P1 CAL

P1.1	iCAL		
P1.2	ECAL		
P1.3	tCAL		
P1.4	ACAL		both
P1.5	CALt		1 h
P1.6	CALr		YES

- **P1.1 iCAL - Kalibracja wewnętrzna**

Rozpoczęcie procesu kalibracji wewnętrznej. Proces przebiega całkowicie automatycznie, bez ingerencji operatora wagi. Jeżeli szalka jest obciążona, na wyświetlaczu pokaże się komunikat o potrzebie usunięcia obciążenia. Jeżeli ładunek na szalce będzie niewielki (do ok. 4% max zakresu wagi), to waga wykalibruje się automatycznie, ale wyniki ważenia będą różniły się o masę tego ładunku.



- **P1.2 ECAL - Kalibracja zewnętrzna (odważnikiem zewnętrznym)**

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



wagi z kalibracją wewnętrzną



wagi z kalibracją zewnętrzną

- **P1.3 tCAL - Test kalibracji**

Porównanie wewnętrznej masy kalibracyjnej z jej wartością zapisaną w pamięci wagi.



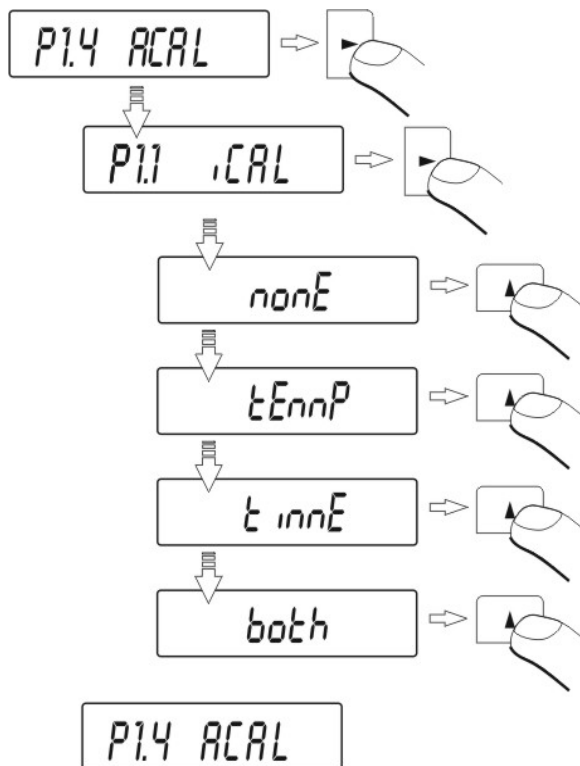
wagi z kalibracją wewnętrzną



wagi z kalibracją zewnętrzną

- **P1.4 ACAL - Kalibracja automatyczna (wagi z kalibracją wewnętrzną)**

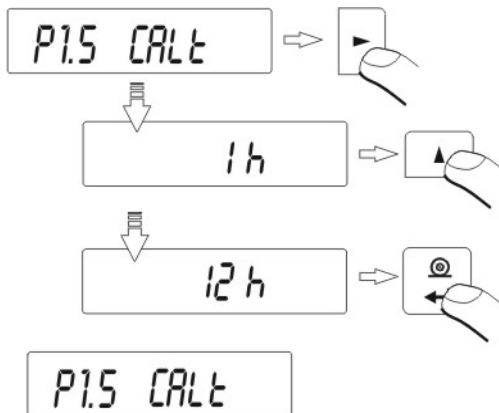
Określenie czynnika, który ma decydować o rozpoczęciu automatycznej kalibracji wewnętrznej.



- nonE** - żaden z czynników nie spowoduje rozpoczęcia kalibracji
- tEmP** - kalibracja względem zmian temperatury otoczenia
- timE** - kalibracja względem czasu ustawionego w **P1.5 CALt**
- both** - kalibracja z uwzględnieniem czasu i zmian temperatury.

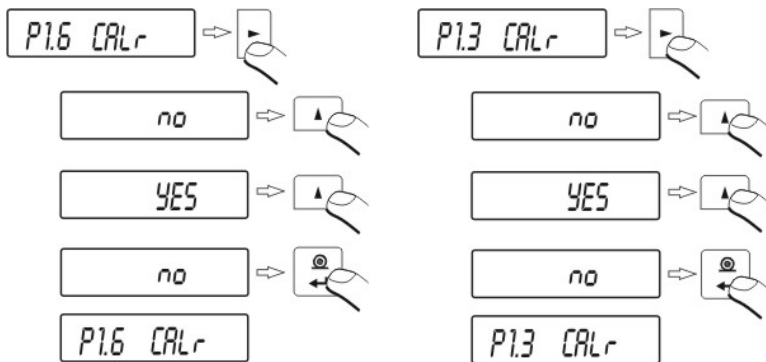
- **P1.5 CALt** - Czas kalibracji automatycznej (wagi z kalibracją wewnętrzną)

Określenie czasu, po którym rozpocznie się automatyczna kalibracja.



- **P1.6 CALr** – wydruk raportu z kalibracji

Ustawienie wydruku raportu po zakończeniu kalibracji.



wagi z kalibracją wewnętrzną

wagi z kalibracją zewnętrzną

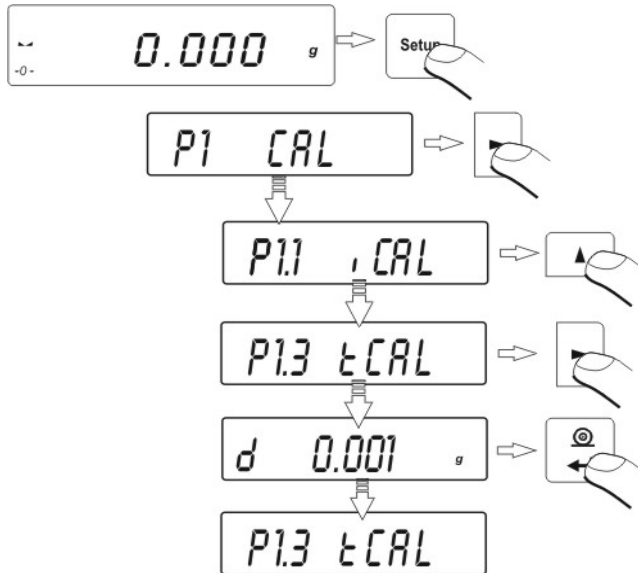
**no** – wydruk raportu wyłączony  
**YES** – wydruk raportu włączony.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
*(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).*

## 12.3. Test kalibracji

### 12.3.1. Wagi z kalibracją wewnętrzną

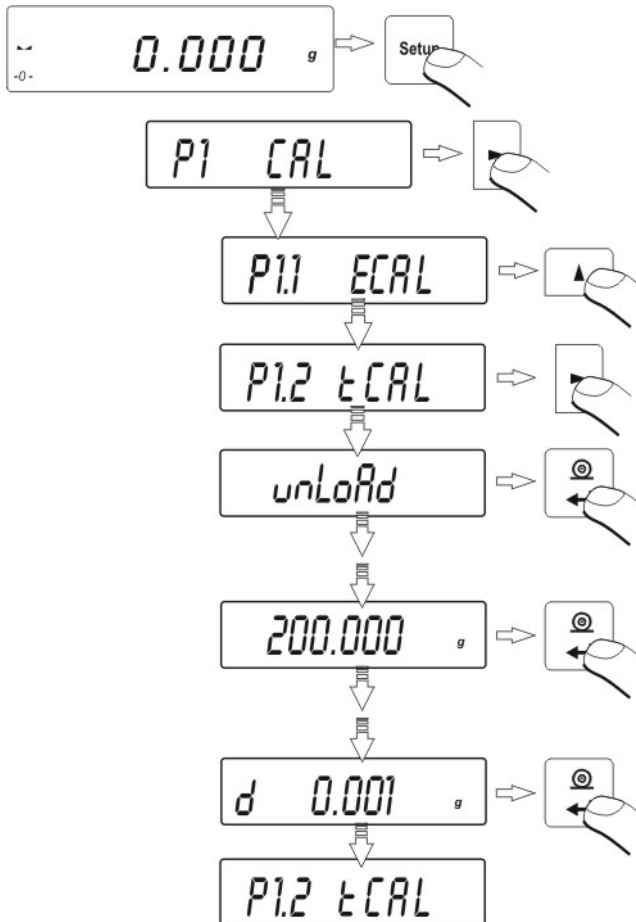
Polega na porównaniu wewnętrznej masy kalibracyjnej z jej wartością zapisaną w pamięci wagi. Proces ten przebiega automatycznie, a na wyświetlaczu pokazany jest jego wynik (jeżeli waga jest podłączona poprzez łącze RS 232 do komputera lub do drukarki, nastąpi wydruk testu kalibracji). Po naciśnięciu przycisku **ESC/TARA**, nastąpi powrót do poprzedniego ekranu.



