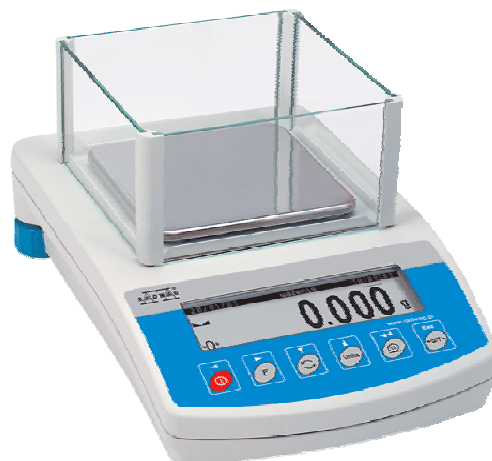


# Instrukcja Obsługi



- Wagi Analityczne Serii XA
- Wagi Analityczne Serii WAS/X
- Wagi Precyzyjne serii WPX
- Wagi Precyzyjne serii WXD



**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)

STYCZEŃ 2007

## Spis treści

<b>1. ROZPAKOWANIE WAGI.....</b>	<b>5</b>
1.1. Waga XA.....	5
1.2. Waga WAS /X.....	6
1.3. Waga WPX - WXD.....	7
<b>2. URUCHOMIENIE WAGI.....</b>	<b>8</b>
<b>3. PRZEZNACZENIE WAGI.....</b>	<b>9</b>
<b>4. OPIS WAGI.....</b>	<b>10</b>
<b>5. MENU UŻYTKOWNIKA.....</b>	<b>11</b>
<b>6. WAŻENIE.....</b>	<b>19</b>
6.1. Wykorzystanie funkcji logowania operatora.....	22
<b>7. KALIBRACJA WAGI.....</b>	<b>24</b>
7.1. Automatyczna kalibracja wagi.....	25
7.2. Test kalibracji.....	27
7.3. Kalibracja ręczna.....	27
7.4. Wydruk raportu kalibracji.....	30
<b>8. USTAWIENIA ZAWARTOŚCI WYDRUKÓW DLA PROCEDUR GLP.....</b>	<b>31</b>
<b>9. USTAWIANIE CZASU I DATY.....</b>	<b>31</b>
<b>10. USTAWIENIE PARAMETRÓW PRACY WAGI.....</b>	<b>34</b>
10.1. Ustawienie filtra.....	34
10.2. Zatwierdzenie wyniku.....	35
10.4. Ustawienie działania autozera.....	35
10.5. Ostatnia cyfra.....	35
10.6. Negatyw.....	35
10.7. Korekcja waporu powietrza.....	36
10.7.1. Zasada działania.....	37
10.7.2. Aktywacja funkcji korekcji waporu powietrza.....	38
10.7.3. Procedura wyznaczania współczynnika przy znanych wartościach gęstości próbki i powietrza.....	39
10.7.4. Procedura wyznaczania współczynnika z wykorzystaniem wzorców.....	40
<b>11. FUNKCJE ZWIĄZANE Z WYKORZYSTANIEM RS 232.....</b>	<b>44</b>
<b>12. WYDRUKI.....</b>	<b>45</b>
<b>13. USTAWIENIE DOSTĘPNOŚCI JEDNOSTEK MASY.....</b>	<b>45</b>
<b>14. USTAWIENIE DOSTĘPNOŚCI MODÓW PRACY.....</b>	<b>46</b>
<b>15. INNE PARAMETRY WAGI.....</b>	<b>46</b>

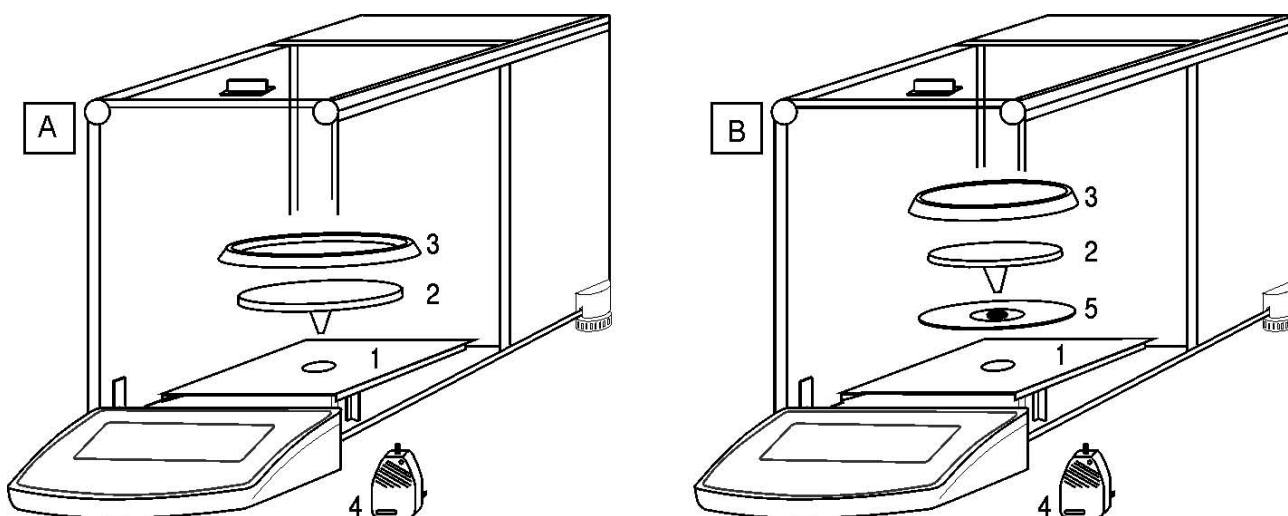
<b>16. KORZYSTANIE Z MODÓW PRACY WAGI.....</b>	<b>49</b>
16.1. Liczenie detali o jednakowych masach.....	49
16.2. Doważanie.....	52
16.3. Dozowanie.....	56
16.4. Odchyłki.....	57
16.5. Ważenie zwierząt.....	60
16.6. Gęstość ciał stałych i cieczy.....	61
16.7. Receptury.....	63
16.8. Statystyka.....	68
<b>17. RODZAJE WYDRUKÓW.....</b>	<b>69</b>
17.1. Wydruk standardowy.....	69
17.2. Wydruki niestandardowe.....	71
<b>18. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ LUB Z KOMPUTEREM.....</b>	<b>78</b>
<b>19. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ ETYKIET CITIZEN.....</b>	<b>79</b>
<b>20. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ PARAGONÓW EPSON.....</b>	<b>84</b>
<b>21. WAŻENIE ŁADUNKÓW POD WAGĄ.....</b>	<b>85</b>
<b>22. SCHEMAT PODŁĄCZENIA DODATKOWYCH PRZYCISKÓW.....</b>	<b>86</b>
<b>23. LISTA KOMUNIKATÓW KOMPUTER - WAGA.....</b>	<b>87</b>
<b>24. PARAMETRY TECHNICZNE.....</b>	<b>90</b>
24.1. Wagi serii XA.....	90
24.2. Wagi serii WAS/X.....	91
24.3. Wagi serii WPX-WXD.....	92
<b>25. KOMUNIKATY O BŁĘDACH.....</b>	<b>93</b>
<b>26. XA - EC TYPE APPROVAL.....</b>	<b>94</b>
<b>27. WAS /X - EC TYPE APPROVAL.....</b>	<b>95</b>
<b>28. WPX - EC TYPE APPROVAL.....</b>	<b>96</b>
<b>29. WXD - EC TYPE APPROVAL.....</b>	<b>97</b>

# 1. ROZPAKOWANIE WAGI

## 1.1. Waga XA

Rozciąć taśmę zabezpieczającą pudełko, wyjąć wagę z opakowania fabrycznego wraz z zabezpieczeniami z pianki poliuretanowej za pomocą wkładki tekturowej z otworami na dłonie.

Wyjąć wagę z osłon piankowych, usunąć tekturowe wkładki zabezpieczające szklaną obudowę wagi przed stłuczeniem i ustawić wagę na stabilnym podłożu. Z tekturowego pudełka na akcesoria wyjąć wszystkie elementy potrzebne do skompletowania wagi.



Rys. 1. Montaż elementów dla wagi z  $d=0,1\text{mg}$  – A oraz  $0,01\text{mg}$  – B

- 1 – dolna osłona komory ważenia
- 2 – szalka wagi
- 3 – osłona szalki
- 4 – zasilacz wagi
- 5 – pierścień centrujący szalki

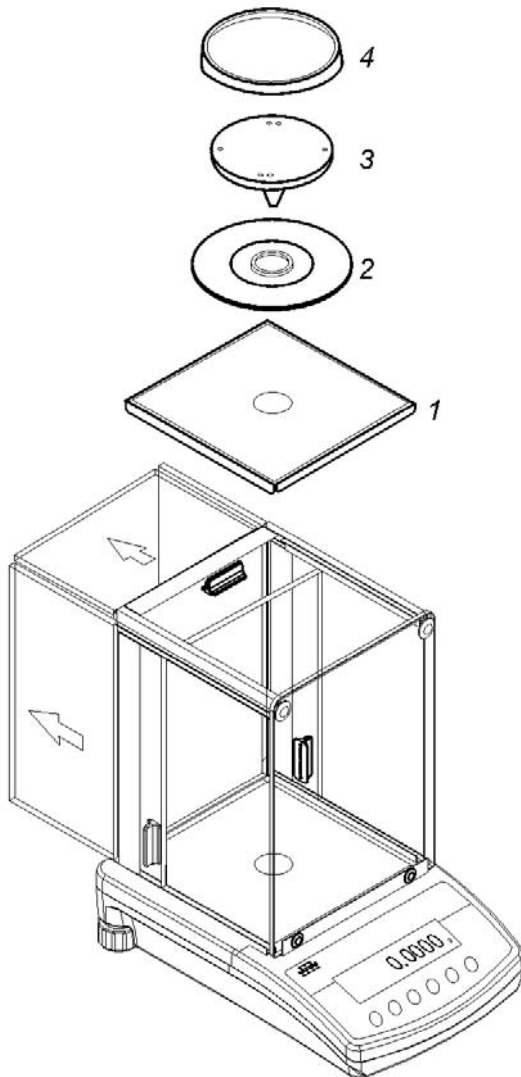
Po zamontowaniu wszystkich elementów zasunąć szyby komory ważenia i załączyć wagę do sieci. Waga zasilana jest napięciem sieciowym poprzez zasilacz. Gniazdo zasilacza znajduje się z tyłu obudowy wagi.

Waga zasilana jest napięciem sieciowym poprzez zasilacz 230 V AC / 11V AC.

## 1.2. Waga WAS /X

Rozciąć taśmę zabezpieczającą. Wyjąć wagę z opakowania fabrycznego.

Z pudełka na akcesoria wyjąć wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego działania wagi. Po ustawieniu wagi w miejscu użytkowania założyć szalkę oraz inne elementy według poniższego schematu. Waga zasilana jest napięciem sieciowym poprzez zasilacz 230 V AC / 11V AC.

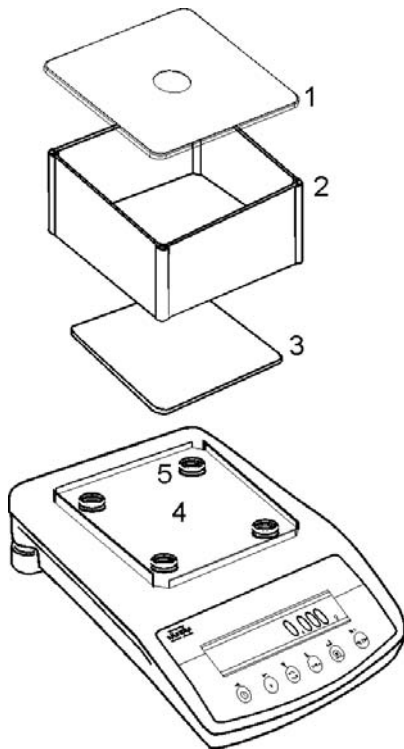


- odsunąć szyby komory ważenia
- wewnątrz komory umieścić dolną osłonę komory ważenia (1)
- na osłonę założyć pierścień centrujący (2)
- wewnątrz pierścienia umieścić szalkę wagi (3)
- po założeniu szalki umieścić osłonę przeciwpodmuchową (4), powinna być nałożona na pierścień centrujący (2)
- zasuń szyby komory ważenia
- załącz zasilanie wagi  
wtyk zasilacza należy podłączyć do gniazda znajdującego się z tyłu obudowy wagi
- wyświetlacz wagi pokaże sekwencję cyfr (test wyświetlacza) poczym wskazanie na wyświetlaczu osiągnie stan 0.0000g
- jeżeli wskazanie jest różne od zera należy nacisnąć przycisk Zero/Tare.

Rys. 2. Montaż elementów dla wagi serii WAS/X

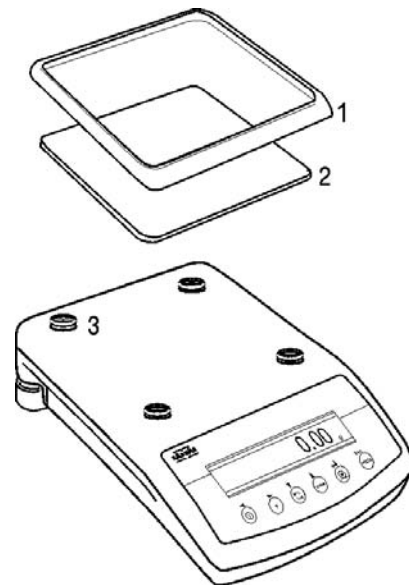
### 1.3. Waga WPX - WXD

Rozciąć taśmę zabezpieczającą pudełko. Wyjąć wagę z opakowania fabrycznego i ustawić ją na stabilnym podłożu. Z pudełka wyjąć wszystkie elementy potrzebne do skompletowania wagi, a następnie zamontować je w wadze wg poniższych schematów:



Rys. 3. Montaż elementów wagi WPX o dokładności  $d=0,01g$

- 1 – górna osłona szalki
- 2 – osłona przeciwpodmuchowa
- 3 – szalka wagi
- 4 – maskownica
- 5 – trzpień szalki



Rys. 4. Montaż elementów wagi WPX o dokładności  $d=0,001g$  oraz WXD

- 1 – osłona szalki
- 2 – szalka wagi
- 3 – trzpień szalki

Waga zasilana jest napięciem sieciowym poprzez zasilacz 230 V AC / 11 V AC. Gniazdo zasilacza znajduje się z tyłu obudowy wagi.

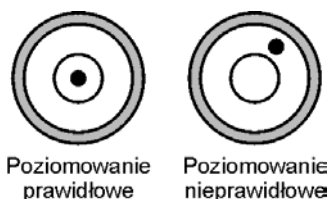
## 2. URUCHOMIENIE WAGI

### 2.1. Warunki właściwego stosowania

- ustawić wagę na stabilnym nie podlegającym drganiom i wstrząsom stole lub blacie.
- waga nie może być narażona na przeciągi i gwałtowne podmuchy powietrza.
- waga powinna stać w pomieszczeniu o ustabilizowanej temperaturze i wilgotności
- waga powinna być ustawiona z daleka od źródeł ciepła
- temperatura w pomieszczeniu powinna wynosić  $+15^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$  (WPX)
- temperatura w pomieszczeniu powinna wynosić  $+18^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$  (XA - WAS)
- jeżeli elektryczność statyczna będzie miała wpływ na wskazania wagi, należy uziemić jej podstawę. Śruba uziemiająca znajduje się w tylnej części podstawy wagi,
- wagi należy ustawiać do położenia poziomego według poziomnicy w celu zapewnienia odpowiedniej dokładności ważenia

### 2.2. Poziomowanie wagi

Po ustawieniu wagi w miejscu użytkowania należy ją wypoziomować wg poziomniczki zamontowanej z tyłu w korpusie wagi. Poziomowanie polega na pokręcaniu nóżkami wagi tak, aby pęcherzyk powietrza umieszczony w poziomnicy znalazł się w jej centralnym położeniu.



### 2.3 Czas nagrzewania

Przed przystąpieniem do pomiarów należy odczekać aż waga osiągnie stabilizację cieplną. Jest to tzw. czas nagrzewania własnego.

Dla wag analitycznych serii XA - WAS czas nagrzewania własnego wynosi około 1 godziny, a dla wag serii WPX, WXD czas ten wynosi około 15 min.

Podane wartości dotyczą wag, które przed załączeniem do sieci znajdowały się w temperaturze otoczenia (pracy).

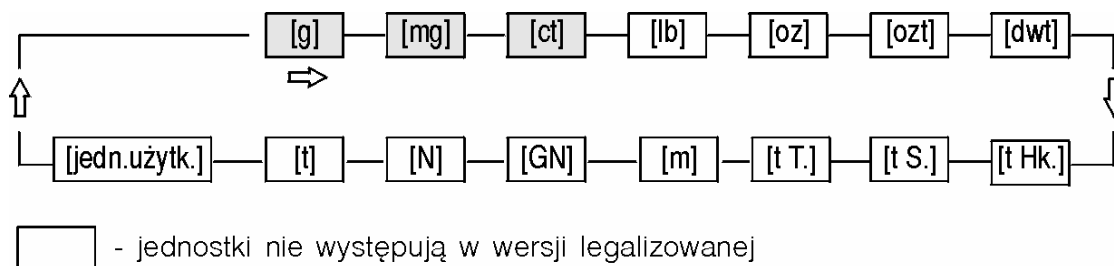
Dla wag XA-WAS, które przed załączeniem do sieci były przechowywane w znacznie niższej temperaturze (np. porą zimową) czas aklimatyzacji i nagrzewania wynosi łącznie około 8 godzin, a dla wag WPX, WXD około 2 godzin. W czasie stabilizacji cieplnej wagi wskazania wyświetlacza mogą ulegać zmianie.



### 3. PRZEZNACZENIE WAGI

Wagi z wyświetlaczem graficznym przeznaczone są do precyzyjnych pomiarów masy w warunkach laboratoryjnych z możliwością zerowania w całym zakresie pomiarowym.