**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

### 12.3.2. Wagi z kalibracją zewnętrzną

Polega na porównaniu masy odważnika kalibracyjnego ze wcześniej zapisaną, podczas kalibracji, masą w pamięci wagi. Proces ten przebiega automatycznie, a na wyświetlaczu pokazany jest jego wynik (jeżeli waga jest podłączona poprzez łącze RS 232 do komputera lub do drukarki, nastąpi wydruk testu kalibracji). Po naciśnięciu przycisku **ESC/TARA**, nastąpi powrót do poprzedniego ekranu.



**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).



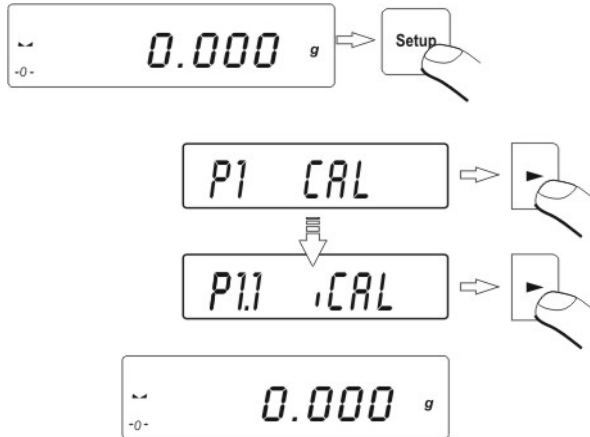
## 12.4. Kalibracja ręczna

### 12.4.1. Kalibracja wewnętrzna

Naciśnij przycisk **Cal**

lub

postępuj zgodnie z poniższym schematem



Waga automatycznie przeprowadzi proces kalibracji. Podczas jego trwania nie należy obciążać szalki żadnym ładunkiem. Po zakończeniu procesu kalibracji, waga zapisuje wyniki kalibracji do pamięci i wraca w tryb ważenia.

#### **UWAGA**

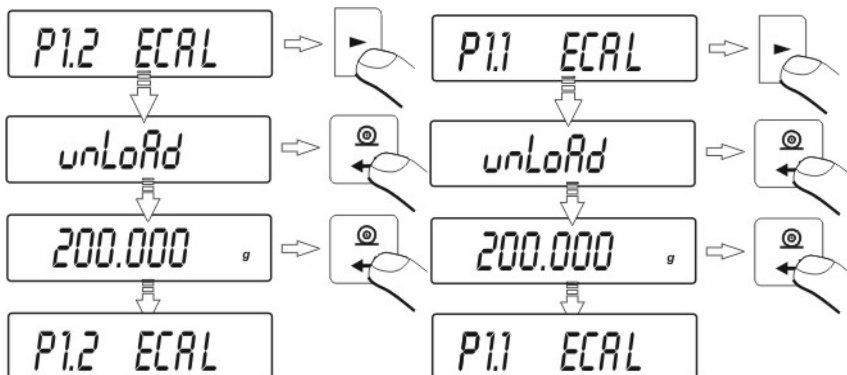


- Jeżeli chcesz przerwać proces kalibracji, naciśnij przycisk **Esc/TARA**
- Jeżeli podczas kalibracji szalka będzie obciążona ładunkiem, wyświetlacz pokaże komunikat o błędzie. Proces kalibracji zostanie zatrzymany. Po zdjęciu obciążenia proces kalibracji zostanie dokończony.

## 12.4.2. Kalibracja zewnętrzna

Kalibracja zewnętrzna powinna być przeprowadzana za pomocą zewnętrznego odważnika klasy  $F_1$  – dla wag serii PS

Należy rozpocząć proces kalibracji zewnętrznej,



dla wag z kalibracją wewnętrzną

dla wag z kalibracją zewnętrzną

zostanie wyświetlony komunikat, polecający zdjęcie ładunku z szalki **unLoAd** (szalka musi być pusta). Po opróżnieniu szalki należy nacisnąć przycisk **PRINT**. Waga wyznaczy masę pustej szalki. Połóż odważnik o podanej masie i naciśnij przycisk **PRINT**. Po kalibracji waga wraca do podmenu **P1.2 ECAL**.

### Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian

(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).



Jeżeli waga jest legalizowana, użytkownik nie ma możliwości przeprowadzenia procesu kalibracji zewnętrznej.

## 12.5. Wydruk raportu kalibracji

Po przeprowadzeniu każdego rodzaju kalibracji użytkownik może uzyskać raport z kalibracji. Raport może zostać wydrukowany na podłączonej do wagi drukarce lub przesłany do komputera i zapisany w formie pliku celem archiwizacji. Proces wydruku opisano w pkt. 9.2. Użytkownik ma do wyboru w opcje:

- no** - raport będzie drukowany  
**YES** - raport nie będzie drukowany.

Należy pamiętać, że po ustawieniu wartości parametru na **YES**, raport będzie generowany i wysyłany automatycznie.

Zawartość raportu z kalibracji zależy od ustawień jakie ma waga w podmenu GLP. Wszystkie opcje, które mają atrybuty YES, będą drukowane.

### P2 GLP – Dobra Praktyka Laboratoryjna

P2.1	uSr		
P2.2	PrJ		
P2.3	Ptin		YES
P2.4	PdAt		YES
P2.5	PuSr		YES
P2.6	PPrJ		YES
P2.7	PId		YES
P2.8	PFr		YES

Poza zawartością w wydruku danych ustawionych w tej grupie menu, raport zawiera:

- masę odważnika kalibracyjnego pamiętaną przez wagę od ostatnio przeprowadzanej kalibracji
- masę odważnika kalibracyjnego wyznaczoną w trakcie obecnie przeprowadzanej kalibracji
- odchyłkę z kalibracji, czyli różnicę tych mas.

```
*** Automatic calibration report ***
Date   : 09/02/2007
Time   : 11:21:39
User Id : 12345678
Project Id: 87654321
Balance Id: 114493

Calibr. : Automatic
Difference: - 0.0002 g

Name .....
```

### 13. USTAWIENIE ZAWARTOŚCI WYDRUKÓW DLA PROCEDUR GLP

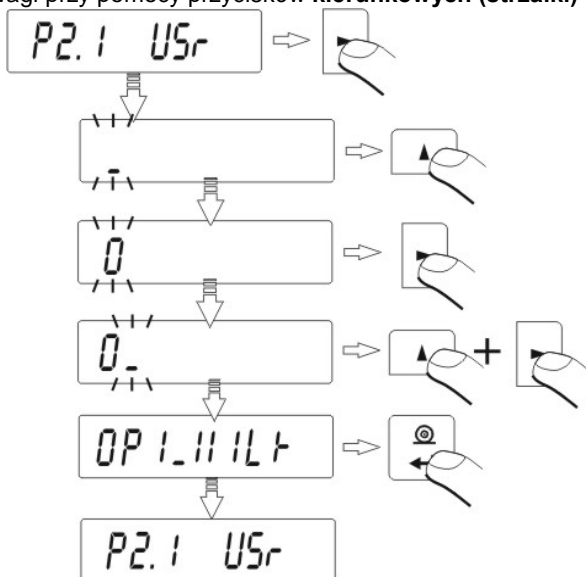
**P2 GLP**, to grupa parametrów umożliwiająca zadeklarowanie zmiennych, które znajdują się na wydruku z kalibracji oraz wydruku z pomiaru.

#### P2 GLP

P2.1	USr		
P2.2	PrJ		
P2.3	Ptin		YES
P2.4	PdAt		YES
P2.5	PUSr		YES
P2.6	PPrJ		YES
P2.7	Pld		YES
P2.8	PFr		YES

- **P2.1 USr**

Opcja umożliwiająca wprowadzenie nazwy użytkownika obsługującego wagę. Użytkownik ma możliwość wprowadzenia nazwy składającej się max z 8 znaków alfanumerycznych. Wprowadzanie nazwy odbywa się za pomocą klawiatury wagi przy pomocy przycisków **kierunkowych (strzałki)** oraz **PRINT**.



Dostępne znaki oraz ich odpowiedniki wyświetlane przez wagę, przedstawiono na rysunku poniżej:

.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	r	S	t	U	U	W	X	Y	Z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Przykładowa nazwa użytkownika wprowadzona do wagi dużymi literami, wygląda jak na rysunku poniżej:



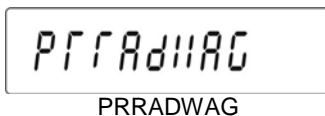
Przykładowa nazwa użytkownika wprowadzona do wagi małymi literami, wygląda jak na rysunku poniżej:



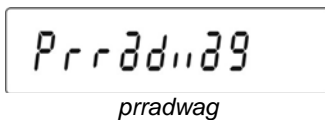
- **P2.2 PrJ**

Opcja umożliwiająca wprowadzenie nazwy projektu (np. skojarzonego z konkretnym typem ważenia).

Przykładowa nazwa użytkownika wprowadzona do wagi dużymi literami, wygląda jak na rysunku poniżej:



Przykładowa nazwa użytkownika wprowadzona do wagi małymi literami, wygląda jak na rysunku poniżej:



- **P2.3 Ptin**

Opcja pozwalająca na wydrukowanie czasu pomiaru (pobierana z drukarki).

- **P2.4 PdAt**

Opcja pozwalająca na wydrukowanie daty pomiaru (pobierana z drukarki).

- **P2.5 PUSr**

Opcja pozwalająca na wydrukowanie nazwy użytkownika.

- **P2.6 PPrJ**

Opcja pozwalająca na wydrukowanie nazwy projektu.

- **P2.7 PId**

Opcja pozwalająca na wydrukowanie numeru fabrycznego wagi.

- **P2.8 PFr**

-

Opcja pozwalająca na wydrukowanie ramek na wydruku.

Dla opisanych powyżej parametrów, należy wybrać wartości:

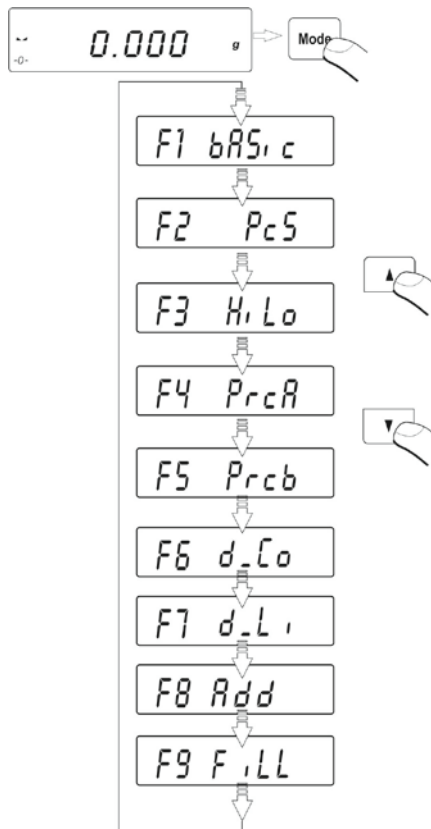
<b>no</b>	- nie drukować podczas raportu
<b>YES</b>	- drukować podczas raportu.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).



## 14. FUNKCJE WAGI

- Tryb ważenia - **bASic**
- Liczenie sztuk - **PcS**
- Doważanie - **HiLo**
- Odchyłki % względem masy wzorca wyznaczone poprzez ważenie - **PrcA**
- Odchyłki % względem masy wzorca (wartość deklarowana przez użytkownika) - **PrcB**
- Wyznaczanie gęstości ciał stałych - **d\_Co**
- Wyznaczanie gęstości cieczy - **d\_Li**.
- Sumowanie ważeń - **Add**
- Mod pracy FiLL - **FiLL**

Należy nacisnąć przycisk **MODE** ,



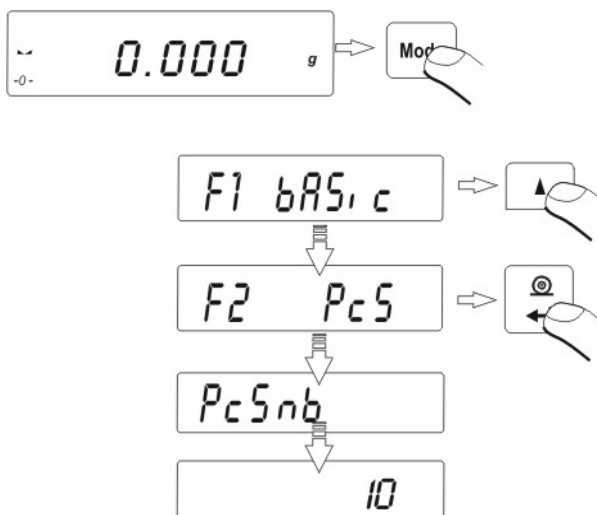
Po naciśnięciu przycisku **MODE**, pojawi się nazwa pierwszej dostępnej funkcji.


Kolejne każdorazowe naciśnięcie przycisku  lub , powoduje pojawienie się na wyświetlaczu nazwy kolejnych dostępnych funkcji. Sposób ustawiania funkcji opisany jest w dalszej części instrukcji.

#### 14.1. Liczenie detali o jednakowej masie

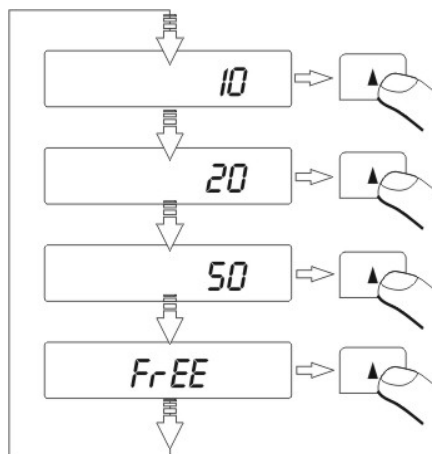
Waga w standardowym wykonaniu, wyposażona jest w opcję liczenia drobnych przedmiotów o jednakowej masie. Liczenie sztuk nie działa w połączeniu z innymi funkcjami wagi.

- należy uruchomić funkcję liczenia sztuk **PcS**,

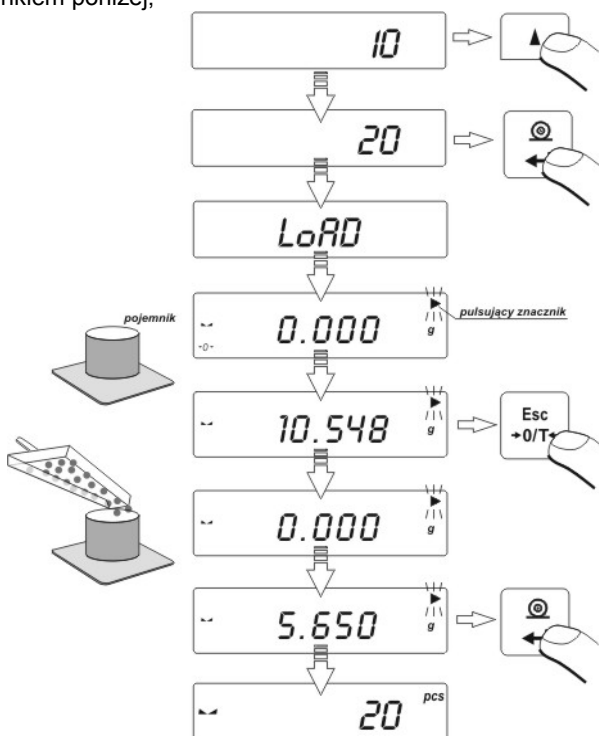


- nacisnąć przycisk , aby rozpocząć ustawianie licznosci wzorca **10, 20, 50** lub **FrEE**,

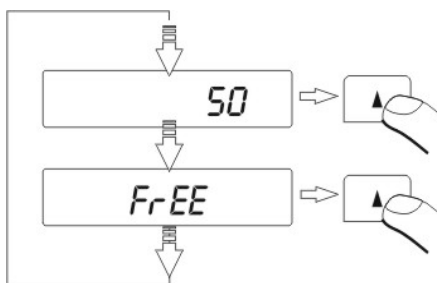




- aby wybrać jedną z nich, np. 20 sztuk, należy nacisnąć przycisk **PRINT** gdy na wyświetlaczu pojawi się wartość „20” i postępować zgodnie z rysunkiem poniżej,



- jeżeli wybrano opcję **FrEE** (zadeklarowana przez użytkownika ilość), należy wpisać licznosc wzorca, jaki posłuży do wyznaczenia masy pojedynczego detalu,



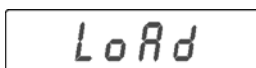
naciskając przycisk , należy wybrać cyfrę, która będzie zmieniana,



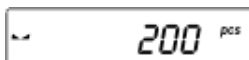
natomiast przyciskiem , wartość liczby,



- należy zatwierdzić wpisaną wartość, naciskając przycisk **PRINT**,
- wyświetlacz pokaże komunikat **LoAd** – należy położyć na szalce wagi tyle detali ile zostało wpisanych podczas wyboru,

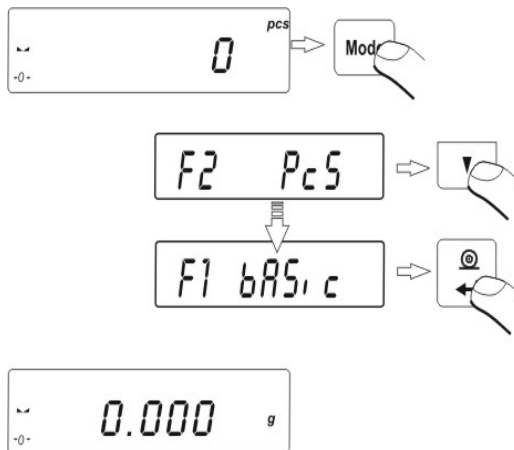


- należy naciśnąć przycisk **PRINT** – waga pokaże licznosc wzorca (aktywny jest symbol **pcs**),




- należy dołożyć pozostałe elementy, na wyświetlaczu zostanie wyświetlona ich łączna ilość.