Wagi umożliwiają pomiar masy w następujących jednostkach:



Rys. 5. Jednostki miary

Poza ważeniem w różnych jednostkach miary wagi posiadają dodatkowe funkcje umożliwiające:

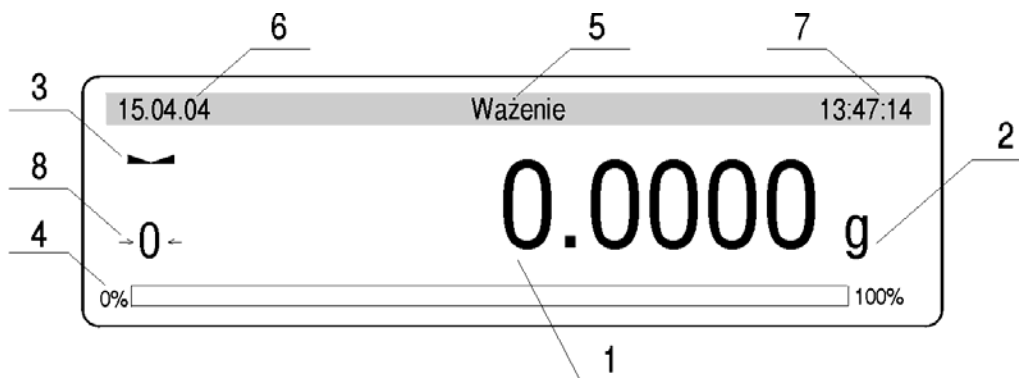
- liczenie sztuk
- doważanie
- dozowanie
- określanie odchyłki ważonego ładunku od masy wzorca
- ważenie zwierząt
- wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy
- sporządzanie mieszanin wg założonych receptur
- prowadzenie statystyki z serii pomiarów
- receptury

Zarówno jednostki miary jak i poszczególne funkcje mogą mieć atrybut niedostępności. Dlatego też możliwe jest przystosowanie wagi do indywidualnych potrzeb, tzn. udostępnienia tylko tych funkcji i jednostek, które są aktualnie potrzebne.

Określanie atrybutu dostępny / niedostępny jest możliwe w menu użytkownika i jest opisane w dalszej części instrukcji.

## 4. OPIS WAGI

### 4.1. Wyświetlacz graficzny



Rys. 6. Widok wyświetlacza wagi

1. wyświetlana masa ładunku lub ilość sztuk
2. jednostka masy
3. symbol oznaczający, że wynik ważenia jest stabilny
4. „BARGRAF” na którym pokazywana jest, jaka część masy z zakresu maksymalnego wagi została wykorzystana
5. napis informujący w jakim trybie pracy jest waga
6. aktualna data
7. aktualny czas
8. symbol oznaczający, że waga wskazuje dokładne ZERO

### 4.2. Klawiatura wagi

Każdy przycisk na klawiaturze jest przyciskiem dwufunkcyjnym tzn. może realizować konkretną funkcję lub służyć do poruszania się w menu wagi.



Przycisk służący do wyłączenia wyświetlacza wagi.



Przycisk F jest przyciskiem funkcyjnym.



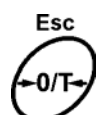
Wybór trybu pracy wagi



Przycisk służy do zmiany jednostek ważenia.

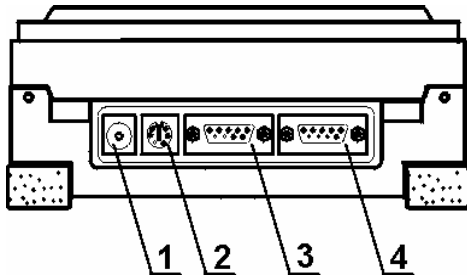


Przesyłanie stanu wyświetlacza do urządzenia zewnętrznego (PRINT) lub zatwierdzanie wybranej wartości parametru lub funkcji (ENTER).



Zerowanie wskazania wagi

## 4.3 Gniazda przyłączeniowe



1. gniazdo zasilacza
2. gniazdo klawiatury PS
3. gniazdo RS 232
4. gniazdo dodatkowego wyświetlacza

Rys. 7. Złącza wagi serii WPX

## 5. MENU UŻYTKOWNIKA

Menu użytkownika składa się z 9 dużych grup oznaczonych symbolem P. Nazwy i zawartość grup przedstawiono poniżej.

### P1 Kalibracja

01	Kalibr. wew.	* * * * *	funkcja
02	Kalibr. zewn.	* * * * *	funkcja
03	Kalibr. użyt.	* * * * *	funkcja
04	Test kalibr.	* * * * *	funkcja
05	Kor. Odważ.	0.0	
06	Kalibr. Aut.	3	obie
07	Czas kal. aut.	3	3 godziny
08	Wydruk raportu	1	tak

### P2 GLP

01	Użytkownik	Nowak Jan	
02	Projekt	AR – 65/04	
03	Wydruk czasu	0	nie
04	Wydruk daty	0	nie
05	Wydruk użyt.	0	nie
06	Wydruk proj.	0	nie
07	Wydruk Id	0	nie
08	Wydruk kalibr.	0	nie

### P3 Data/Czas

01	Format daty	0	D/M/R
02	Format czasu	0	24 godz.
03	Czas	* * * * *	funkcja
04	Data	* * * * *	funkcja
05	Wyświetl czas	1	tak
06	Wyświetl datę	1	tak

**P4 Odczyt**

01	Filtr	3	średni
02	Zatw. wyniku	1	szybko+dokł.
03	Odświeżanie	1	0.08 s
04	Autozero	1	tak
05	Ostatnia cyfra	1	zawsze
06	Negatyw	0	nie
07	Kor. wyp. pow.	0	nie (tylko dla wag serii XA)

**P5 RS - 232**

01	Prędk. trans.	1	4800
02	Parzystość	0	brak
03	Bity danych	2	8 bitów
04	Bity stopu	1	1 bit
05	Kontrola trans	0	brak
06	Wydruk aut.	0	brak
07	Interwał	1	* 0.1 s
08	Min. masa	4	10 d
09	Drukuj stab	1	tak
10	Typ drukarki	0	stand.
11	Obcięcie wydr.	0	nie

**P6 Wydruki**

01	Numer wydr.	0	standard
02	Wydr. 1 start	1	
03	Wydr. 1 stop	1	
04	Wydr. 2 start	1	
05	Wydr. 2 stop	1	
...	.....		
10	Edycja wydr.	* * * * * * * *	funkcja
11	Tekst 1		
11	Tekst 2		
...	.....		
89	Tekst 80		

**P7 Jednostki**

01	Gramy	1	tak
02	Miligramy	1	tak
03	Karaty	1	tak
04	Funty	1	tak
05	Uncje	1	tak
06	Uncje troy	1	tak
07	Dwt	1	tak
08	Taele Hk.	1	tak
09	Taele S.	1	tak
10	Taele T.	1	tak
11	Mommsy	1	tak
12	Grany	1	tak
13	Niutony	1	tak
14	Tical' e	1	tak
15	Jedn. użytk.	1	tak

## **P8 Mody pracy**

01	Liczenie sztuk		1	tak
02	Doważanie		1	tak
03	Dozowanie		1	tak
04	Odchyłki		1	tak
05	Waż. zwierząt		1	tak
06	Gęstość		1	tak
07	Receptury		1	tak
08	Statystyka		1	tak

---

## **P9 Inne**

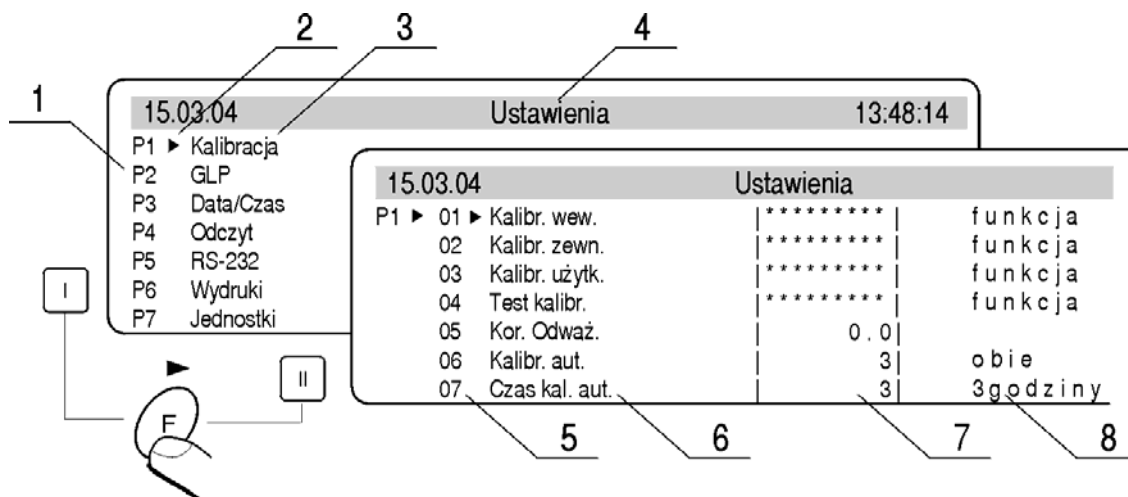
01	Ustawienie ID	* * * * * * * *	funkcja
02	Wydr. Aut. ID		0   nie
03	Sygnal		1   tak
04	Język		1   Polski
05	Podświetlanie		1   tak
06	Kontrast	* * * * * * * *	funkcja
07	Wygazacz		0   nie
08	Temperatura	* * * * * * * *	funkcja
09	Numer wagi	114493	
10	Numer programu	MBa.a 35	
11	Wydruk par.	* * * * * * * *	funkcja
12	Odbiór par.	* * * * * * * *	funkcja
13	Ochr. hasłem	* * * * * * * *	funkcja

## **Parametry w menu użytkownika mogą być:**

- funkcyjne – realizujące konkretne działania np. kalibracja wagi
- wybieralne – umożliwiające wybór jednej z kilku wartości, które są na stałe zadeklarowane w pamięci wagi np. odświeżanie, wygaszacz wyświetlacza, deklarowanie jednostek miary, deklarowanie funkcji.
- wpisywane – umożliwiające zmienianie pewnych ustawień zapisanych w pamięci wagi np. data, czas, numer użytkownika, teksty.

## Widok menu – interpretacja graficzna

Będąc w ważeniu naciśnij przycisk **F**, na wyświetlaczu pokazane zostanie menu główne wagi (display I). Przesuwając się znacznikiem w dół lub górę, ustaw go obok podmenu, którego zawartość chcesz zobaczyć. Naciśnij przycisk **F**, na wyświetlaczu zostanie pokazana zawartość podmenu (display II).



Rys. 8. Widok menu wagi

- 1 – numer głównego menu
- 2 – znacznik wyboru funkcji
- 3 – nazwa funkcji
- 4 – nazwa aktualnie wykonywanej czynności
- 5 – numer podmenu
- 6 – nazwa podmenu
- 7 – atrybut jaką posiada podmenu
- 8 – wartość odpowiadająca atrybutowi

## 5.1. Poruszanie się w menu użytkownika

Może być realizowane poprzez:

- klawiaturę wagi,
- zewnętrzną klawiaturę komputerową typu PS,
- komunikaty wysyłane z komputera do wagi

### 5.1.1. Za pomocą klawiszy wagi



\_\_\_\_\_ Wejście w menu główne



\_\_\_\_\_ Przesuwanie znacznika w dół menu



\_\_\_\_\_ Przesuwanie znacznika w górę menu



\_\_\_\_\_ Wybór podmenu, które ma być aktywowane. Po naciśnięciu przycisku wyświetlacz pokaże zawartość wybranego podmenu.



\_\_\_\_\_ Wyjście o poziom wyżej np. do menu głównego

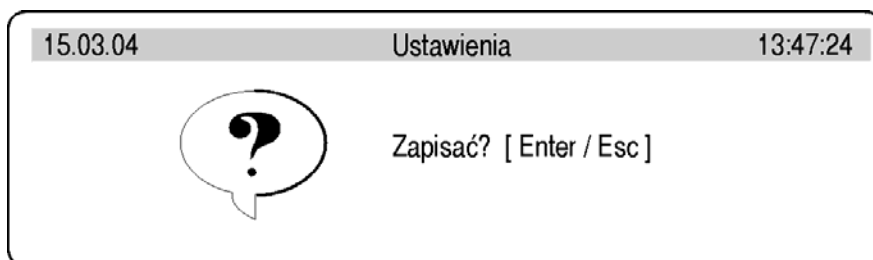


\_\_\_\_\_ Rezygnacja ze zmiany parametru

### 5.1.2. Powrót do ważenia



Wprowadzone zmiany w ustawieniach będą trwale zapisane dopiero po powrocie w tryb ważenia z procedurą zapisywania zmian. Naciśnij kilkakrotnie przycisk ESC. Na wyświetlaczu pokazane zostanie poniższe pytanie. Wybierz jedną z opcji uwzględniając zależność: ENTER – zapis /ESC – rezygnacja.

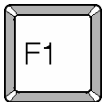










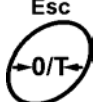


Rys. 9. Powrót do ważenia

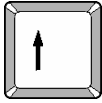

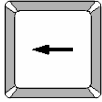

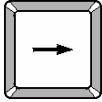

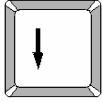

### 5.1.3. Za pomocą klawiatury komputerowej typu PS

Wszystkie przyciski zlokalizowane na pulpicie wagi mają swoje odpowiedniki na klawiaturze typu PS zgodnie z poniższym schematem:

#### - dla realizacji funkcji

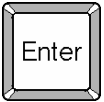

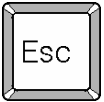

	Opis	Pulpit wagi
	Wyłączenie / załączenie wyświetlacza wagi	
	Przejdźcie do menu wagi	
	Wybór modu pracy np. ważenie zwierząt	
	Wybór jednostki miary	
	Przycisk PRINT	
	Przycisk TARE	

#### - dla przycisków kierunkowych

	Przesuwanie znacznika w górę	
	Wyjście do menu położonego poziom wyżej	
	Wejście w ustawianie wybranego parametru	
	Przesuwanie znacznika w dół	



## - dla przycisków ENTER / PRINT oraz ESC

	Zatwierdzenie wprowadzonej wartości	
	Rezygnacja i opuszczenie funkcji bez zmian	

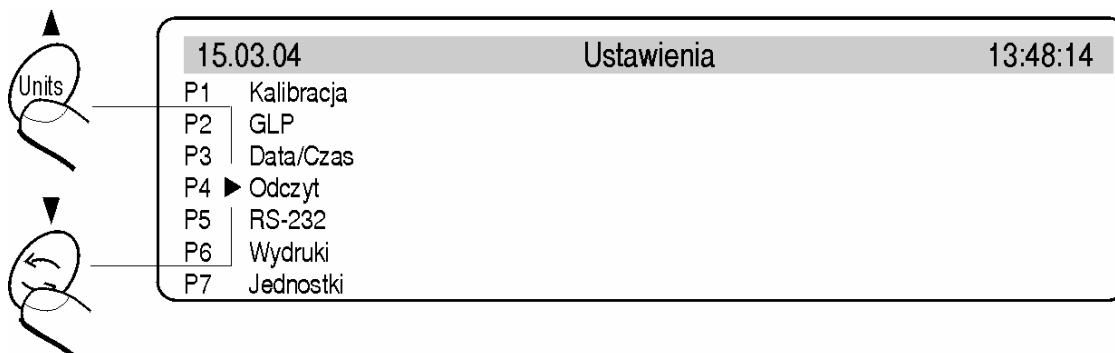
### 5.1.4. Za pomocą klawiatury wirtualnej z komputera wykorzystując RS 232

Większość funkcji realizowanych z pulpitu wagi lub z klawiatury PS może być realizowana poprzez przesyłanie poleceń komputer – waga.

Komendy te umożliwiają poruszanie się po menu, ustawianie parametrów wagi i sterowanie jej pracą. Wykaz tych poleceń znajduje się w końcowej części instrukcji.

### 5.2 Wygląd menu użytkownika

Wygląd menu przedstawiony jest w pkt. 5. Z poziomu ważenia należy nacisnąć przycisk **F**, na wyświetlaczu zostanie pokazane menu główne wagi. Przesuwając się znacznikiem w strukturze menu należy wybrać podmenu, które podlegać ma modyfikacji.

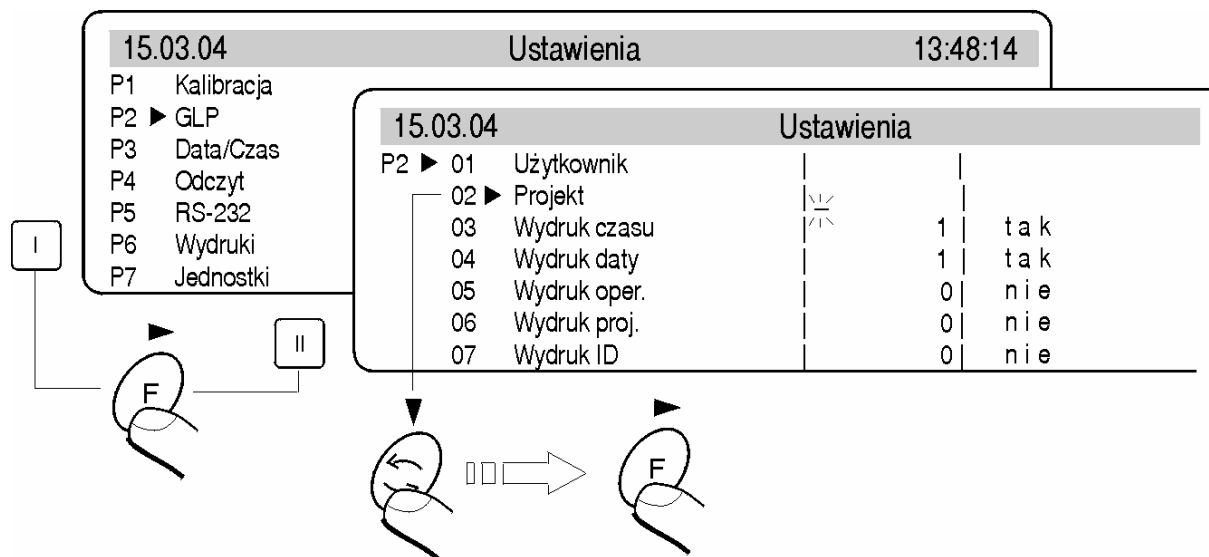


Rys. 10. Główne menu wagi – wybór podmenu

Jeżeli chcesz modyfikować wybrane menu naciśnij przycisk **F**, na wyświetlaczu pokaże się zawartość menu, które zostało wybrane. Wewnątrz tego podmenu dokonaj wyboru, tego, co chcesz zmienić (aktywować). Wyboru dokonaj przesuwając znacznik za pomocą przycisków pokazanych na powyższym rysunku. Po ustawieniu znacznika przy wybranym podmenu naciśnij przycisk **F**.