## Powrót do ważenia



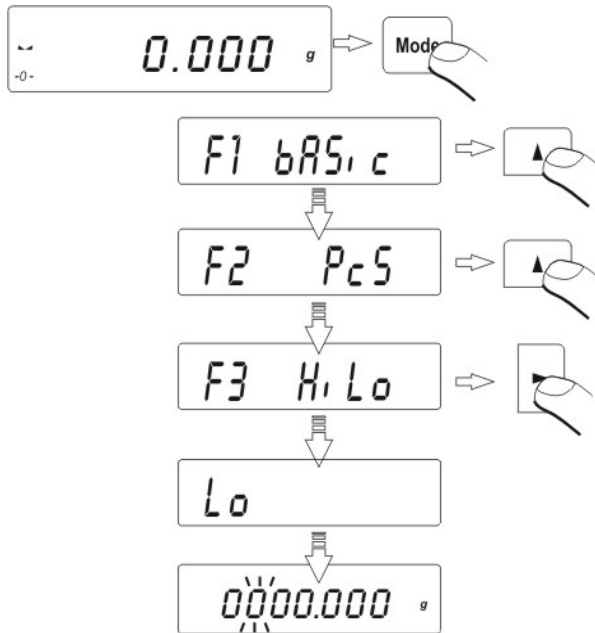
### Uwaga



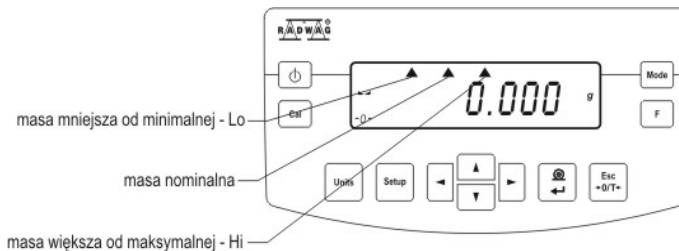
Podczas wyznaczania ilości sztuk, aby przejść do zatwierdzenia tej ilości, należy poczekać na znacznik stabilnego pomiaru . Dopiero po wyświetleniu tego znacznika, można zatwierdzić przyciskiem **PRINT** zadeklarowaną ilość. W przeciwnym razie, waga nie zaakceptuje pomiaru.

## 14.2. Doważanie (HiLo) względem masy ustawionego wzorca

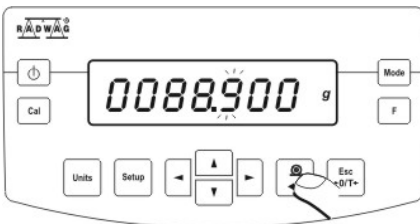
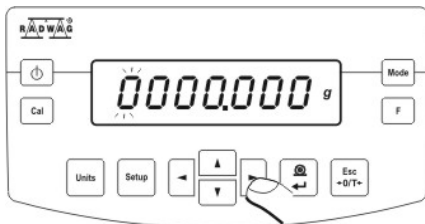
- wejście w funkcję,



Podczas ustawiania wartości progowych, występują następujące zależności:



## USTAW DOLNĄ GRANICĘ PRZEDZIAŁU



- wybór ustawianej cyfry;

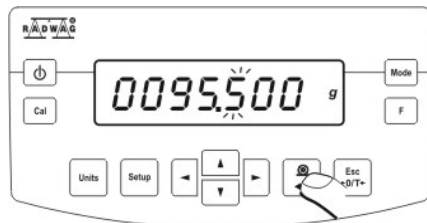
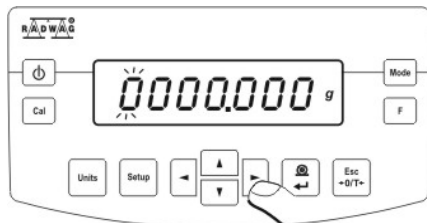
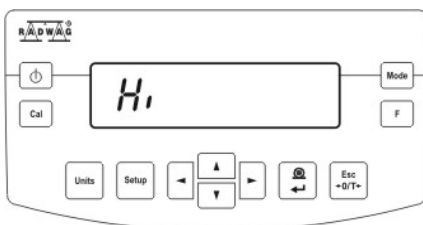


- wybór wartości cyfry;



- zatwierdzenie  
wpisanych wartości

## USTAW GÓRNĄ GRANICĘ PRZEDZIAŁU



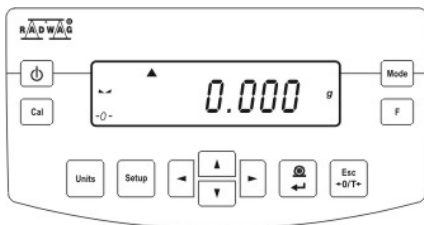
- wybór ustawianej cyfry;



- wybór wartości cyfry;



- zatwierdzenie  
wpisanych wartości

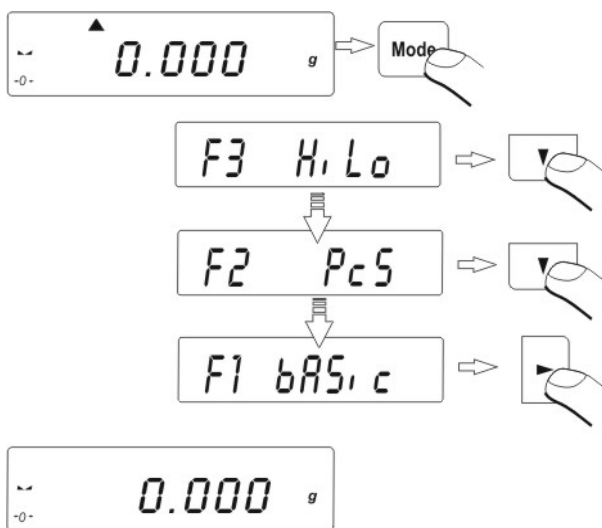


### UWAGA



Jeżeli użytkownik przez pomyłkę wpisze wartość dolnego progu wyższego niż górny, waga wyświetli komunikat o błędzie i wróci do ważenia.

**Powrót do ważenia:**

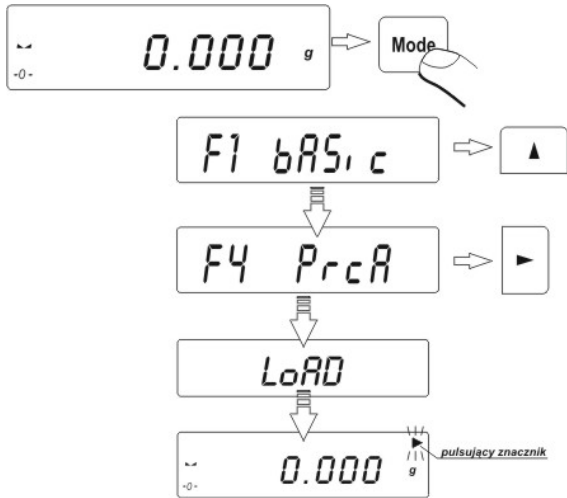


### 14.3. Kontrola odchyłek % względem masy wzorca

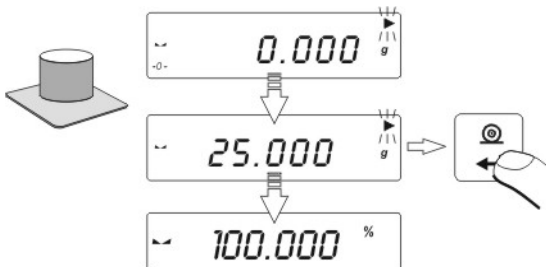
Program wagi umożliwia kontrolę odchyłki (w procentach) masy ważonych ładunków od masy przyjętego wzorca. Masa wzorca może być określana przez jego ważenie (funkcja **PrcA**) lub wpisana do pamięci wagi przez użytkownika (funkcja **PrcB**).

#### 14.3.1. Masa wzorca określana przez jego ważenie

- należy wejść w funkcję:

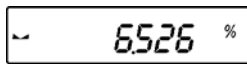


- położyć na szalce wagi ładunek, którego masa zostanie przyjęta jako wzorec,
- nacisnąć **PRINT** aby zatwierdzić tę funkcję pracy,



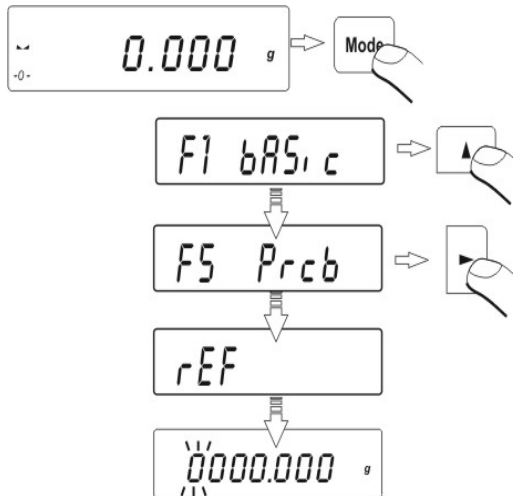
- po kilku sekundach pojawi się wskazanie **100,000%**.

Od tej chwili na wyświetlaczu nie będzie pokazywana masa ważonego ładunku, lecz odchyłka masy ładunku położonego na szalce względem masy wzorca (w procentach).



#### 14.3.2. Masa wzorca wpisywana do pamięci wagi przez użytkownika

- należy wejść w funkcję:

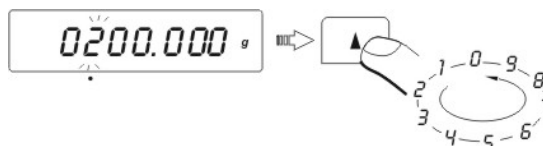


- na wyświetlaczu wyświetli się wskazanie jak powyżej,
- posługując się przyciskami:

wybór ustawianej cyfry

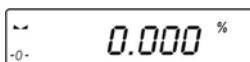


wybór wartości cyfry



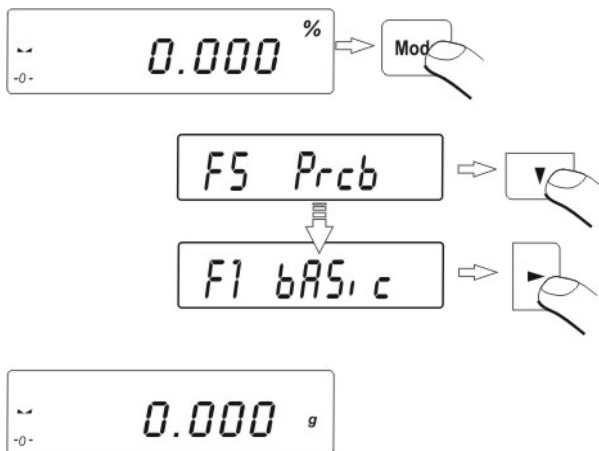
- należy ustalić **wartość masy wzorca**, następnie wpisać ją do pamięci wagi przyciskiem **PRINT** - na wyświetlaczu wyświetli się: **0,000 %**





Od tej chwili na wyświetlaczu nie będzie pokazywana masa ważonego ładunku, lecz odchyłka masy ładunku położonego na szalce względem masy wzorca (w procentach).

### Powrót do ważenia



## 14.4. Mod pracy FILL

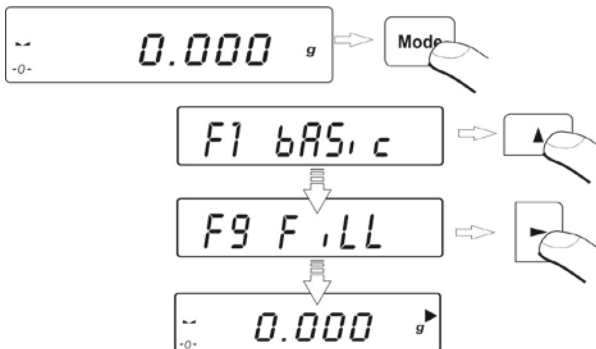
Funkcja FILL posiada możliwość dwóch ustawień:

FILL=NO, funkcja nieaktywna czyli niedostępna w tzw. Modach pracy.

FILL=YES, funkcja dostępna czyli można ją wybrać w tzw. Modach pracy.

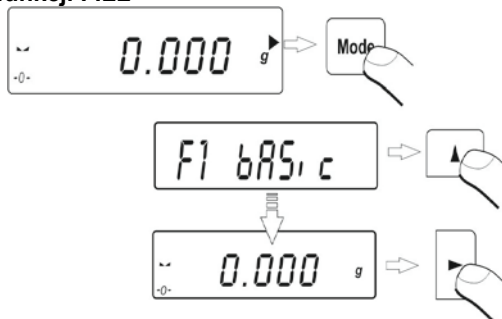
Waga wówczas pracuje z nastawami takimi jakie są „zaszyte” w programie (szybciej).Automatycznie zmniejszany jest zakres Autozera wagi do wartości 1 działki odczytowej. Aktywność funkcji jest sygnalizowana czarnym trójkątem, który jest pokazywany po prawej stronie wyświetlacza (nad jednostką miary). Funkcja FILL jest ustawiona domyślnie na YES, czyli jest dostępna w Modach pracy. Istnieje możliwość wyłączenie jej z modów pracy(opcja NO) aby tego dokonać należy wyłączyć funkcję FILL w menu dostępnych funkcji(patrz pkt. 9.3.2)

### Aktywacja funkcji FILL w modach pracy



Waga działa zgodnie z wybranymi ustawieniami funkcji AUE oraz CONF. Tymi wartościami można sterować uzyskując krótszy lub nieco dłuższy czas pomiaru.

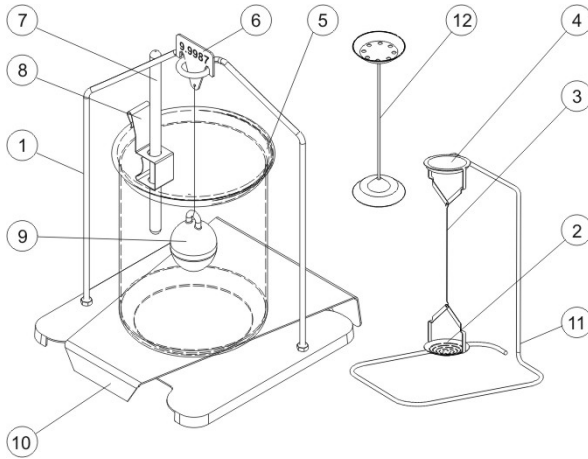
### Wyłączenie funkcji FILL



Po opuszczeniu funkcji FILL następuje ważenie według nastaw użytkownika w menu

### 14.5. Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy

W wyposażeniu dodatkowym wagi znajduje się 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 (2), a nad nią ustawić podstawkę zlewki (1). Dokładne procedury odnośnie wyznaczania gęstości zawarte są w instrukcji tego zestawu.



Zestaw przystosowany do wag 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

### 14.5.1. Pomiar gęstości ciał stałych

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

- **H2O** (woda destylowana),
- **C2H5OH** (spirytus 100% +/- 0.1% w temp. odniesienia 20<sup>0</sup>C),
- **AnotHER** (inna ciecz o znanej gęstości).

Dla wody destylowanej i spirytusu należy podać temperaturę cieczy. Dla cieczy o znanej gęstości jej wartość (gęstość) wpisywana jest z klawiatury wagi. Pomiar gęstości polega na zważeniu próbki w powietrzu (na górnej szalce (9) zestawu) oraz zważeniu tej samej próbki w cieczy (na dolnej szalce (11) zestawu). Wynik gęstości eksponowany jest na wyświetlaczu wagi w sposób automatyczny po wprowadzeniu masy próbki w cieczy.

### 14.5.2. Pomiar gęstości cieczy

Podstawowym elementem przy pomiarze gęstości cieczy jest szklany nurnik (3). Posiada 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.

## 14.6. Funkcja sumowania

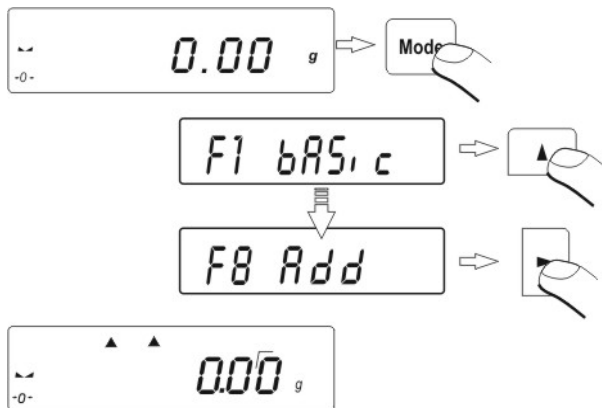
Funkcja sumowania ważeń, polega na dodawaniu kolejnych składników, które tworzą mieszaninę. Waga po dodaniu kolejnego składnika, sumuje wskazania mieszaniny. Podczas sumowania, masy kolejnych dodawanych składników są przesyłane poprzez złącze RS232 do komputera lub zainstalowanej drukarki (np. drukarki Kafka).