Reakcją wagi, na tę czynność może być:

- pewna czynność wagi (np. kalibracja wagi), która jest realizowana dla podmenu opisanego jako funkcja
- aktywowanie atrybutu dla tego podmenu, przy który jest umieszczony znacznik (pulsowanie cyfry lub kursora oznacza możliwość zmiany wartości lub wpisania ciągu znaków)



Rys. 11. Podmenu wagi – przyciski wyboru

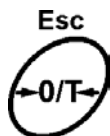
## 6. WAŻENIE

Podstawowe warunki, które należy spełnić, dla zapewnienia rzetelności pomiarów:

- stała temperatura w pomieszczeniu,
- stabilne podłoże dla wagi,
- dobór odpowiednich parametrów do istniejących warunków zewnętrznych.

1 Przed przystąpieniem do pomiarów lub w przypadku istotnych zmian warunków zewnętrznych (np. przy zmianie temperatury otoczenia większej niż 1°C/h) wagę należy wykalibrować w sposób opisany w pkt. 7.1.

2 Przed rozpoczęciem pomiarów szalkę wagi należy kilkakrotnie obciążyć ładunkiem o masie zbliżonej do obciążenia maksymalnego wagi, sprawdzić czy nieobciążona waga wskazuje "dokładne zero" – wyświetlany piktogram →0← w lewym dolnym rogu wyświetlacza (tylko gdy parametr P4 06 Autozero jest ustawiony na 1: tak) oraz czy pomiar jest stabilny – jest wyświetlany symbol ▴▾ w górnym prawym rogu, jeżeli waga nie wskazuje zera, należy nacisnąć przycisk



3 Jeżeli warunki do przeprowadzenia zerowania będą niesprzyjające (brak stabilnego wyniku), na wyświetlaczu zostaną wyświetlone poziome kreski. Po przekroczeniu ustalonego czasu zerowania waga wróci w tryb ważenia bez przeprowadzenia zerowania. W takim wypadku należy odczekać na ustabilizowanie się warunków i powtórnie nacisnąć przycisk **Esc**

4 Przyciskiem **Units** ustalić jednostkę miary. Położyć na szalce wagi ważony ładunek i po ustabilizowaniu się wskazań odczytać na wyświetlaczu wynik ważenia. Jeżeli jednostka miary, której chcemy użyć nie jest wyświetlana podczas naciskania przycisku **Units**, należy sprawdzić w menu użytkownika czy ma ona atrybut dostępności.

5 Wskazanie masy położonego na szalce ładunku można wielokrotnie zerować. Suma mas ładunków wytarowanych do pamięci wagi nie może przekraczać maksymalnego jej obciążenia.

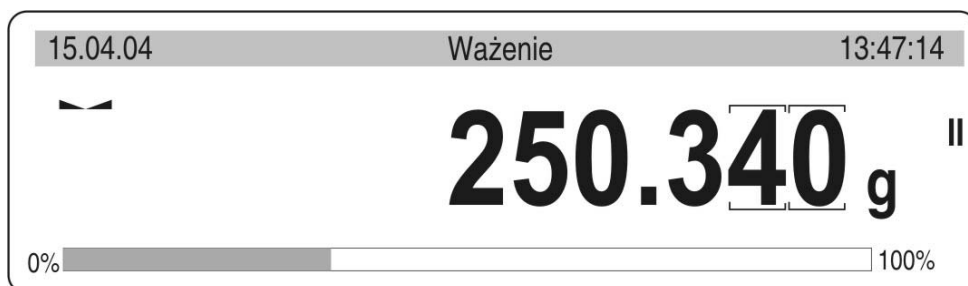
6 W przerwach pomiędzy pomiarami nie należy wyłączać wagi z sieci. Zaleca się wyłączenie wyświetlacza wagi przyciskiem **ON/OFF**. Po ponownym naciśnięciu przycisku waga jest gotowa do kolejnych ważen bez konieczności stabilizacji cieplnej.

Waga **WXD 200/2000** jest wagą dwuzakresową. Dokładność **I zakresu** wynosi  $d_1=0.001\text{g}$ , natomiast **II zakresu** wynosi  $d_2=0.01\text{g}$ .



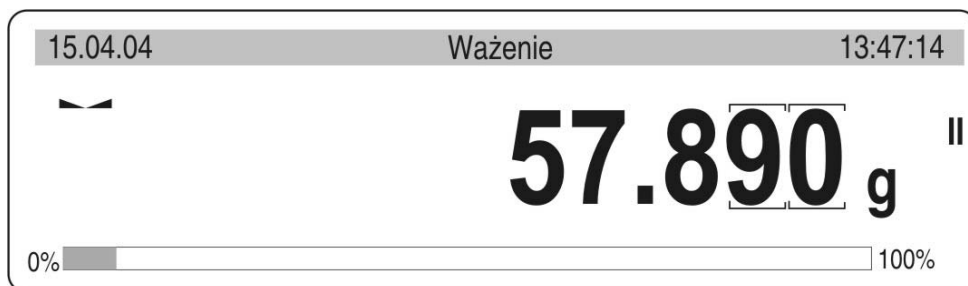
Rys. 12. Waga dwuzakresowa – wynik ważenia w I zakresie

Przejęcie z ważenia z dokładnością **I zakresu** do ważenia z dokładnością **II zakresu** odbywa się automatycznie po przekroczeniu  $\text{Max}_1$  200g (bez udziału operatora). Po wejściu w obszar ważenia z dokładnością II zakresu na wyświetlaczu pojawi się symbol **II** z prawej strony wyświetlacza oraz dodatkowy znacznik przedostatniej cyfry..



Rys. 13. Waga dwuzakresowa – wynik ważenia w II zakresie

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



Rys. 13-1. Waga dwuzakresowa – wynik ważenia w II zakresie

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

- zdjąć obciążenie z szalki wagi



Rys. 13-2. Waga dwuzakresowa – wynik ważenia w II zakresie

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



Rys. 13-3. Waga dwuzakresowa – wynik ważenia w I zakresie

Waga wróci do ważenia z dokładnością odczytu  $d=0.001\text{g}$  oraz zostanie wygaszony symbol || i znacznik nad przedostatnią cyfrą.

## 6.1. Wykorzystanie funkcji logowania operatora

Operator wagi może mieć własny kod dostępu do menu wewnętrznego wagi. System haseł określa administrator wagi, który jest osobą nadrzędną względem pozostałych użytkowników. Hasło dostępu może składać się maksymalnie z 6 cyfr.

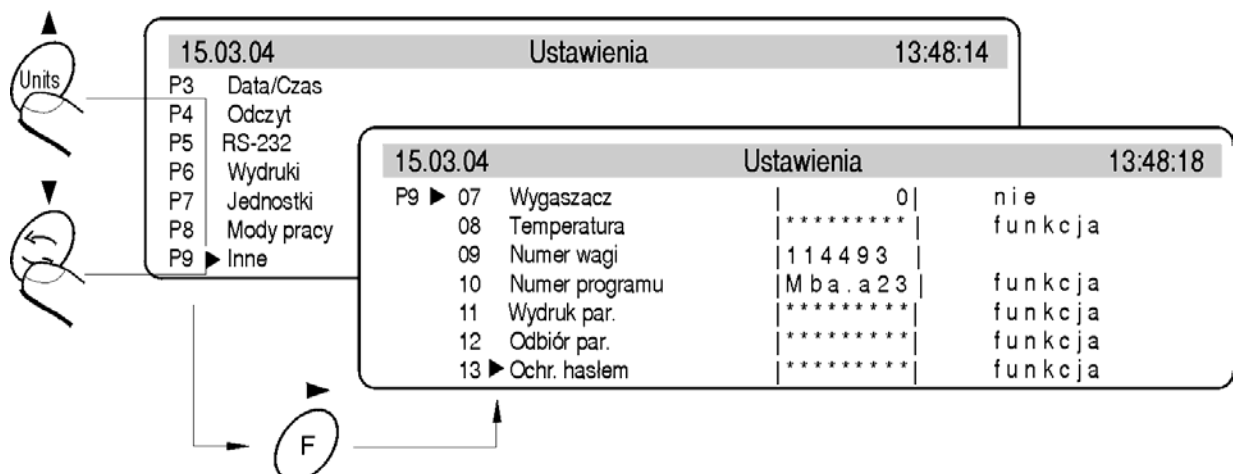
### Program wagi umożliwia zadeklarowanie:

- jednego Administratora, który ma uprawnienia dostępu do wszystkich ustawień i funkcji programowych, oraz do zmiany haseł dostępu - swojego i użytkownika.
- Jednego Użytkownika, który ma uprawnienia dostępu do ustawień i funkcji wagi, ustalonych przez administratora

### Wprowadzenie haseł i uprawnień dostępu

- *Należy pamiętać, aby po wejściu po raz pierwszy do ustawień haseł i uprawnień dostępu (parametr P9 13 Ochr. hasłem), jako pierwszy krok postępowania wprowadzić hasło dla administratora.*
- *Program żąda podania hasła administratora przy wejściu w parametr P9 13 Ochr. hasłem, tylko wtedy gdy hasło administratora jest różne od „0”.*
- *Przy kolejnym wejściu do tego parametru, program wagi będzie żądał podania hasła administratora i po wpisaniu prawidłowego hasła możliwe będzie wejście w ustawienia parametru P9 13 Ochr. hasłem. Jeżeli hasło nie będzie prawidłowe zostanie wyświetlony komunikat o błędnym hasle i waga wróci do wyświetlania poprzedniego okna.*
- *Zależnie od ustawień wpisywane hasło dostępu będzie pokazywane jako ciąg cyfr lub ciąg gwiazdek (każda wprowadzana cyfra zawsze ma początkową wartość = 0)*

Zgodnie z punktem 5.1.1 instrukcji wejść w menu **P9 Inne**



Rys. 14. Hasło – aktywacja funkcji



Rys. 14-1. Menu ochrona hasłem

- **Administrator**  
pole do wpisania hasła administratora, który posiada dostęp do wszystkich ustawień
- **Użytkownik**  
pole do wpisania hasła użytkownika, który posiada dostęp do tych ustawień, które mają atrybut NIE (nie chronione hasłem)
- **Uruchamianie**  
jeżeli ustawienie ma atrybut TAK, podczas uruchamiania wagi należy podać hasło dostępu (administratora lub użytkownika)
- **Funkcje**  
jeżeli ustawienie ma atrybut NIE (nie chronione hasłem), użytkownik może korzystać z funkcji zaimplementowanych w wadze.
- **Ustawienia**  
jeżeli ustawienie ma atrybut NIE (nie chronione hasłem), użytkownik może zmieniać ustawienia wagi
- **Tylko Kal+GLP**  
jeżeli ustawienie ma atrybut TAK użytkownik może wykonywać tylko kalibrację oraz raport z kalibracji
- **Gwiazdki**  
jeżeli ustawienie ma atrybut TAK, podczas uruchamiania wagi wpisywane hasło dostępu będzie eksponowane w postaci gwiazdek

## Wprowadzenie hasła administratora

Wprowadź hasło dla administratora (max 6 cyfr) oraz dla użytkownika. Każdy administrator ma pełny dostęp do menu wagi. Użytkownik będzie miał dostęp do możliwości wagi zgodnie z powyższym opisem.

Zapamiętaj hasła, bo jeżeli ustawisz dla opcji „Uruchamianie” atrybut TAK, to po ponownym załączeniu wagi do sieci należy wpisać hasło.

Jeżeli będzie ono niepoprawne – korzystanie z wagi nie będzie możliwe.

Podczas wprowadzania hasła wykorzystaj przyciski wagi opisane na rys 2. lub klawiaturę PS/2 (można ją przyłączyć do portu wagi).

Ustaw atrybuty dla innych opcji, zależnie od tego, jaki zakres uprawnień jest przewidywany dla użytkownika wagi.



Rys. 15. Przyciski wagi - wprowadzanie wartości w polach menu

## 7. KALIBRACJA WAGI

Dla zapewnienie 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 wówczas, gdy:

- rozpoczynamy ważenie,
- pomiędzy kolejnymi seriami pomiarów występują dłuższe przerwy
- temperatura wewnątrz wagi zmieniała się więcej niż o: 0,8°C dla wag XA, WAS (0,4°C dla wag z d=0,01mg) oraz 1,5°C dla wag WPX

### 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
  - \* o dowolnej masie, którą należy podać przed rozpoczęciem procesu kalibracji (tylko dla wag nielegalizowanych)

### **Uwaga:**

w wagach legalizowanych dostępna jest tylko automatyczna kalibracja wewnętrzna oraz ręczna kalibracja wewnętrzna.



Należy pamiętać, żeby kalibrację wagi przeprowadzać gdy na szalce nie ma żadnego ładunku!

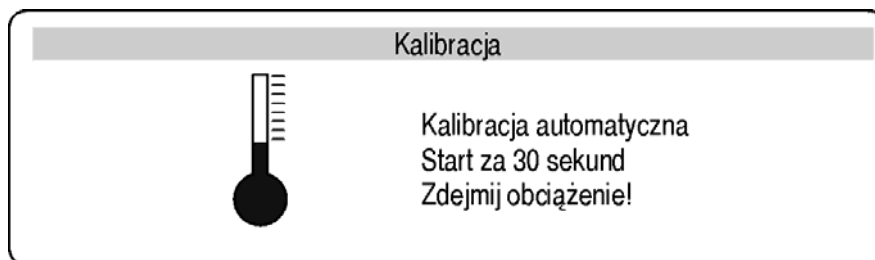


## 7.1. Automatyczna kalibracja wagi

Odbywa się wówczas, gdy:

- upłynie określony czas od ostatniej przeprowadzonej kalibracji lub
- temperatura otoczenia zmieni się o wartość ustawioną przez producenta.
  - \* dla wag XA (0,01mg) wynosi 0,4°C a dla XA-WAS wynosi 0,8°C,
  - \* dla wag WPX, WXD wynosi 1,5°C.

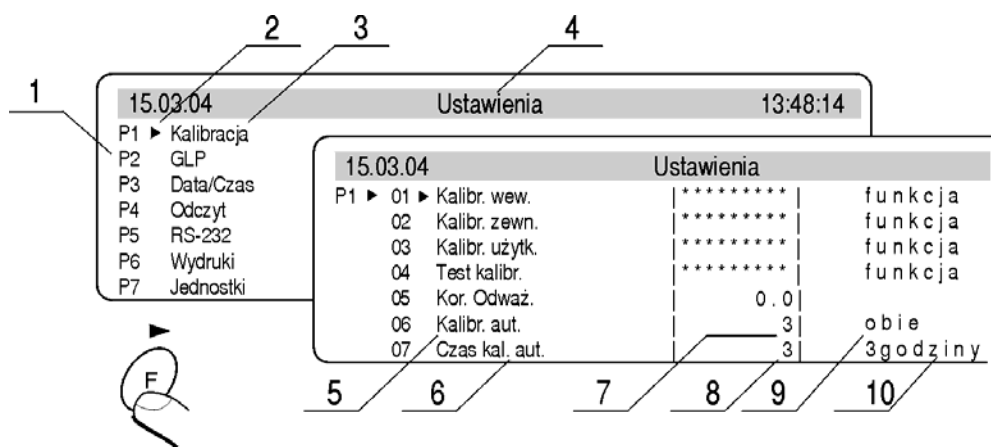
Po stwierdzeniu tego faktu na wyświetlaczu wagi pokaże się komunikat.



Rys. 16. kalibracja automatyczna – widok wyświetlacza

Zwłoka czasowa rozpoczęcia kalibracji daje możliwość użytkownikowi zdjęcia obciążenia z szalki, jeżeli w tym czasie realizowane są pomiary. Naciśnięcie przycisku T/O powoduje chwilową rezygnację z procesu kalibracji

### Ustawienie automatycznej kalibracji



Rys. 17. Ustawienia dla automatycznej kalibracji wagi

- 1 – numer głównego menu
- 2 – znacznik wyboru funkcji
- 3 – nazwa funkcji
- 4 – nazwa aktualnie wykonywanej czynności
- 5 – wybór rodzaju czynnika do autokalibracji (czas / temp.)
- 6 – deklarowanie czasu autokalibracji
- 7 – wartość dla czynników autokalibracji
- 8 – wartość dla czasu autokalibracji

Zmieniając wartości dla czynnika i czasu autokalibracji zmianie ulegają również opisy dla tych pól (na rys. pole nr 9. oraz nr 10.)