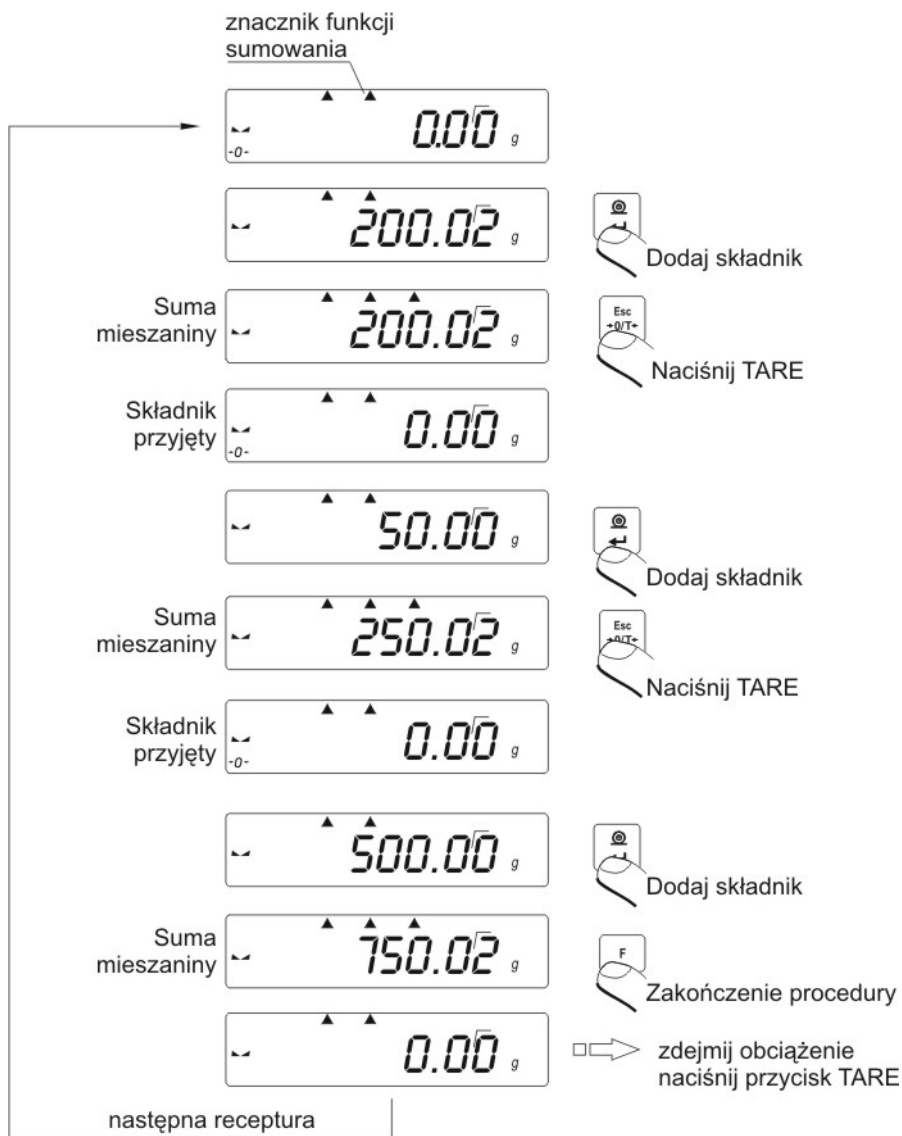
### **UWAGA**

*Funkcja sumowania ważeń działa tylko w gramach.*

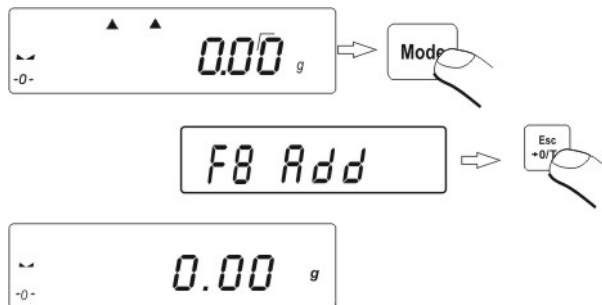
Należy uruchomić funkcję sumowania ważeń **Add**.



Czarne znaczniki nad wskazaniem wyświetlacza, informuje że funkcja sumowania ważeń jest aktywna.



## Powrót do ważenia



## 15. FUNKCJE ZWIĄZANE Z WYKORZYSTANIEM RS 232

### P4 Print

P4.1	bAud		4800
P4.2	CntA		YES
P4.3	CntB		YES
P4.4	rEPI		YES
P4.5	PStb		YES
P4.6	Lo		0.005

P4.1 **bAud** - wybór prędkości transmisji

P4.2 **CntA** - ciągła transmisja danych w jednostce aktualnie używanej

P4.3 **CntB** - ciągła transmisja danych w jednostce podstawowej

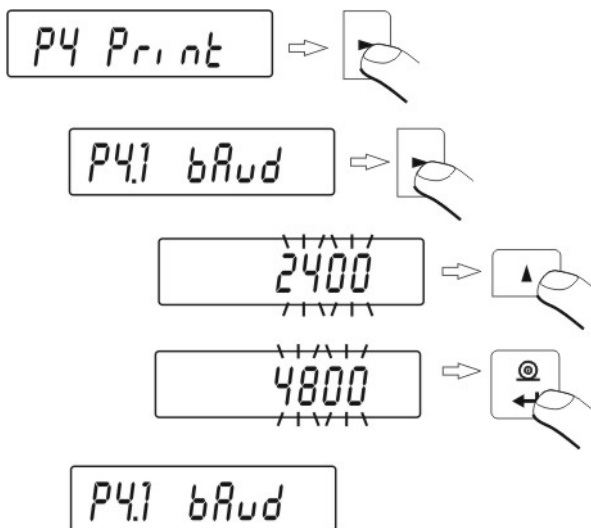
P4.4 **rEPI** - ustawienie rodzaju pracy dla złącza RS 232 (ręczna / automatyczna)

P4.5 **PStb** - stabilny / niestabilny pomiar dla transmisji RS 232

P4.6 **Lo** - określenie minimalnej masy dla działania pracy automatycznej



## 15.1. Prędkość transmisji



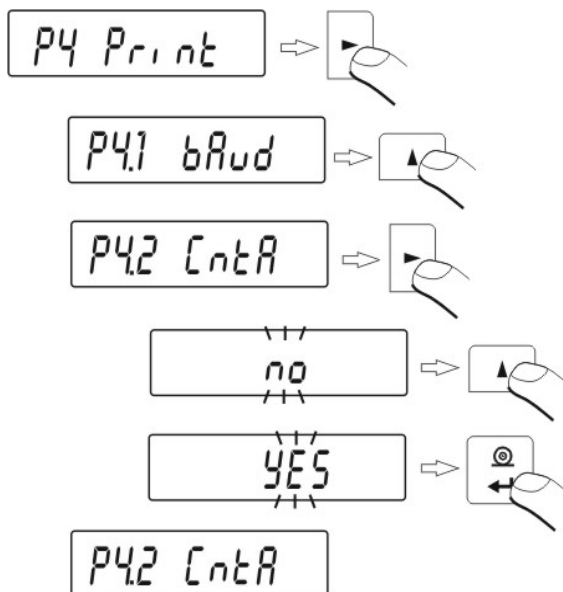
należy wybrać żadaną wartość prędkości:

- 2400 bit/s
- 4800 bit/s
- 9600 bit/s
- 19200 bit/s.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