## 01 Kalibracja wewnętrzna

rozpoczęcie procesu kalibracji wewnętrznej, proces przebiega całkowicie automatycznie bez ingerencji operatora wagi, jeżeli szalka jest obciążona na wyświetlaczu pojawi się komunikat o potrzebie usunięcia obciążenia

## 02 Kalibracja zewnętrzna

kalibracja zewnętrznym odważnikiem, którego wartość jest zapisana w menu fabrycznym wagi, funkcja niedostępna w wagach legalizowanych

## 03 Kalibracja użytkownika

kalibracja odważnikiem o dowolnej masie, która należy podać przed rozpoczęciem kalibracji, funkcja niedostępna w wagach legalizowanych

## 04 Test kalibracji

porównanie wewnętrznej masy kalibracyjnej z jej wartością zapisaną w pamięci wagi

## 05 Kor odważnika

możliwość korygowania wartości wewnętrznej masy kalibracyjnej, funkcja niedostępna w wagach legalizowanych

## 06 Kalibracja automatyczna

określenie czynnika, który ma decydować o rozpoczęciu automatycznej kalibracji wewnętrznej

- 0 nie – żaden z czynników nie spowoduje rozpoczęcia kalibracji
- 1 czas – kalibracja względem czasu ustawionego w pkt. 07
- 2 temperatura – kalibracja względem zmian temperatury otoczenia
- 3 obie – kalibracja z uwzględnieniem czasu i zmian temperatury

## 07 Czas kalibracji automatycznej

określenie czasu, po którym rozpocznie się automatyczna kalibracja

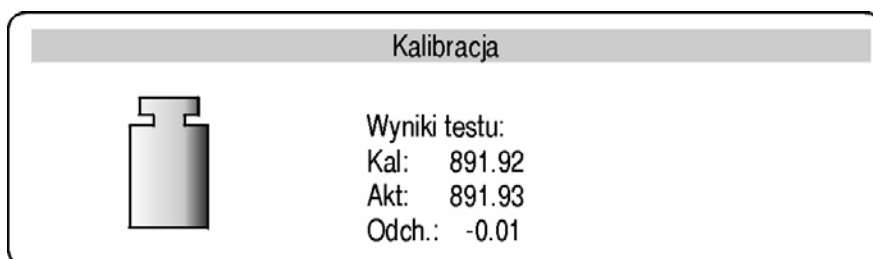
## Powrót do ważenia



Wprowadzone zmiany w ustawieniach będą trwale zapisane dopiero po powrocie w tryb ważenia z procedurą zapisywania zmian. Naciśnij kilkakrotnie przycisk ESC. Na wyświetlaczu pokazane zostanie poniższe pytanie. Wybierz jedną z opcji uwzględniając zależność: ENTER – zapis / ESC – rezygnacja. (patrz. Rys. 9. Powrót do ważenia. pkt. 5.1.2. Powrót do ważenia)

## 7.2. Test kalibracji

Polega na porównaniu wewnętrznej masy kalibracyjnej z jej wartością zapisaną w pamięci wagi. Proces ten przebiega automatycznie, a na wyświetlaczu pokazany jest jego wynik.



Rys. 18. Test kalibracji

Kal. – wartość wewnętrznej masy kalibracyjnej  
Akt. – wynik ważenia wewnętrznej masy kalibracyjnej  
Odch – odchyłka pomiędzy tymi dwoma wartościami

## Powrót do ważenia



Wprowadzone zmiany w ustawieniach będą trwale zapisane dopiero po powrocie w tryb ważenia z procedurą zapisywania zmian. Naciśnij kilkakrotnie przycisk ESC. Na wyświetlaczu pokazane zostanie poniższe pytanie. Wybierz jedną z opcji uwzględniając zależność: ENTER – zapis / ESC – rezygnacja. (patrz. Rys. 9. Powrót do ważenia. pkt. 5.1.2. Powrót do ważenia)

## 7.3. Kalibracja ręczna

### 7.3.1. Kalibracja wewnętrzna

1. Wejść do podmenu P1 – Kalibracja.
2. Ustaw znacznik obok funkcji 01 Kalibr. wewn.
3. Naciśnij przycisk F.
4. Waga automatycznie przeprowadzi proces kalibracji. Podczas jego trwania nie należy obciążać szalki żadnym ładunkiem.
5. Po zakończeniu procesu waga zapisuje wyniki kalibracji do pamięci i wraca w tryb ważenia.

#### Uwagi:

- *Jeżeli chcesz przerwać proces kalibracji naciśnij przycisk ESC*
- *Jeżeli podczas kalibracji szalka będzie obciążona ładunkiem wyświetlacz pokaże komunikat o błędzie. Proces kalibracji zostanie zatrzymany. Po zdjęciu obciążenia proces kalibracji zostanie dokończony.*
- *Jeżeli jest aktywna funkcja DRH, użytkownik nie ma możliwości przzerwania procesu kalibracji wewnętrznej.*

### 7.3.2. Kalibracja zewnętrzna

Kalibracja zewnętrzna powinna być przeprowadzana za pomocą zewnętrznego odważnika klasy:

- $F_2$  – dla wag serii WPX, WXD
- $E_2$  – dla wag serii XA, WAS/X

Wykaz odważników dla poszczególnych typów wag zawiera specyfikacja techniczna zamieszczona w końcowej części instrukcji.

1. Przejdź do podmenu P1 – Kalibracja.
2. Ustaw znacznik obok funkcji 02 kalibr. zewn.
3. Naciśnij przycisk F.
4. Zostanie wyświetlony komunikat polecający zdjęcie ładunku z szalki (szalka musi być pusta). Po opróżnieniu szalki należy nacisnąć przycisk ENTER.
5. Waga wyznaczy masę pustej szalki
6. Połóż odważnik o podanej masie i naciśnij przycisk ENTER
7. Po kalibracji waga wraca do podmenu P1 - Kalibracja
8. Powrót do ważenia – zgodnie z pkt. 5.1.2.



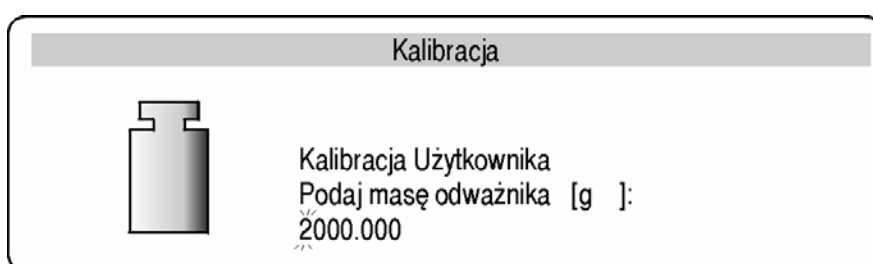
Jeżeli jest aktywna funkcja DRH, użytkownik nie ma możliwości przeprowadzenia procesu kalibracji zewnętrznej. Funkcja DRH jest aktywna w wagach legalizowanych.

### 7.3.3. Kalibracja użytkownika

Kalibracja użytkownika powinna być przeprowadzana za pomocą **dowolnego** zewnętrznego odważnika klasy:

- F<sub>2</sub> – dla wag serii WPX, WXD;
- E<sub>2</sub> – dla wag serii XA, WAS/X

- Wejść w grupę menu P1 Kalibracja. Ustawić znacznik przy parametrze 03 Kalibr. Użytk
- Nacisnąć przycisk **F**. Waga wyświetli polecenie aby wprowadzić masę odważnika kalibracyjnego. W wyświetlanej masie pierwsza cyfra pulsuje, oznacza to, że tę cyfrę można zmienić.



Rys. 19. Kalibracja użytkownika – deklarowanie wartości odważnika

- Używając przycisków funkcyjnych wprowadzić (zgodnie z punktem 5.1.1 instrukcji) nową masę odważnika zewnętrznego.
- Należy zatwierdzić masę odważnika. Wtedy waga rozpocznie kalibrację podając kolejne komunikaty na wyświetlaczu.
- Waga poda komunikat o tym, że wyznacza masę pustej szalki, następnie kolejny komunikat aby użytkownik położył odważnik o masie która została zadeklarowana
- Po położeniu żądanego odważnika na szalce, należy zatwierdzić wykonaną czynność przyciskiem **Enter**.
- Po zakończeniu operacji waga powróci do menu do grupy P1 Kalibracja.
- Zgodnie z poprzednim punktem przejść do trybu ważenia.



Zaleca się dobieranie masy zewnętrznego odważnika kalibracyjnego tak, aby jego masa była około  $\frac{3}{4}$  maksymalnego obciążenia wagi.



Jeżeli jest aktywna funkcja DRH, użytkownik nie ma możliwości przeprowadzenia procesu kalibracji zewnętrznej.

## 7.4. 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.

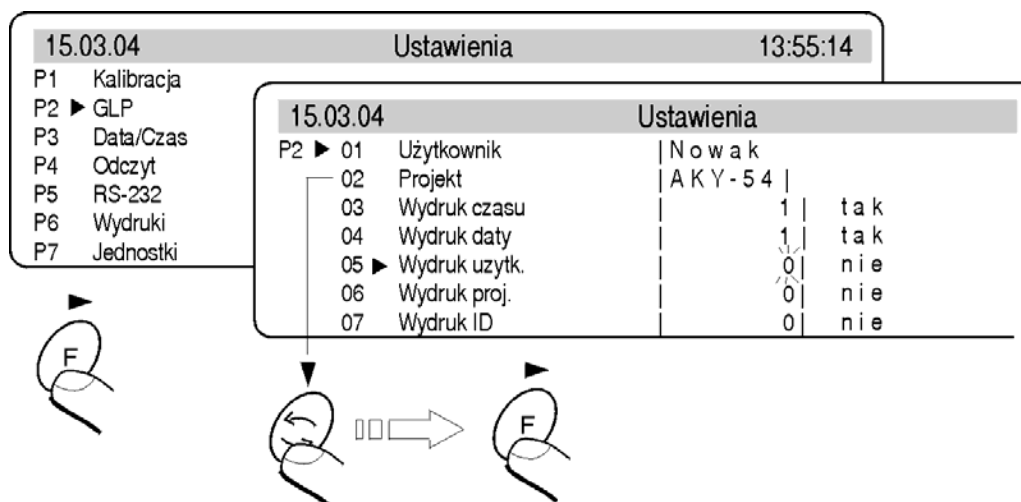
P1 08 Wydruk raportu : 1:tak – raport będzie drukowany  
P1 08 Wydruk raportu : 0:nie – raport nie będzie drukowany

Należy pamiętać że po ustawieniu wartości parametru na 1, raportu będzie generowany i wysyłany automatycznie.

15.03.04		Ustawienia	
P1 ▶ 02	Kalibr. zewn.	*****	funkcja
03	Kalibr. użyt.	*****	funkcja
04	Test kalibr.	*****	funkcja
05	Kor. Odważ.	0.0	
06	Kalibr. aut.	3	obie
07	Czas kal. aut.	3	3godziny
08 ▶	Wydruk raportu	1	tak

Rys. 20. Podmenu kalibracja

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



Rys. 21. Podmenu GLP - ustawienia

Poza zawartością w wydruku danych ustawionych w tej grupie menu, raport zawiera: masę odważnika kalibracyjnego pamiętaną przez wagę od ostatnio przeprowadzanej kalibracji (opis Stary:) masę odważnika kalibracyjnego wyznaczoną w trakcie obecnie przeprowadzanej kalibracji (opis Kalibracja:) oraz odchyłkę z kalibracji (opis Odchyłka:) czyli różnicę tych mas.

```

*** Raport z kalibracji wewnętrznej ***
Data      : 16/04/2004
Godzina   : 15:24:39
Waga      : 114493
Kalibracja : 891.9[3] g
Stary     : 891.9[4] g
Odchyłka  : - 0.0[1] g
Użytkownik: Nowak
Projekt   : AKY-54

Podpis .....

```

Rys. 22. Przykład raportu z kalibracji wagi

## 8. USTAWIENIA ZAWARTOŚCI WYDRUKÓW DLA PROCEDUR GLP

P2 GLP to grupa parametrów umożliwiająca zadeklarowanie zmiennych, które pojawia się na wydruku z kalibracji. Dla pól:

- użytkownik (max 8 znaków alfanumerycznych)
- projekt (max 8 znaków alfanumerycznych)

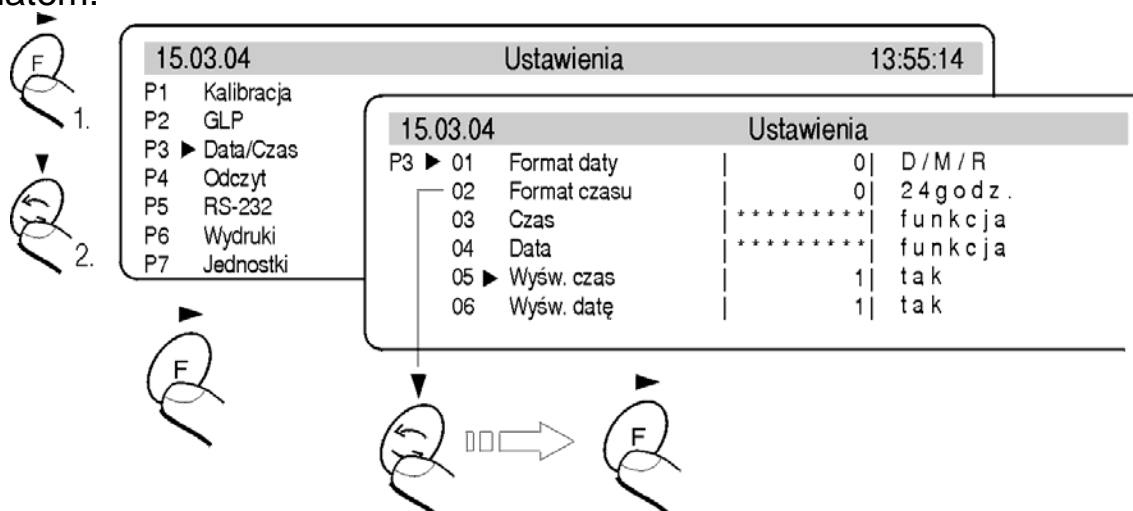
wprowadź nazwy z pomocą klawiatury wagi lub klawiatury PS/2. Dla pozostałych pól, wybierz cyfry:

- 1 nie (nie drukować podczas raportu)
- 0 tak (drukować podczas raportu)

Widok ogólny podmenu GLP pokazany jest na rys. 19, str. 24. Jeżeli posługujesz się klawiaturą PS/2 zobacz jakie są zależności pomiędzy klawiaturą wagi a klawiaturą PS/2 (pkt. 5.1.2)

## 9. USTAWIANIE CZASU I DATY

Waga posiada wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego, którego parametry mogą podlegać modyfikacji. Wejście w grupę menu P3 Data/Czas zgodnie z poniższym schematem.



Rys. 23. Podmenu Data / Czas

## 01 Format daty

posiada dwustanowy wybór zgodnie z poniższą zależnością:

- 1 format daty Miesiąc/Dzień/Rok
- 0 format daty Dzień/Miesiąc/Rok

Po wybraniu odpowiedniej wartości zatwierdzić wybór przyciskiem ENTER.

## 02 Format czasu

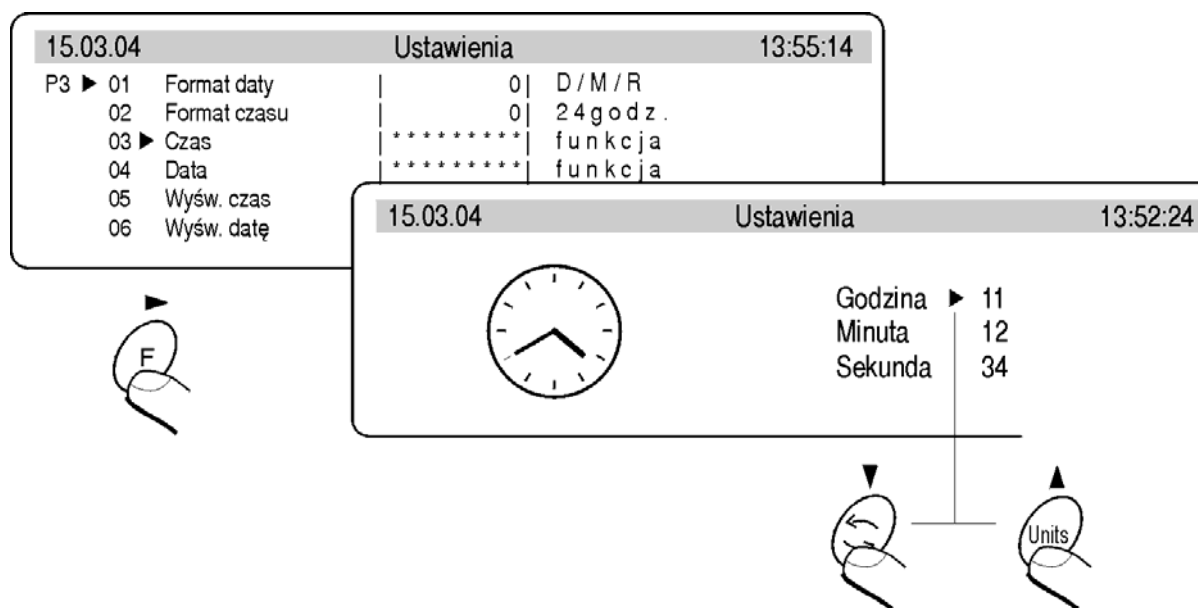
posiada dwustanowy wybór zgodnie z poniższą zależnością:

- 1 format czasu 12 godz.
- 0 format czasu 24 godz.

Po wybraniu odpowiedniej wartości zatwierdzić wybór przyciskiem ENTER. Format 12 godz. Jest rozróżniany poprzez umieszczenie liter PM lub AM na wydrukach.

## 03 Czas

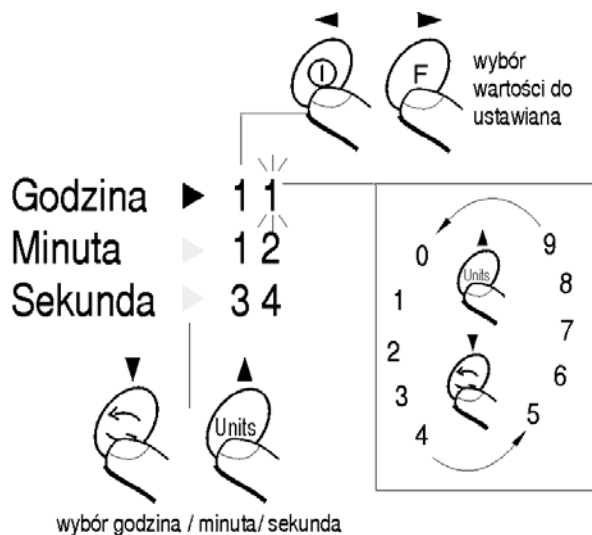
Przyciskiem F wejść w ustawianie parametru 03 Czas zgodnie z poniższym schematem.



Rys. 24. Podmenu Data / Czas - ustawienie czasu

Ustawić znacznik obok wartości która ma być zmieniana (Godzina, Minuta, Sekunda). Zatwierdzić wybór naciskając przycisk F. Wykorzystując przyciski Mode oraz Units zmieniać wartości liczbowe.





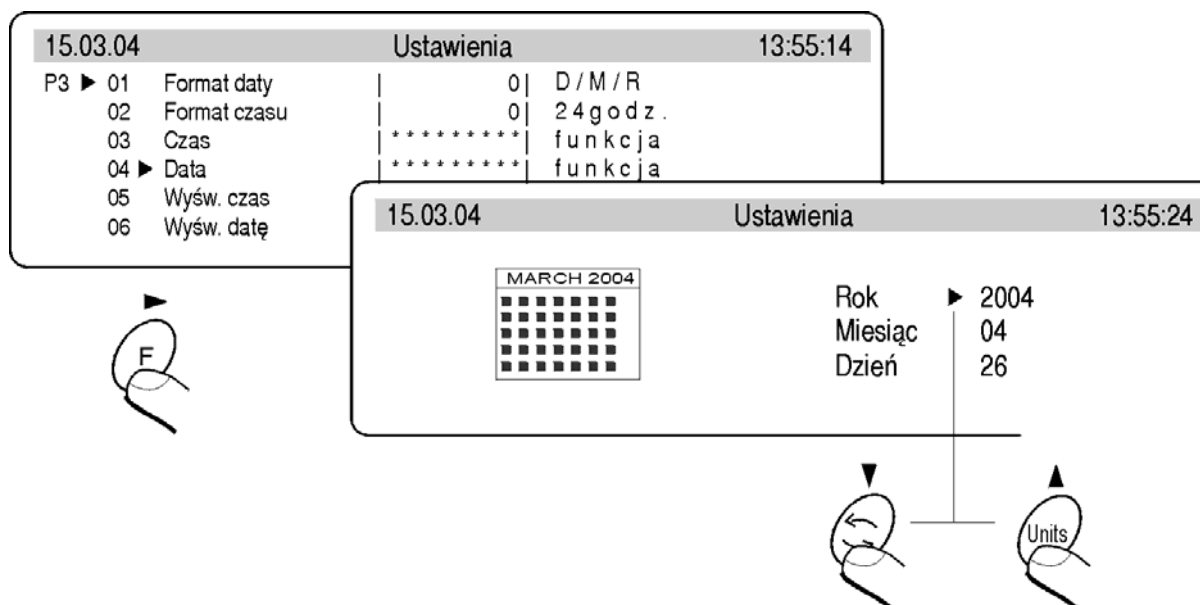
Rys. 25. Podmenu Data / Czas - ustawienie czasu – przyciski sterujące

Zatwierdzić ustawioną wartość (ostanio zmieniana cyfra przestanie pulsować)

Powyzsze czynności powtorzyc dla kolejnych wartosci. Po ustawieniu nowych wartosci czasu nacisnac przycisk ENTER. Waga wróci do podmenu P3 Data/Czas i zmieni się wyświetlana godzina na górnym bargrafie. Po ustawieniu rządanej czasu należy wrócić do trybu ważenia wg pkt 5.1.1 instrukcji.

## 04 Data

Przyciskiem F wejść w ustawianie parametru 04 Data. Zgodnie z poprzednim opisem (03 Czas) ustawić aktualna datę. Po ustawieniu daty należy wrócić do trybu ważenia wg pkt 5.1.2 instrukcji.



Rys. 26. Podmenu Data / Czas - ustawienie daty

## 05 Wyśw czas

Dla ustawienia 1 – TAK na górnym bargrafie, będzie wyświetlana czas, dla ustawienia 0 – NIE, czas nie będzie wyświetlany.

## 06 Wyśw datę

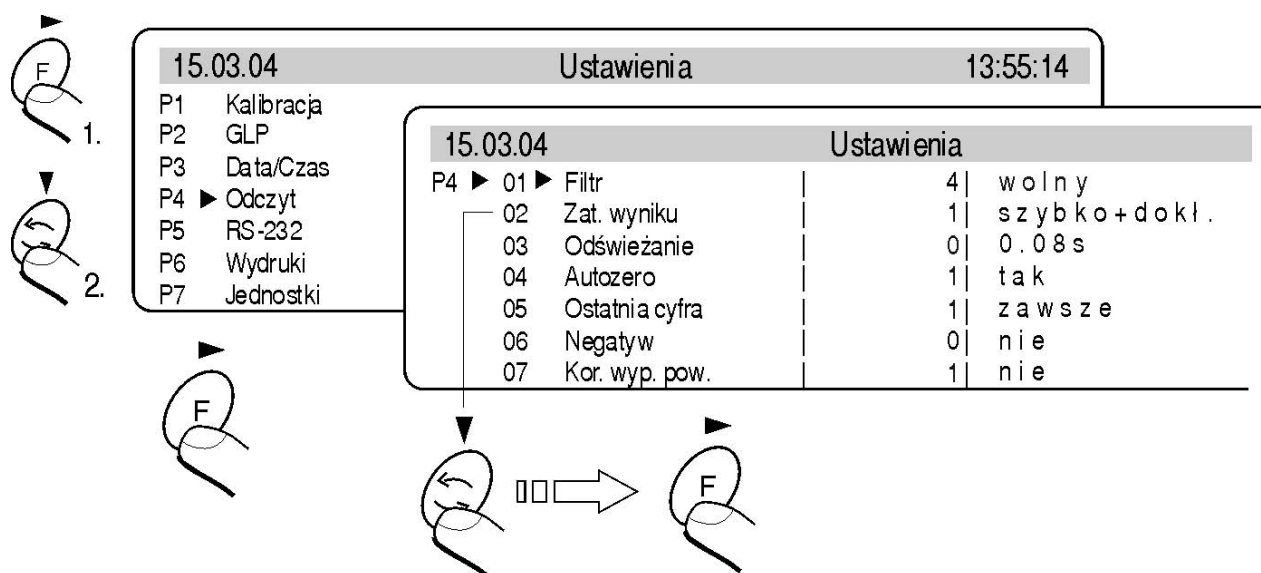
Dla ustawienia 1 – TAK na górnym bargrafie, będzie wyświetlana data, dla ustawienia 0 – NIE, data nie będzie wyświetlana.

## Powrót do ważenia

(patrz. Rys. 9. - 5.1.2. - Powrót do ważenia)

## 10. USTAWIENIE PARAMETRÓW PRACY WAGI

Użytkownik za pomocą odpowiednich ustawień parametrów z grupy menu <P4 Odczyt> może dostosować wagę do istniejących warunków pracy (filtr) oraz do swoich oczekiwań (odświeżanie, autozero, wyświetlanie ostatniej cyfry).



Rys. 27. Podmenu Odczyt – ustawienia wewnętrzne

### 10.1 Ustawienie filtru

W zależności od warunków pracy wagi należy ustawić filtr. Dla warunków idealnych można ustawić filtr jako bardzo szybki (wartość parametru 01 Filtr na 1), a jeżeli warunki są złe (wibracje, przeciągi) należy ustawić filtr jako wolny lub bardzo wolny (wartość parametru 01 Filtr na 4 lub 5). Skuteczność działania filtru jest różna dla zakresu ważenia. Filtr działa słabiej w czasie „dochodzenia” do masy ważonej, natomiast silniej, gdy masa znajdzie się w ustawionym zakresie działania filtru (parametr zakres działania filtru dostępny tylko z menu serwisowego – użytkownik nie ma do niego dostępu).

## **10.2. Zatwierdzenie wyniku**

Wybierz sposób zatwierdzenia wyniku jako: szybko, szybko +dokładnie lub dokładnie. Zależnie od wybranej opcji, czas ważenia będzie krótszy lub dłuższy.

## **10.3. Ustawienie czasu odświeżania wyświetlacza**

Parametr ten określa, co jaki czas jest odświeżane wskazanie wyświetlacza. Dla wyższych wartości parametru odświeżania na wyświetlaczu nie są pokazywane pośrednie niestabilne wskazania masy przy wkładaniu i zdejmowaniu obciążenia na szalkę wagi, natomiast dla niskich wartości są widoczne wszelkie zmiany masy w czasie ważenia - co np. ułatwia dozowanie materiałów sypkich lub ciekłych. Czas odświeżania ustawia się sekundach.

## **10.4 Ustawienie działania autozera**

Dla zapewnienia dokładnych wskazań wagi wprowadzono programową funkcję „AUTOZERO”. Zadaniem tej funkcji jest automatyczna kontrola i korekta zerowego wskazania wagi.

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. wsypywanie ładunku) w takim przypadku układ korygowania wskazania zerowego może skorygować również wskazania rzeczywistej masy ładunku. Włączenia lub wyłączenia działania AUTOZERA dokonuje się w parametrze P4 03 zgodnie z pkt. 5.1.1 instrukcji.

15.5. Ustawienie wyświetlania ostatniej cyfry

## **10.5. Ostatnia cyfra**

Dla zapewnienia odpowiedniego komfortu pracy z wagą użytkownik określa (w zależności od potrzeb) czy ostatnia cyfra wskazania masy ma być wyświetlana i w jakich stanach wagi. Można ustawić jedną z poniższych wartości:

- 0 nigdy    1    zawsze    2    kiedy stabil

## **10.6. Negatyw**

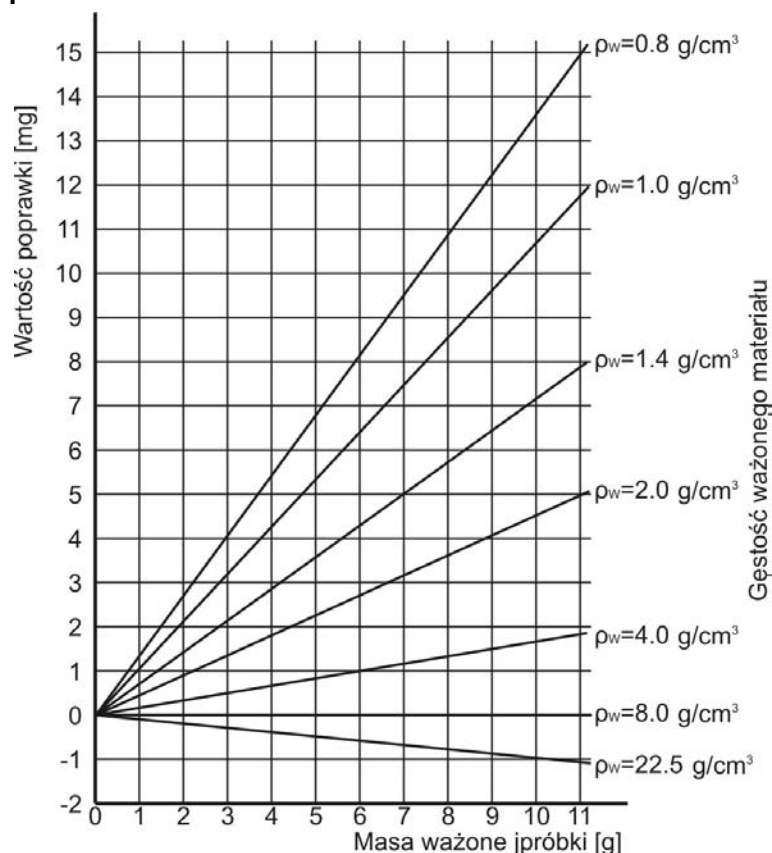
Funkcja ustawia sposób eksponowania opisów na wyświetlaczu. Zależnie od zastosowanego wyświetlacza należy odpowiednio ustawić funkcję

## 10.7. Korekcja wporu powietrza

Współczynnik korekcji wporu powietrza umożliwia korekcję błędów pomiaru masy podczas:

1. Ważenie materiałów o gęstości znacznie różniącej się od gęstości wzorca jakim waga była adjustowana. Standardowo waga jest adjustowana wzorcem stalowym o gęstości  $\sim 8.0\text{g/cm}^3$  lub mosiężnymi o gęstości  $\sim 8.7\text{g/cm}^3$ . Jeżeli ważysz inne materiały należy uwzględnić poniższą zależność.

Poniższy schemat pokazuje wielkości poprawek dla masy w zależności od gęstości ważonego materiału, zakładając gęstość powietrza jako stałą wartość  $1.2\text{ kg/m}^3$ .



Rys. 28. Wartość błędu w zależności od gęstości ważonej próbki

2. Badania zmian masy próbki w czasie kilku godzin wówczas gdy: masa próbki jest w miarę stała (niewielkie zmiany). Zakłada się wówczas, że znaczący wpływ na wynik końcowy mają zmiany gęstości powietrza, na który ma szczególny wpływ ciśnienie, temperatura i wilgotność. Aby pomiary były wiarygodne należy znać gęstość powietrza w pomieszczeniu laboratorium oraz gęstość ważonego materiału.

### 10.7.1. Zasada działania

Program umożliwia dwa sposoby korzystania z procedury korekcji wyporności.

1. Poprzez wpisanie do pamięci wagi znanej wartości gęstości powietrza i znanej gęstości ważonej próbki

Po wpisaniu tych wartości program automatycznie wylicza współczynnik korekcyjny dla ważonej masy i spowoduje wyświetlenie skorygowanej masy próbki. Dla uniknięcia pomyłek wartość masy skorygowanej jest oznaczona specjalnym symbolem eksponowanym na wyświetlaczu i na wydruku (!).

2. Poprzez półautomatyczne wyznaczenie wartości gęstości powietrza i wpisanie znanej gęstości ważonej próbki

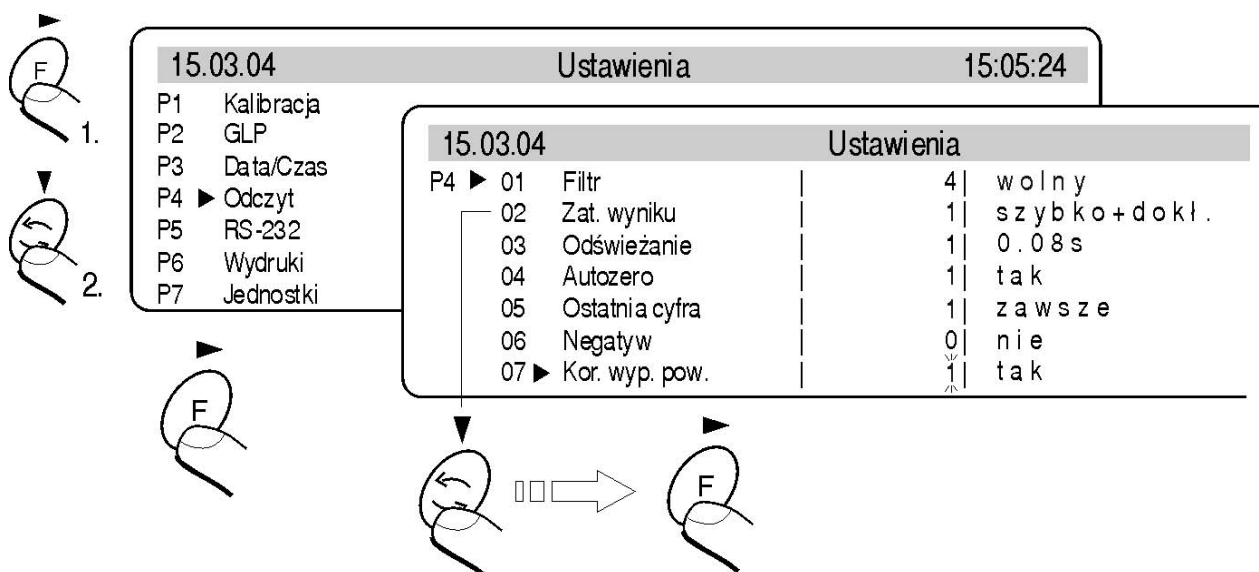
Do wyznaczania gęstości powietrza stosowany jest specjalny zestaw dwóch wzorców masy. Jeden z nich jest wykonany ze stali nierdzewnej, drugi z aluminium. Na podstawie wskazań masy dla obydwu wzorców program automatycznie wylicza gęstość powietrza, którą należy zatwierdzić (wpisać do pamięci wagi). Następnie należy wpisać gęstość ważonej próbki do pamięci wagi.

Po wprowadzeniu tych wartości program automatycznie wylicza współczynnik korekcyjny dla ważonej masy i powoduje wyświetlenie skorygowanej masy próbki.

Tak jak poprzednio wartość masy skorygowanej jest oznaczona specjalnym symbolem eksponowanym na wyświetlaczu i na wydruku (!).

Procedura korekcji wyporności jest wyłączana i włączana z poziomu menu użytkownika. Procedura działa łącznie z innymi funkcjami wagi (doważanie, dozowanie itd.).

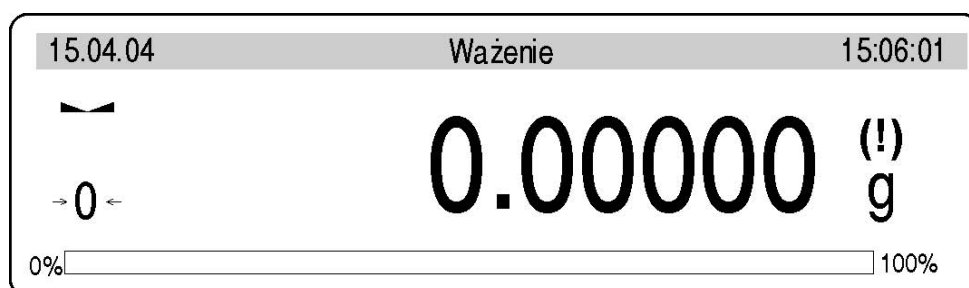
## 10.7.2. Aktywacja funkcji korekcji waporu powietrza



Rys. 28-1. Menu wagi – włączenie funkcji korekcji waporu powietrza

Ustaw parametr P4 07 Kor. wyp. pow. na wartość 1 tak

Po powrocie do ważenia z procedurą zapisu zmian w menu na wyświetlaczu pojawi się dodatkowy symbol (!). Od tej chwili wyświetlana masa będzie korygowana ze względu na wypór powietrza i gęstość próbki.

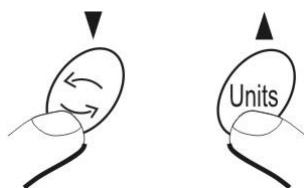


Rys. 28-3. Menu wagi – włączenie funkcji korekcji waporu powietrza

Aby wynik był skorygowany o prawidłową wartość należy do pamięci wagi wprowadzić prawidłowe wartości gęstości powietrza i gęstości ważonej próbki.