## 15.2. Transmisja ciągła

### 15.2.1. Transmisja ciągła – w jednostce aktualnie używanej



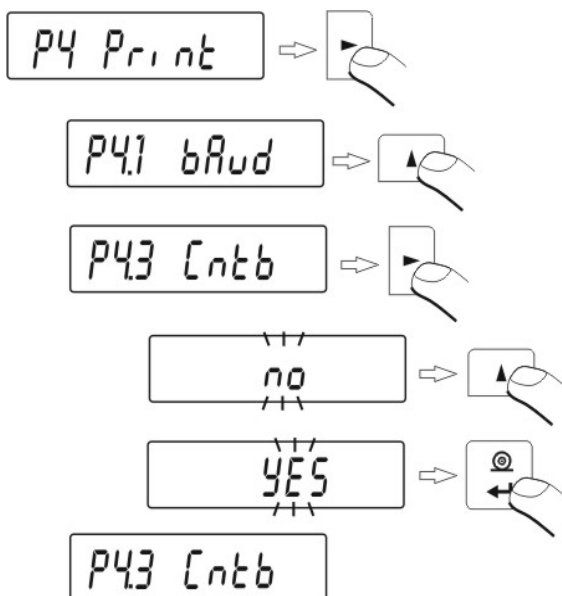
**no** - transmisja ciągła wyłączona

**YES** - transmisja ciągła włączona.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**

(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

## 15.2.2. Transmisja ciągła – w jednostce podstawowej

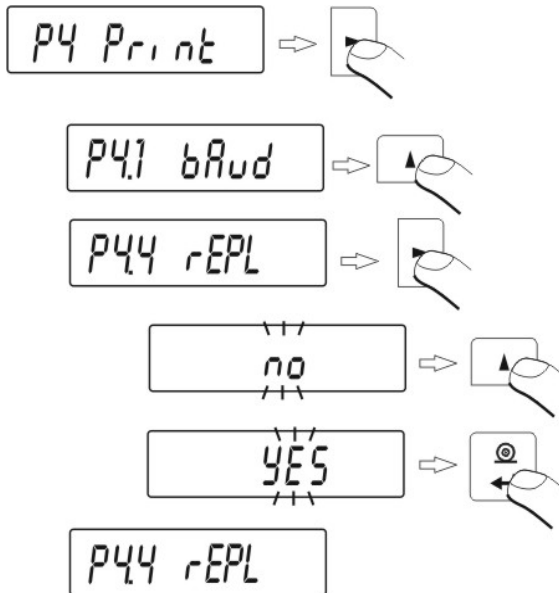


**no** - transmisja ciągła wyłączona

**YES** - transmisja ciągła włączona.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).


### 15.3. Ustawianie rodzaju pracy dla złącza RS 232



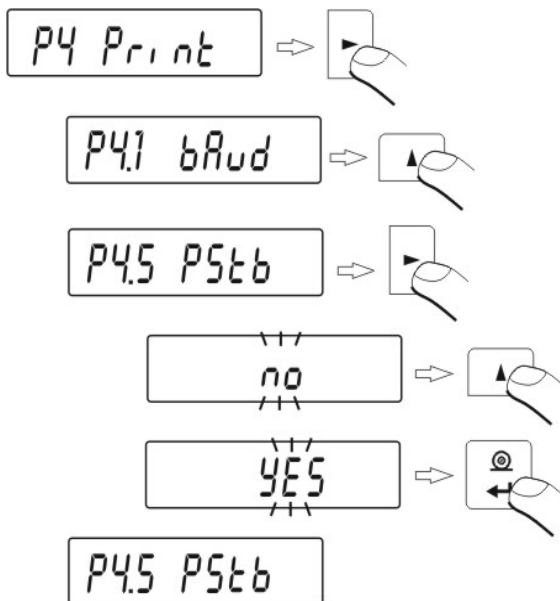
- no** - praca ręczna (po naciśnięciu przycisku **PRINT**)  
**YES** - praca automatyczna (po ustabilizowaniu się wyniku ważenia).

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

**Praca automatyczna przebiega według następującego schematu:**

- Nacisnąć przycisk **Esc/TARA**, żeby wyzerować wagę (wyświetlacz pokaże znacznik stabilnego pomiaru  oraz znacznik zera **→0←**)
- położyć ładunek, waga wyśle poprzez RS 232 pierwszy stabilny pomiar,
- zdjąć ładunek z szalki wagi,
- kolejny pomiar będzie możliwy, gdy wynik ważenia będzie +/- 50 działek odczytowych względem zera (przy kolejnym pomiarze nie jest wymagany stan zera).

#### 15.4. Określenie typu danych przesyłanych poprzez złącze RS 232

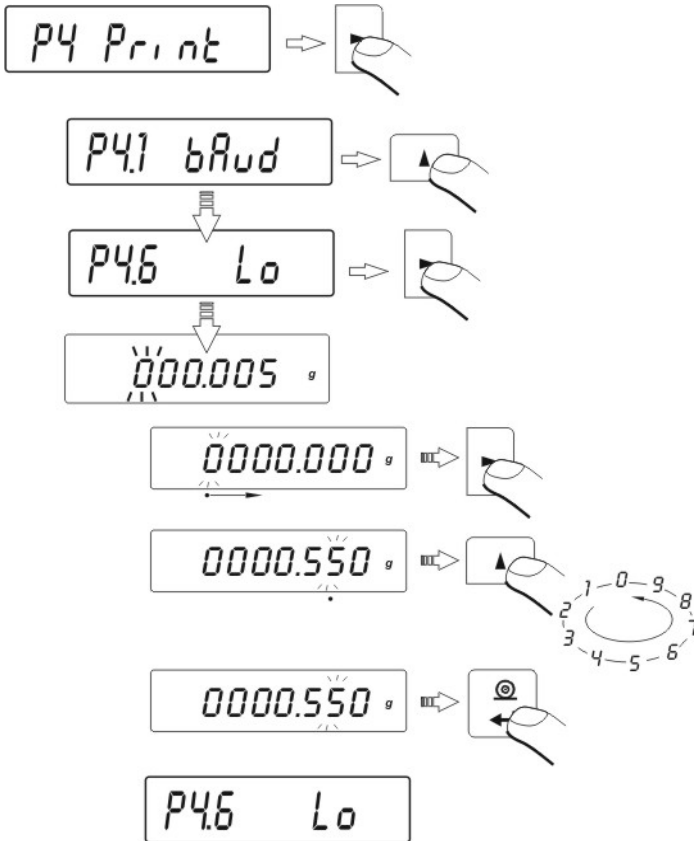




- no** - wysyłanie stabilnego lub chwilowego wyniku ważenia  
**YES** - wysyłanie stabilnego wyniku ważenia.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

## 15.5. Określenie minimalnej masy dla działania funkcji pracy automatycznej

Program wagi umożliwia ustawienie działania funkcji **pracy automatycznej**. Dla pracy automatycznej, nie zostanie wysłany pomiar do komputera lub drukarki, dopóki wskazanie masy nie będzie większe od wartości **Lo**.



- naciskając przycisk , należy wybrać cyfrę, która będzie zmieniana, natomiast przyciskiem  wartość liczby.

**Wróć do ważenia z procedurą zapisu zmian**  
(patrz punkt - 8. 2. – powrót do ważenia).

## 16. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ LUB Z KOMPUTEREM

### UWAGA



Urządzenie zewnętrzne przyłączane do gniazda RS 232, 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:

- Prędkość transmisji - 2400 ÷ 19200 bit / s
- Bity danych - 8 bitów
- Bit stopu - 1 bit
- Kontrola parzystości - brak.

Wartość wskazywana przez wyświetlacz wagi może być wysłana przez łącze RS 232 do urządzenia zewnętrznego, w jeden z trzech sposobów:

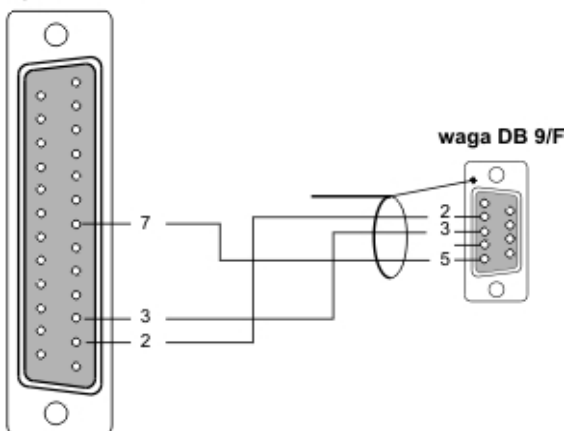
- Ręcznie - po naciśnięciu przycisku **PRINT**
- Automatycznie - po ustabilizowaniu się wskazania
- W sposób ciągły - po aktywacji funkcji lub przesłaniu komendy sterującej
- Na żądanie z urządzenia zewnętrznego (patrz funkcje dodatkowe).

Wartość wskazywana przez wyświetlacz wagi może być wysłana przez łącze RS 232 jako wartość:

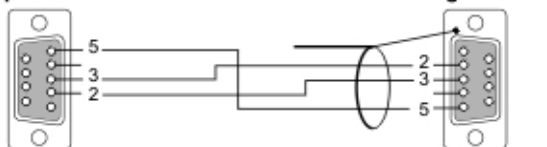
- stabilna - rozpoczęcie wysyłania informacji nastąpi po ustabilizowaniu się wyniku ważenia
- niestabilna - stan wyświetlacza jest przesłany do urządzenia zewnętrznego w chwili naciśnięcia przycisku **PRINT** (na wydruku taki stan jest oznaczony symbolem <?> przed wynikiem ważenia).

## 16.1. Schematy przewodów sieciowych

komputer DB 25/F



komputer DB 9/F



Drukarka KAFKA WM 560



### WAGA

2 (RxD)  
3 (TxD)  
4 (DTR)  
5 (GND)  
6 (DSR)  
7 (RTS)  
8 (CTS)

### KOMPUTER

3 (TxD)  
2 (RxD)  
6 (DSR)  
5 (GND)  
6 (DTR)  
8 (CTS)  
7 (RTS)



## 16.2. Drukowanie daty z podaniem daty i czasu

Każdy wynik ważenia, może zostać wydrukowany z podaniem daty i czasu pomiaru. Takie eksponowanie danych jest możliwe tylko w przypadku połączenia wagi z drukarką **Kafka 1/Z** lub **Kafka SQ S**.