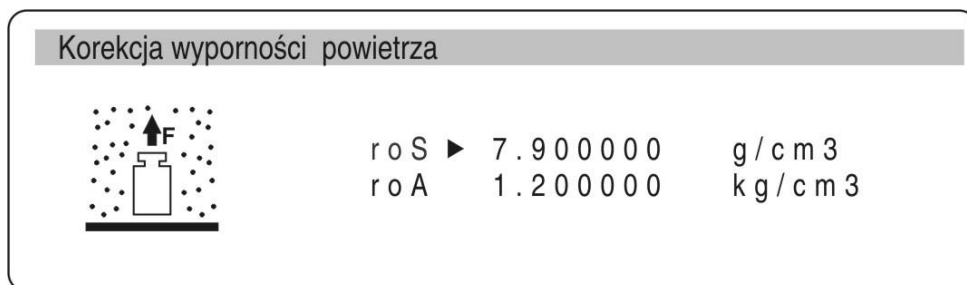
### 10.7.3. Procedura wyznaczania współczynnika przy znanych wartościach gęstości próbki i powietrza.

Naciśnij jednocześnie przyciski



Rys. 28-4. Przyciski funkcyjne przy wpisywaniu wartości gęstości próbki i gęstości powietrza

Jeżeli do wagi podłączona jest klawiatura PC, to samo działanie ma naciśnięcie przycisku [**Insert**]. Zostanie wyświetlone odpowiednie okno, gdzie możesz wprowadzić wartości gęstości.



Rys. 28-5. Wygląd wyświetlacza- wpisanie wartości gęstości próbki i gęstości powietrza

roS – gęstość ważonej próbki

roA – gęstość powietrza

Po wpisaniu wartości należy wrócić do funkcji ważenia naciskając przycisk **ENTER**.

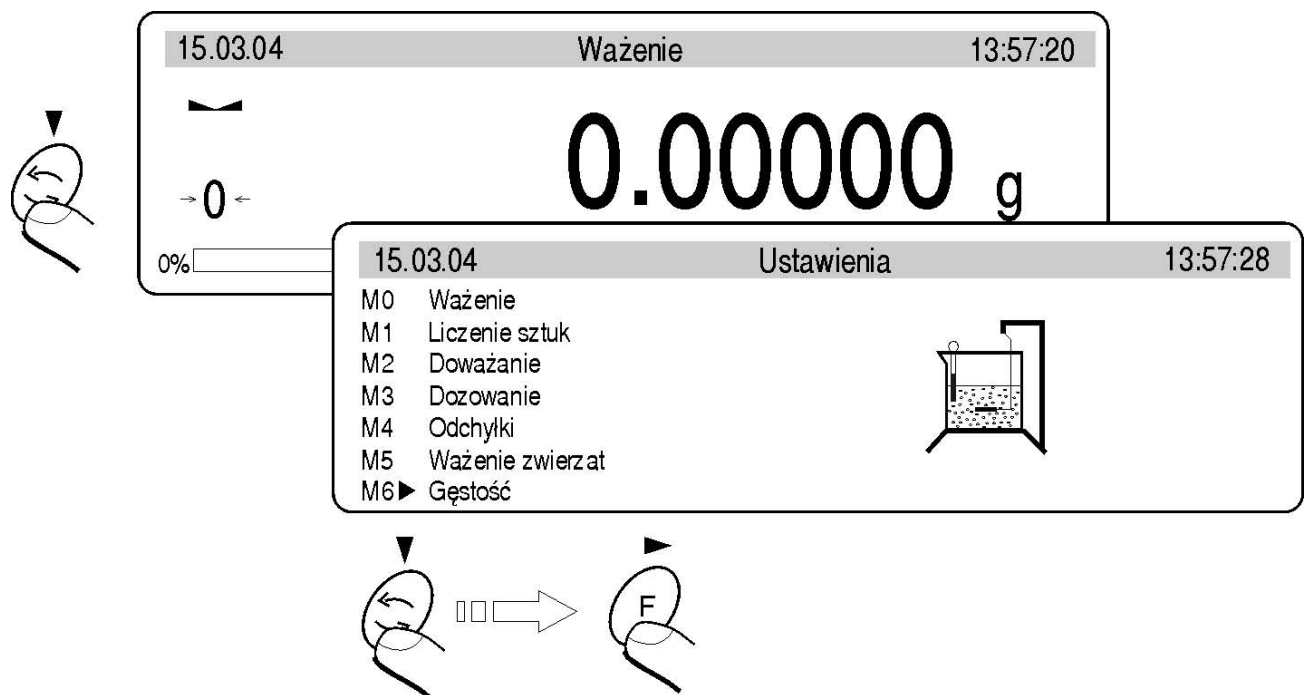
## 10.7.4. Procedura wyznaczania współczynnika z wykorzystaniem wzorców

*Uwaga:*

*Przed rozpoczęciem procedury należy wyłączyć działanie funkcji KOREKCJI WYPORU POWIETRZA, jeżeli wcześniej jej używałeś.*

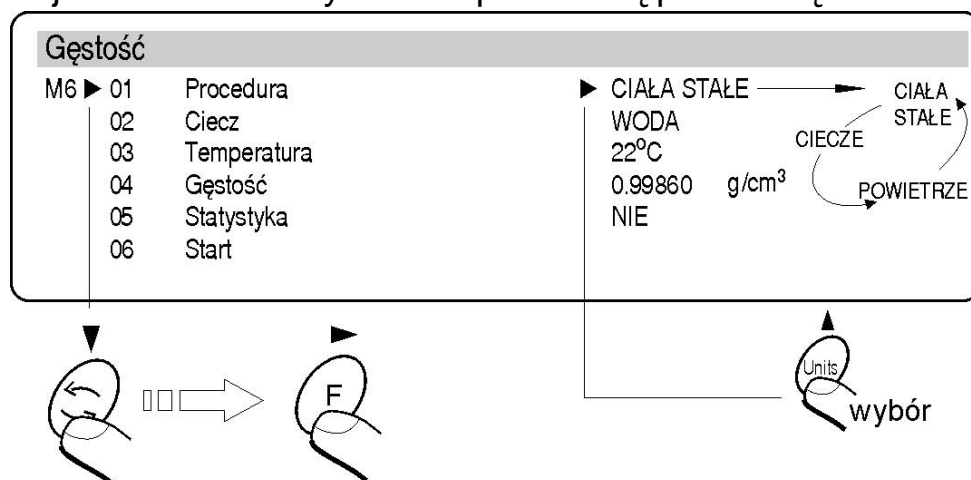
Do wyznaczania stosuje się odpowiedni zestaw 2 szt. wzorców masy. Jeden z nich jest wykonany ze stali nierdzewnej, a drugi z aluminium. Każdy z nich ma wyznaczoną masę i gęstość. Procedura wyznaczania

1. wejdź w funkcję gęstości.



Rys. 28-6. Gęstość powietrza – wybór funkcji

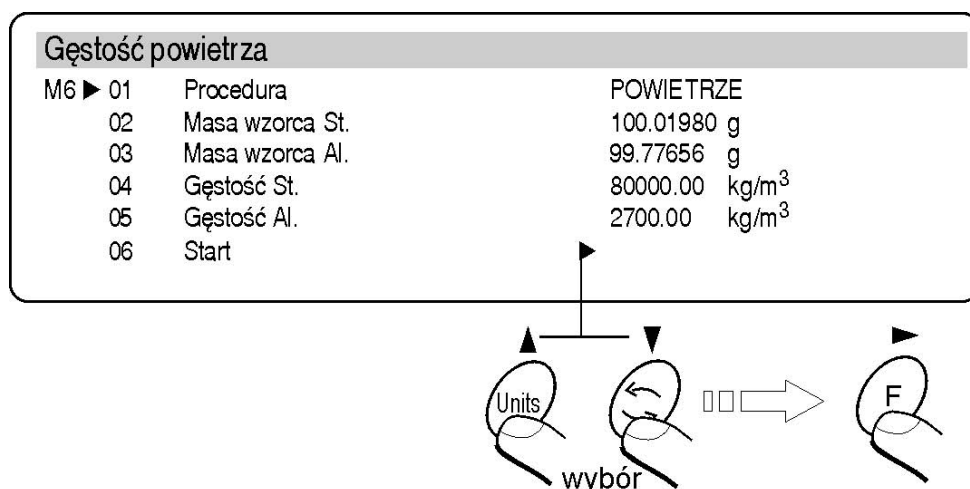
2. Po wejściu do menu wybierz odpowiednią procedurę



Rys. 28-7. Gęstość powietrza – wybór właściwego ustawienia



- po wejściu w ustawienia funkcji, wprowadź dane (masy i gęstości) w odpowiednie pola



Rys. 28-8. Gęstość powietrza – deklarowanie wartości

- po wpisaniu danych rozpocznij procedurę – przesunź znacznik do pola START i naciśnij przycisk **F**
- połóż na szalce wagi wzorzec stalowy i po ustabilizowaniu się wskazania naciśnij przycisk **ENTER**



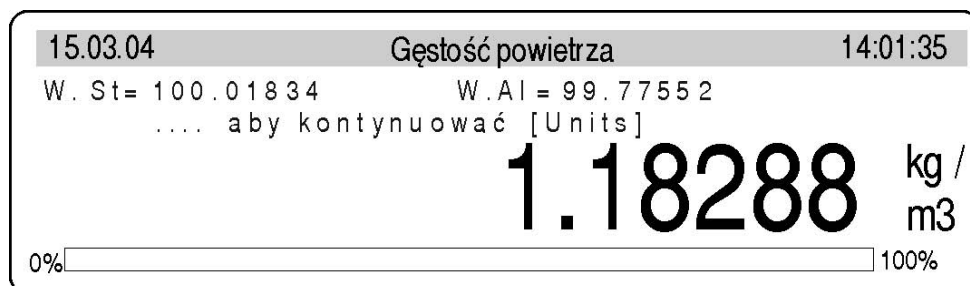
Rys. 28-9. Korekcja wyporności powietrza – wyznaczanie masy wzorca stalowego

- masa wzorca zostanie zapisana do pamięci wagi, połóż na szalce wagi wzorzec aluminiowy i po ustabilizowaniu się wskazania naciśnij przycisk **ENTER**



Rys. 28-10. Korekcja wyporności powietrza – wyznaczanie masy wzorca aluminiowego

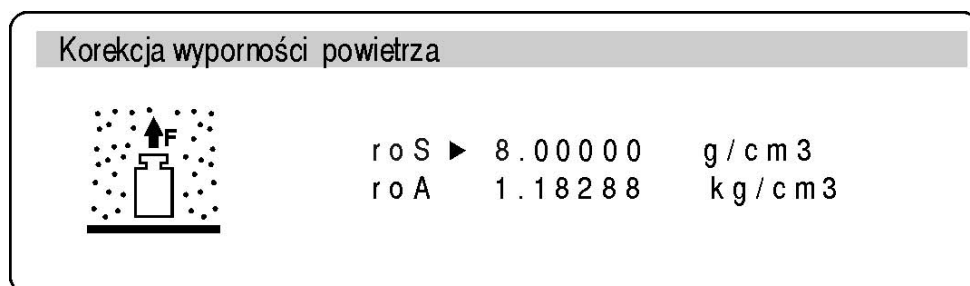
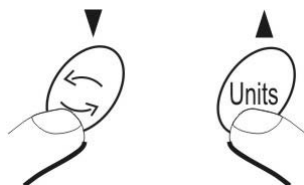
7. gęstość powietrza zostanie automatycznie wyliczona



Rys. 28-11. Korekcja wyporności powietrza – współczynnik kor. gęstość powietrza

W takim przypadku możesz:

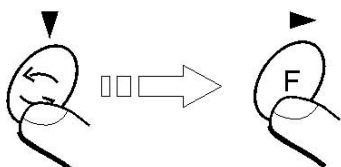
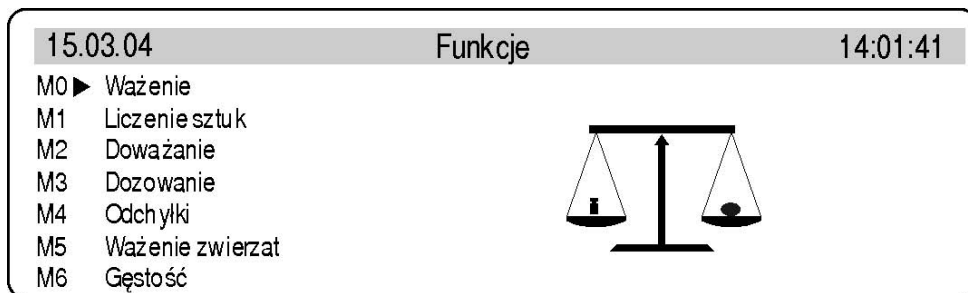
- rozpocząć procedurę od początku (przycisk **Units**)
- wrócić do ważenia bez zapisu wyznaczonej gęstości powietrza do pamięci wagi (przycisk **MODE** i wybór funkcji **WAŻENIE**)
- Zatwierdź wyliczoną wartość naciskając jednocześnie przyciski **UNITS + MODE**



Rys. 28-12. Korekcja wyporności powietrza – okno dialogowe

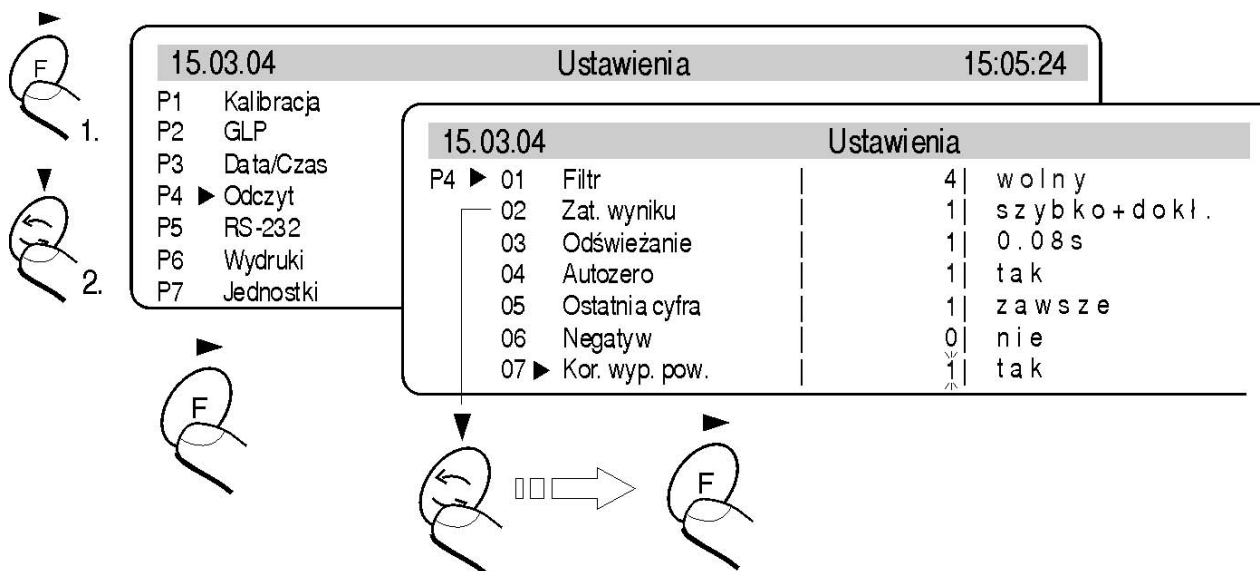
8. wyświetlacz pokaże wyznaczone wartości - waga jest gotowa do pracy z wyznaczonym współczynnikiem

9. wróć do ważenia poprzez wybór modu ważenia.



Rys. 28-13. Korekcja wyporności powietrza – powrót do ważenia

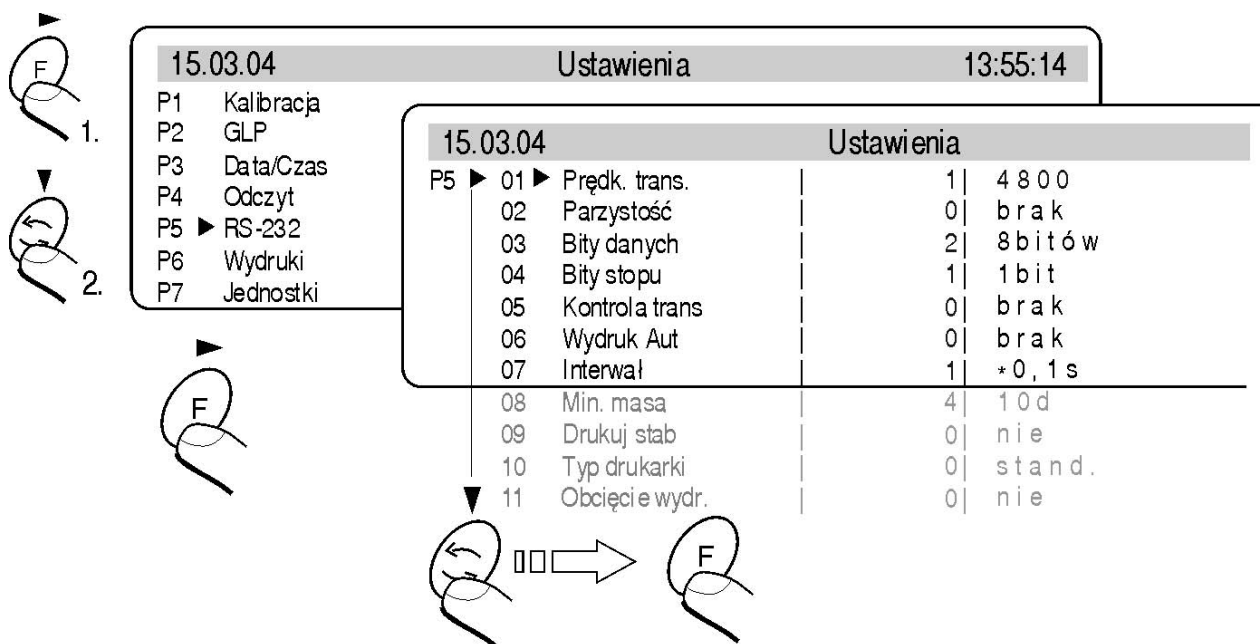
10. Ustaw dla funkcji korekcji wyporu powietrza atrybut TAK



Rys. 28-14. Korekcja wyporności powietrza – aktywacja funkcji

## 11. FUNKCJE ZWIĄZANE Z WYKORZYSTANIEM RS 232

Użytkownik może ustawiać parametry potrzebne do poprawnej komunikacji wagi z komputerem lub drukarką.