Po połączeniu wagi i drukarki, należy w menu wagi ustawić wartość parametru grupy **P2 GLP**:

**PdAt** - YES  
**Ptin** - YES.

## 16.3. Współpraca z drukarką statystyczną KAFKA SQS

Po połączeniu wagi z drukarką **KAFKA SQ S**, możliwe jest wykonanie statystyki pomiarów. Przykładowy wydruk zawierający statystykę z serii pomiarów:

1	9:02:15	+ 7.0016	g
2	9:02:39	+ 5.0152	g
3	9:02:58	+ 12.0171	g
4	9:03:15	+ 9.9937	g
5	9:03:34	+ 12.0169	g
6	9:03:48	+ 22.0111	g

*Data 13.09.2001 Godz. 9:04*

<i>n</i>	6		<i>liczba próbek</i>
<i>sum x</i>	68.0556	g	<i>suma mas próbek</i>
$\bar{x}$	11.34260	g	<i>wartość średnia</i>
<i>s</i>	5.92328	g	<i>odchylenie standardowe</i>
<i>srel</i>	52.22	%	<i>współczynnik wariacji</i>
<i>min</i>	5.0152	g	<i>wartość minimalna</i>
<i>max</i>	22.0111	g	<i>wartość maksymalna</i>
<i>R</i>	16.9959	g	<i>różnica max – min.</i>

## 16.4. Format przesyłania danych

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

## 16.5. Format danych przesyłanych po naciśnięciu przycisku PRINT

Zależnie od ustawienia parametru **P4.5 PStb**, wysyłany będzie tylko pomiar stabilny lub wartość masy chwilowej.



### UWAGA

Dla wagi legalizowanej wydruk pomiarów chwilowych jest zablokowany

Format wydruku

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.

### 16.5.1. 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

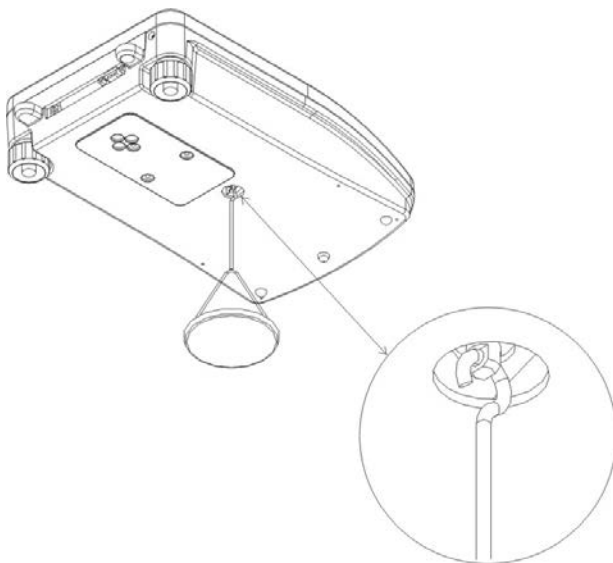
Rozkaz - 1 ÷ 3 - znaki  
 znak stabilności - [spacja] - jeżeli stabilny  
 - [?] - jeżeli niestabilny  
 - [^] - jeżeli wystąpi błąd przekroczenia zakresu na +  
 - [v] - jeżeli wystąpi błąd przekroczenia zakresu na -  
 Znak - [spacja] - dla wartości dodatnich lub [-] dla wartości ujemnych  
 masa - 9 znaków - wyrównanie do prawej  
 jednostka - 3 znaki - wyrównanie do lewej.

## 17. WAŻENIE ŁADUNKÓW PODWIESZONYCH POD WAGĄ

W standardowym wykonaniu, wagi 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 wag AS.

W przypadku korzystania z tej funkcji należy:

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



### UWAGA

**Podwieszenia nie wolno obracać, przekręcać lub w jakikolwiek sposób nim manipulować. Grozi to uszkodzeniem mechanizmu wagi. Masy wszystkich podwieszanych elementów pośrednich np. haczyk, szalka, ciężno itp. należy wyzerować naciskając przycisk Esc/TARA.**

## 18. LISTA KOMUNIKATÓW KOMPUTER – WAGA

• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>TARA</b> T CR LF (tarowanie wagi)
• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>ZERO</b> Z CR LF (zerowanie wagi)
• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>WYŚLIJ WYNIK NATYCHMIAST W JEDNOSTCE GŁÓWNEJ</b> SI CR LF (natychmiastowe wysłanie wskazania wagi)
• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>WYŚLIJ WYNIK W JEDNOSTCE GŁÓWNEJ</b> S CR LF (zwrotne przesłanie wskazania wagi, po osiągnięciu stabilności)
• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>WYŚLIJ WYNIK W JEDNOSTCE AKTUALNIE UŻYWANEJ</b> SU CR LF (powoduje wysłanie wskazania wagi w jednostce aktualnie używanej, po osiągnięciu stabilności)
• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>WYŚLIJ WYNIK NATYCHMIAST W JEDNOSTCE AKTUALNIE UŻYWANEJ</b> SUI CR LF (powoduje wysłanie wskazania wagi w jednostce aktualnie używanej bez czekania na stabilny pomiar)
• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>TRANSMISJA CIĄGŁA W JEDNOSTCE PODSTAWOWEJ</b> C1 CR LF (rozpoczęcie transmisji ciągłej w jednostce podstawowej)
• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>KONIEC CIĄGŁEJ TRANSMISJI W JEDNOSTCE PODSTAWOWEJ</b> C0 CR LF (zakończenie ciągłej transmisji danych w jednostce podstawowej)
• <b>Funkcja</b> Komenda	<b>TRANSMISJA CIĄGŁA W JEDNOSTCE AKTUALNEJ</b> CU1 CR LF (rozpoczęcie transmisji ciągłej w jednostce aktualnie używanej)

• **Funkcja**

Komenda

**KONIEC CIĄGŁEJ TRANSMISJI W JEDNOSTCE  
AKTUALNEJ**

**CU0 CR LF** (zakończenie ciągłej transmisji danych  
w jednostce aktualnie używanej).



**UWAGA**

*Po przesłaniu do wagi komunikatu nie występującego w wykazie lub też z błędem, a zakończonego CR LF waga wyśle zwrótnie komunikat ES CR LF. Spacje podane w formatach należy pominąć, zostały umieszczone tylko do poprawy czytelności.*

**19. KOMUNIKATY O BŁĘDACH**

<b>Er1 Hi</b>	- masa poza zakresem dopuszczalnym przy starcie wagi i przy kalibracji,
<b>Er2 nuLL</b>	- wartość z przetwornika A/C $\leq 0$ ,
<b>Er3 FuL1</b>	- wartość z przetwornika A/C $\geq$ maksymalnego zakresu przetwornika,
<b>Er4 FuL2</b>	- przekroczony zakres maksymalny wagi,
<b>Er5 rout</b>	- wartość masy poza zakresem (przy kalibracji, przy wyznaczaniu wzorca ilości sztuk i odchyłek procentowych itd.),
<b>Er7 tout</b>	- przekroczony czas operacji (np. zerowania, tarowania),
<b>Er8 outr</b>	- wpisana wartość (z klawiatury) poza zakresem (np. przy podawaniu progów ważenia),
<b>Er9 Lock</b>	- funkcja zablokowana (np. przez LFT),
<b>Er10 cal</b>	- błąd kalibracji (zmiana masy lub niewłaściwa masa odważnika kalibracyjnego).

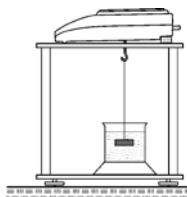
## 20. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

### 20.1. Stół antywibracyjny



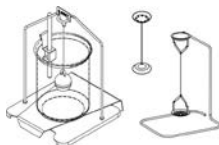
Stanowi stabilną podstawę, dzięki której eliminowane są wszelkie drgania oraz wstrząsy podłoża. Wewnątrz stołu zainstalowana jest marmurowa płyta, która stanowi podstawę dla posadowienia wagi.

### 20.2. 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.

### 20.3. Zestaw do wyznaczania gęstości ciał stałych i cieczy



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

### 20.4. Dodatkowy wyświetlacz



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

## 20.5. Programy komputerowe



**PW-WIN 2004** - Przeznaczony jest dla zbierania danych. Gromadzone dane przedstawiane są w postaci tabelarycznej lub wykresu. Dla zebranych danych na bieżąco wyliczana jest statystyka z serii ważeń.



**RAD-KEY 2000** - Posiada szereg poleceń umożliwiających sterowanie pracą wagi np. tarowanie wagi, rozpoczęcie transmisji ciągłej, cykliczne odpytywanie wagi itp.



**REC-FS 2000** - Jest aplikacją umożliwiającą wczytanie wyniku ważenia do arkusza danych, możliwość czytania danych jako tekst lub wartość liczbową.

*Numer instrukcji:  
LMI-42-04/05/12/PL*



**PRODUCENT**  
WAG ELEKTRONICZNYCH



RADWAG Wagi Elektroniczne  
26 – 600 Radom, ul. Bracka 28

Centrala tel. +48 48 38 48 800, tel./fax. + 48 48 385 00 10  
Dział Sprzedaży + 48 48 366 80 06  
[www.radwag.pl](http://www.radwag.pl)