Rys. 29. Podmenu RS 232 - ustawienia

01 Prędkość transmisji	/ 0 : 2400	1 : 4800	2 : 9600	3 : 19200
02 Parzystość	/ 0 : brak	1 : parz	2 : nieparz	
03 Bity danych	/ 1 : 7 bitów	2 : 8 bitów		
04 Bity stopu	/ 1 : 1 bit	2 : 2 bity		
05 Kontrola transmisji	/ 0 : brak	1 : RTS/CTS	2 : XON/XOFF	
06 Wydruk automatycz	/ 0 : brak	1 : ciągly	2 : z przerw.	3 : przy stab
07 Interwał	Interwał określa odcinek co jaki waga wysyła wskazanie wyświetlacza. Ustala się go wg wzoru wartość parametru x 0.1 s = czas interwału). Zakres ustawianej wartości od 1 do 9999			
08 Min masa	Minimalna masa dla pracy automat. RS 232. Kolejny pomiar zostanie wysłany, gdy po zdjęciu ładunku wynik był poniżej min.			
09 Drukuj stabilne	0 : nie	1 : tak		
10 Typ drukarki	Epson lub standardowa			
11 Obcięcie wydruku	Tylko dla drukarek EPSON z taką funkcją. Po ustawieniu funkcji TAK obcięcie papieru będzie realizowane automatycznie.			

Po ustawieniu odpowiednich wartości parametrów wrócić do trybu ważenia zgodnie z punktem 5.1.2 instrukcji.

## 12. WYDRUKI

Ta funkcja przeznaczona jest do tworzenia wydruków niestandardowych oraz wyboru typu wydruku, który będzie drukowany. Dokładny opis dla wydruków opisany jest w pkt.17.

## 13. USTAWIENIE DOSTĘPNOŚCI JEDNOSTEK MASY

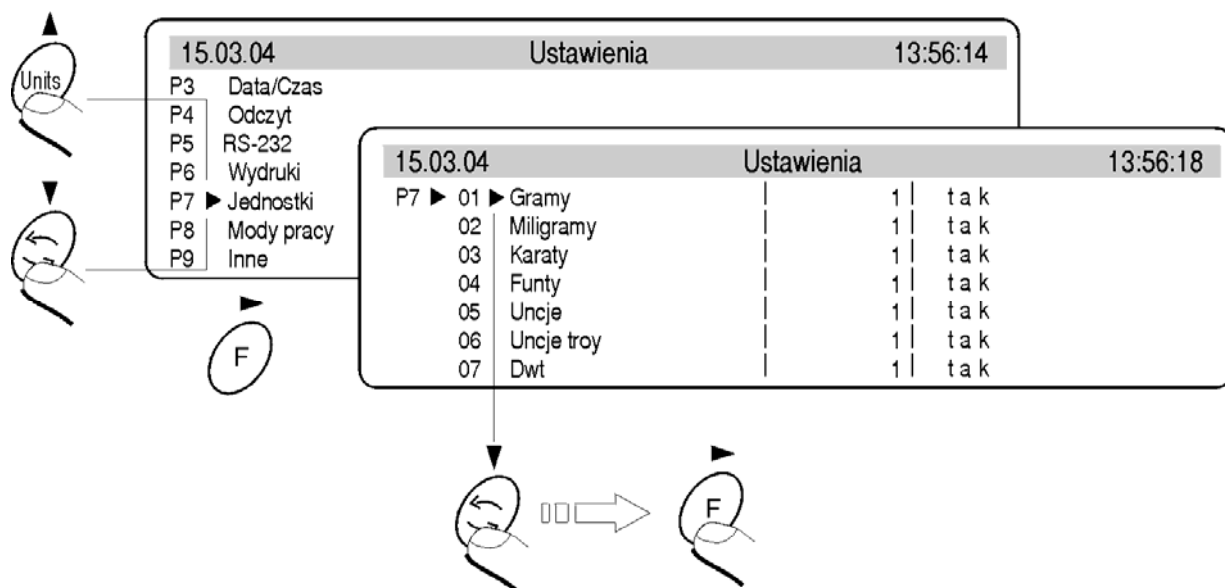
W tej grupie parametrów użytkownik deklaruje jednostki masy, które będą dostępne dla obsługującego wagę bezpośrednio pod przyciskiem **Units**.

Wszystkie jednostki dla których wartości parametrów są ustawione na wartość 1: tak będą dostępne z poziomu przełączania jednostek.

Dla jednostek opisanych jako 09 Tael Hk., 10 Tael S., 11 Tael T . występują następujące zależności:

- jeżeli wszystkie trzy będą miały atrybut 1: tak program wagi będzie pokazywał tylko pierwszą z nich czyli 09 Tael Hk
- jeżeli pomiar ma się odbywać w jednostkach 11 Tael T należy dla dwóch poprzednich ustawić atrybut 0 : nie

Wejść w grupę parametrów P7 Jednostki zgodnie z punktem 5.2.7.



Rys. 30. Jednostki miary - ustawienia

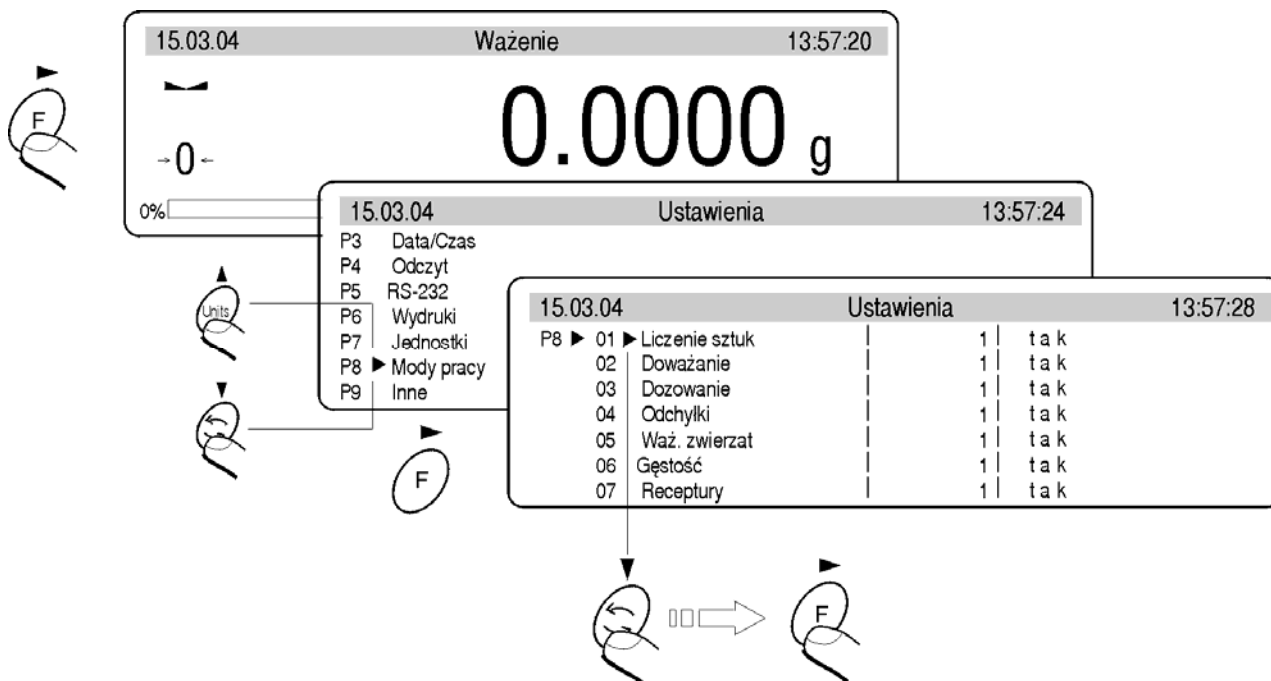
Po ustawieniu odpowiednich wartości parametrów wrócić do trybu ważenia zgodnie z punktem 5.1.2. instrukcji.

**Uwaga:**

Dla wag legalizowanych dostępne są jednostki miary:[g], [mg], [ct] – pomimo ustawień 1 – TAK w menu wagi.

## 14. USTAWIENIE DOSTĘPNOŚCI MODÓW PRACY

W tej grupie parametrów użytkownik deklaruje mody pracy wagi, które będą dostępne dla obsługującego wagę bezpośrednio pod przyciskiem Mode.



Rys. 31. Funkcje wagi - ustawienia

Wszystkie mody pracy dla których wartości parametrów są ustawione na wartość 1: tak będą dostępne z poziomu przełączania modów pracy. Zmian wartości parametrów można dokonać zgodnie z pkt 5.1.1 instrukcji.

## 15. INNE PARAMETRY WAGI

Użytkownik może ustawić w zależności od potrzeb różne parametry mające wpływ na pracę z wagą w grupie parametrów P9 Inne np. sygnalizację dźwiękową przyciśnięcia przycisku, kontrastu wyświetlacza itp. Wejść w grupę podmenu P9 Inne podobnie jak w pkt. 14.

### 01 Ustawienie ID

zawiera 6 kodów 6 cyfrowych, które mogą być wykorzystane podczas wydruków dla specyfikacji wyrobu, operatora, partii towaru itp.

### 02 Wydr. Aut. ID

dla opcji TAK, drukowane są wszystkie kody cyfrowe, dla opcji NIE, kody nie będą drukowane

### 03 Sygnał

określenie czy będzie sygnalizowane dźwiękiem każde naciśnięcie przycisku na klawiaturze wagi

#### 04 Język

wybór języka opisów parametrów polski lub angielski

#### 05 Podświetlanie

określenie czy ma być włączone podświetlanie wyświetlacza graficznego (włączenie podświetlania poprawia widoczność wyświetlanych napisów)

#### 06 Kontrast

zmienia kontrast wyświetlacza - po wejściu w funkcję pokazuje się okno i za pomocą przycisków na klawiaturze można zmienić kontrast wyświetlacza

#### 07 Wygaszacz

włączenie wygaszacza spowoduje wygaszenie wyświetlanych wartości po upływie ustawionego czasu przy nie zmieniającej się wyświetlanej wartości pomiaru.

#### 08 Temperatura

jest to informacja o temperaturze którą odczytuje czujnik temperatury umieszczony w wadze. Powrót do menu – naciśnij przycisk ESC

#### 09 Numer wagi

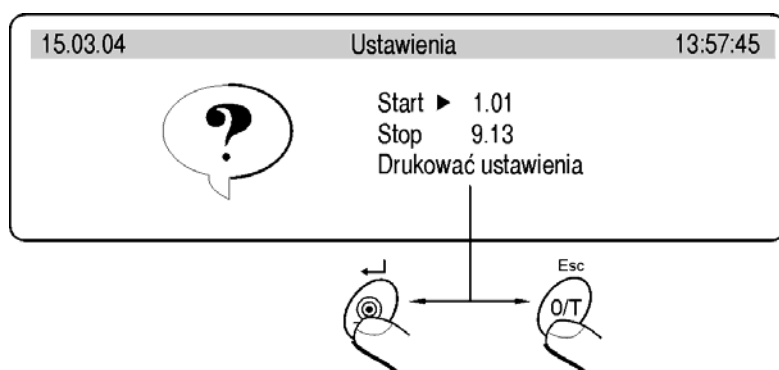
jest to tylko informacja o numerze fabrycznym wagi

#### 10 Numer programu

jest to informacja o numerze programu wagi

#### 11 Wydruk parametrów

uaktywnienie funkcji powoduje wydruk ustawionych w menu użytkownika parametrów wagi. Użytkownik podaje numery parametrów które mają być drukowane.



Rys. 32. Podmenu Inne - drukowanie ustawień

Po zatwierdzeniu rozpoczyna się drukowanie parametrów, po złączeniu RS 232 wysyłane aktualnie ustawione w wadze parametry użytkownika

## **12 Odbiór parametrów**

uaktywnienie funkcji powoduje odbiór wysłanych z komputera po RS 232 wszystkich parametrów wagi. Po zakończeniu odbioru ustawień waga informuje użytkownika ile parametrów zostało przyjętych i zmienionych oraz ile zostało błędnie zadeklarowanych i nie przyjętych przez program wagi. Drukowanie i odbiór parametrów jest bardzo wygodnym i szybkim sposobem wprowadzania nowych ustawień wagi. Po wydrukowaniu aktualnych parametrów wagi do pliku w komputerze, użytkownik bardzo szybko i bez kłopotu zmienia parametry, których wartości należy poprawić i po zapisaniu zmian w pliku wysyła nowe poprawione ustawienia do programu wagi. Po zakończeniu i zapisaniu zmian w parametrach waga przyjmuje nowe ustawienia. Takie postępowanie wymaga od użytkownika dobrej znajomości parametrów użytkowych wagi i dobrej znajomości obsługi komputera.

## **13 Ochr. hasłem**

to podmenu zawiera opcje odnośnie haseł dostępu dla administratora oraz użytkownika (*zobacz 6.1. WYKORZYSTANIE FUNKCJI LOGOWANIA OPERATORA*)



## 16. KORZYSTANIE Z MODÓW PRACY WAGI

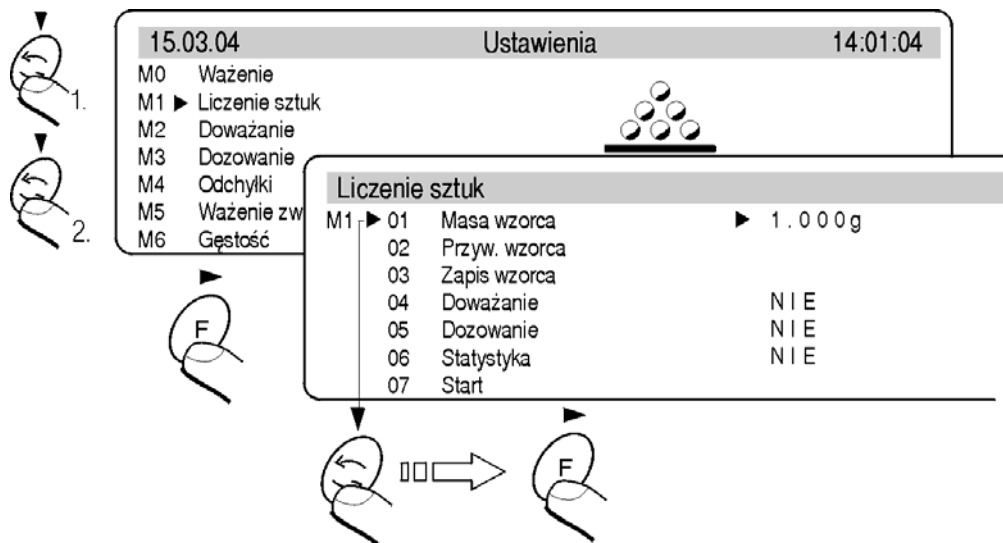
### 16.1. Liczenie detali o jednakowych masach

Może być realizowane poprzez:

- wpisanie masy pojedynczego detalu
- wyznaczenie masy pojedynczego elementu z wzorca o znanej liczności
- wybór elementu z bazy danych wagi

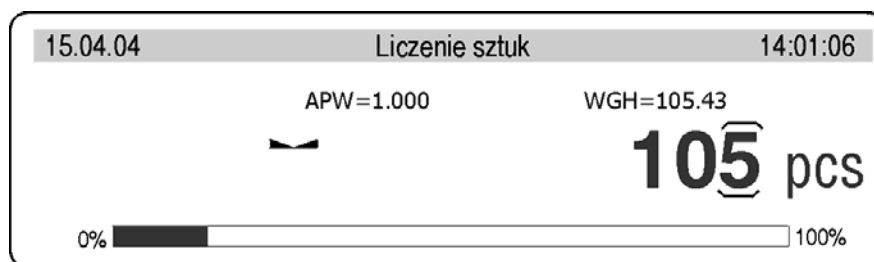
#### 16.1.1. Liczenie poprzez wpisanie masy pojedynczego detalu

Uruchom funkcję liczenia detali (rys. 30).



Rys. 33. Liczenie sztuk – menu główne

Ustaw masę wzorca i naciśnij przycisk **ENTER** lub przesunź znacznik do pola 07 Start i naciśnij przycisk **F**. Wyświetlacz uaktywni funkcje zliczania detali.



Rys. 34. Liczenie sztuk – widok wyświetlacza

- APW – masa pojedynczego detalu [g]  
WGH – masa wszystkich detali znajdujących się na szalce wagi  
pcs – znacznik funkcji liczenia sztuk

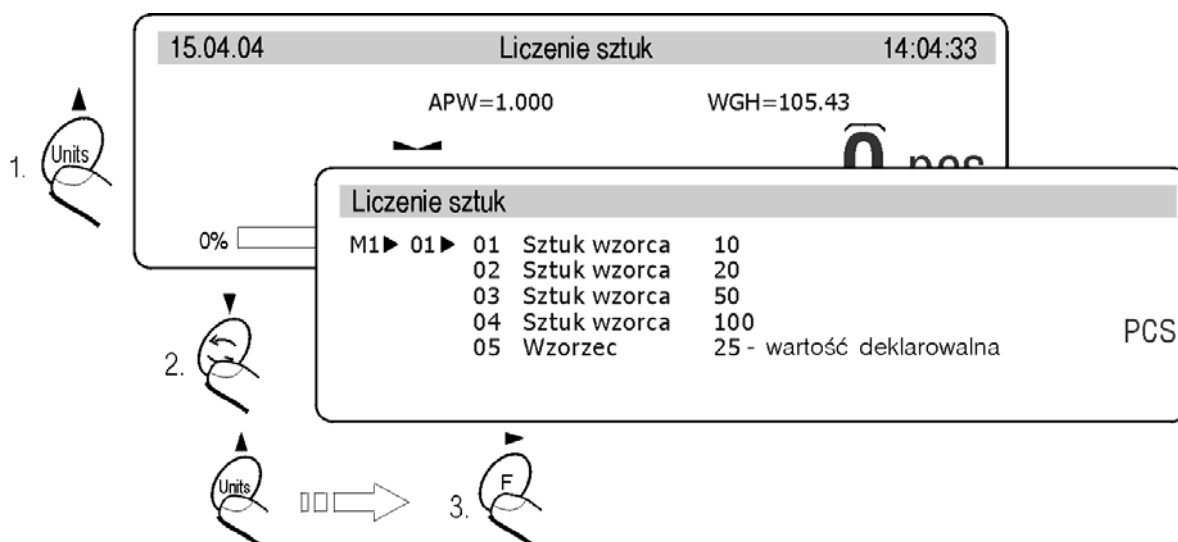
Powrót do ważenia

- naciśnij przycisk **MODE**, wyświetlacz pokaże wykaz wszystkich funkcji
- przesunź znacznik i ustaw go obok pola **MO Ważenie**
- naciśnij przycisk **F**, wyświetlacz pokaże stan ważenia



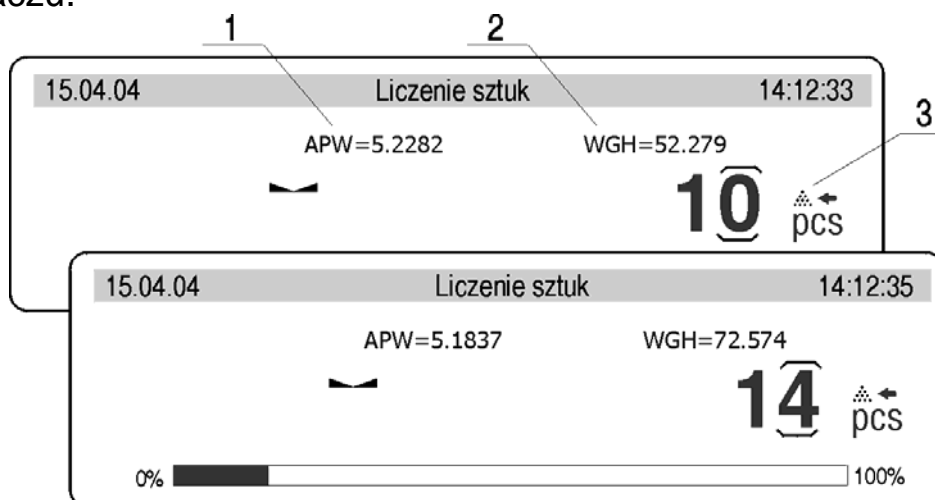
## 16.1.2. Liczenie poprzez wyznaczenie masy pojedynczego elementu z wzorca o znanej liczności

Uruchom procedurę liczenia sztuk zgodnie z pkt. 16.1.1. przy czym nie ma znaczenia masa, która należy podać w polu 01. Przesuń znacznik do pola **07 Start** i naciśnij przycisk **F**. Będąc w funkcji zliczania detali naciśnij przycisk **Units**. Wyświetlacz pokaże okno dialogowe. Wybierz licznosc wzorca (pola 01 – 04) lub wpisz ją w polu 05 – Wzorzec.



Rys. 35. Liczenie sztuk z wykorzystaniem wzorca o znanej liczności

Następnie naciśnij przycisk **F** i postępuj zgodnie z poleceniami eksponowanymi na wyświetlaczu.



Rys. 36. Widok wyświetlacza z działającą funkcją AKD

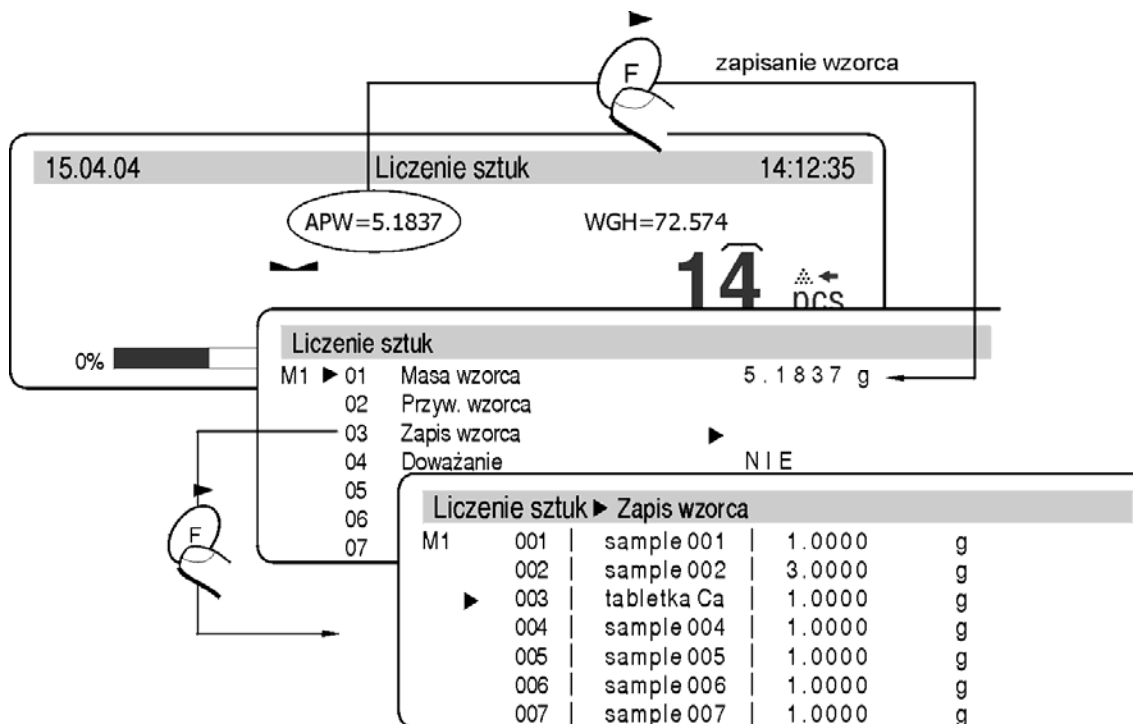
- 1- masa jednostkowa detalu
- 2- masa wszystkich elementów
- 3- znacznik funkcji Automatycznej Korekty Dokładności

Wyświetlacz pokazuje masę licznosc detali, które aktualnie znajdują się na szalce wagi (czyli 10 sztuk). Jeżeli dołożymy do nich ilość mniejszą niż aktualnie zliczona, wówczas nastąpi automatyczna korekta masy pojedynczego detalu. W tym przypadku APW = 5.2282 do 5.1837. Od tej chwili kolejne detale będą zliczane z uwzględnieniem nowej masy jednostkowej. W ten sposób można wyznaczyć masę pojedynczego detalu z wzorca o znacznej liczności.

### W programie wagi są cztery warunki działania funkcji Automatycznej Korekty Dokładności

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

Jeżeli użytkownik uzna, że licznosc wzorca jest wystarczająca, musi zapisać masę pojedynczego detalu do pamięci wagi naciskając przycisk **F**.

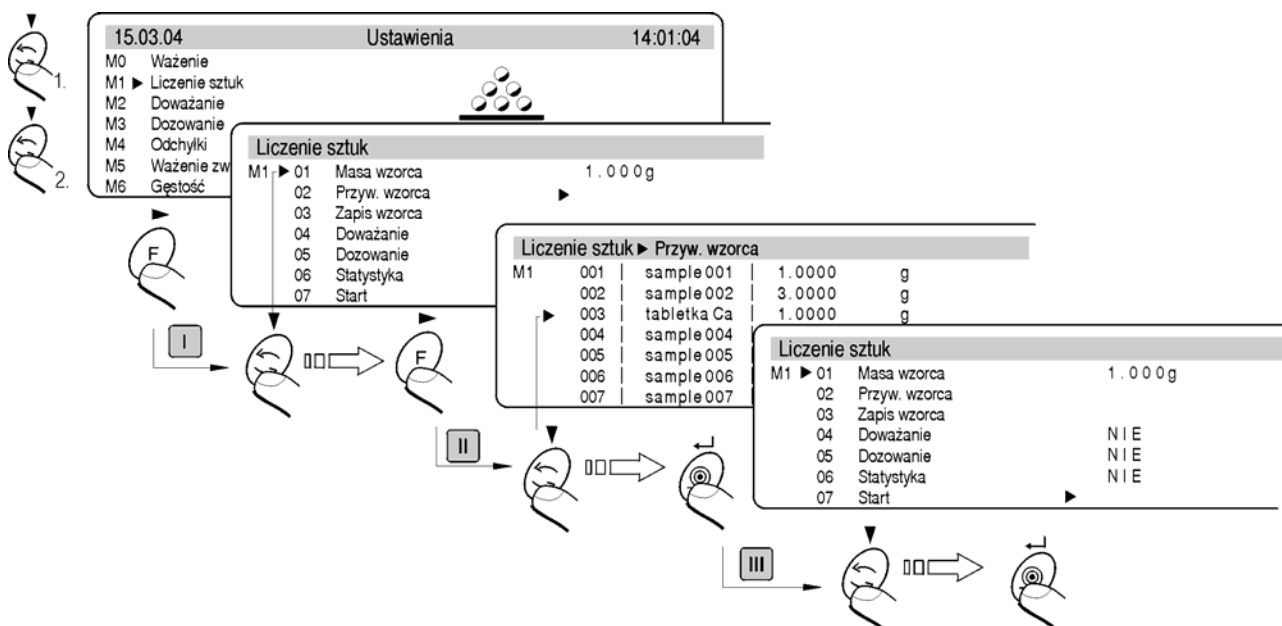


Rys. 37. Automatyczna Korekta Dokładności – zapis do bazy danych

Ustaw znacznik obok pola i wpisz nazwę ważonych elementów. Naciśnij przycisk **Enter** (zapis nazwy) oraz **Enter** (zapis wartości). Obok nazwy zostanie wpisana masa pojedynczego detalu. Możesz go ponownie przywołać wykorzystując pole 02 Przyw. wzorca

### 16.1.3. Wybór elementu z bazy danych programu

Uaktywnić funkcję liczenia detali zgodnie z poniższym schematem.



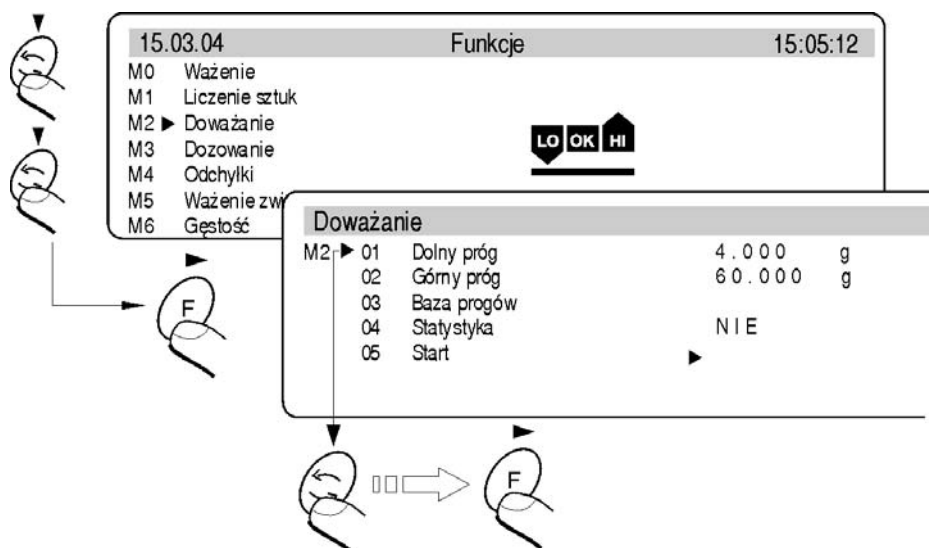
Rys. 38. Wybór elementu z bazy danych

Wybrać detal z bazy danych wagi. Rozpocząć zliczanie detali.

### 16.2. Doważanie

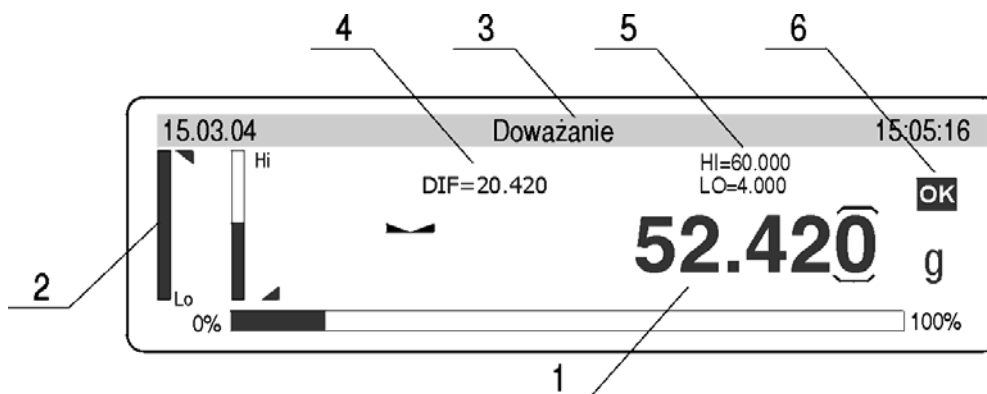
Doważanie polega na precyzyjnym zważeniu próbki przy ustawionych progach doważania. Zadaniem progów jest wizualizacja (boczne bargrafy) oraz kontrola naważania.

#### Aktywacja funkcji



Rys. 39. Doważanie – aktywacja funkcji

## Widok wyświetlacza



Rys. 40. Doważanie – widok wyświetlacza

- 1 – wynik ważenia
- 2 – bargrafy
- 3 – nazwa funkcji
- 4 – różnica pomiędzy masą ważonego ładunku a środkiem pola tolerancji (HI/LO)
- 5 – wartości dolnego progu (LO) oraz górnego (HI)
- 6 – graficzna interpretacja określająca przedział ważenia w którym znajduje się ważony ładunek



Należy pamiętać, aby w pierwszej kolejności ustawić parametr **02 Górny próg** ze względu na to, że program wagi automatycznie sprawdza czy wprowadzone wartości są poprawne i mieszczą się w zakresie pomiarowym wagi.

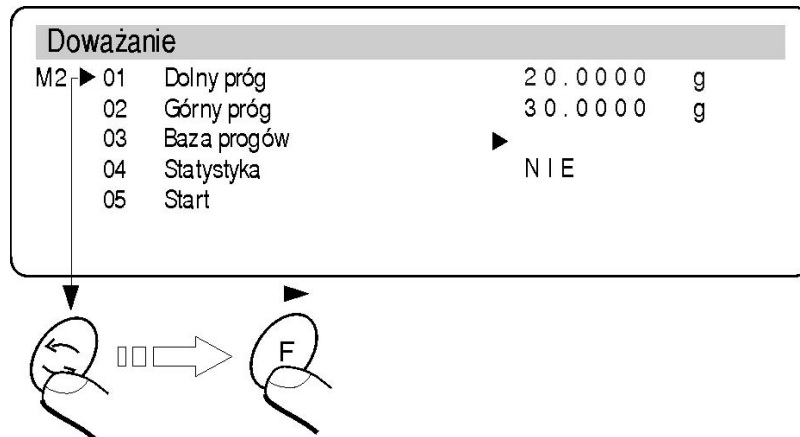
Jeżeli wprowadzone wartości parametrów są uznawane przez program jako niewłaściwe waga podaje komunikat o błędzie i wraca w tryb ustawiania parametrów bez ich zmiany

## Doważanie z wykorzystaniem bazy progów

Doważanie można realizować wykorzystując BAZĘ PROGÓW, która jest programowalnym zbiorem zawierającym:

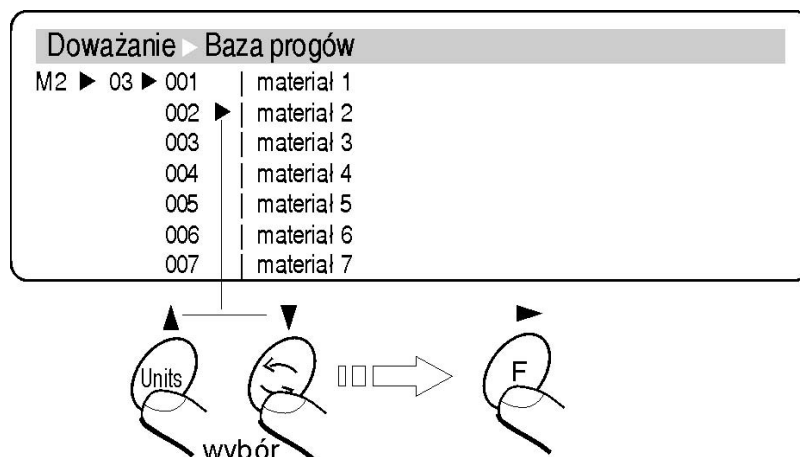
- 500 rekordów
- nazwę materiału dla każdego rekordu (max 10 znaków alfanumerycznych)
- wartość górnego progu ważenia dla każdego rekordu
- wartość dolnego progu ważenia dla każdego rekordu

## Programowanie bazy progów



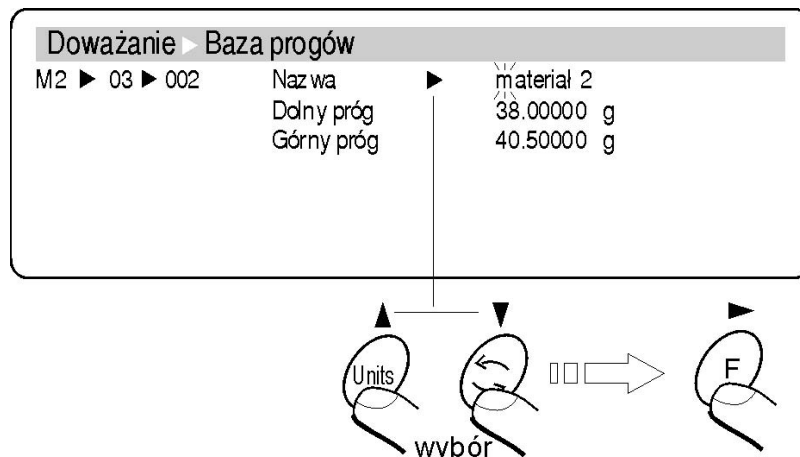
Rys. 41. Doważanie – widok podmenu

- przesunąć znacznik do pola „**Baza progów**” i nacisnąć przycisk **F**
- wybierz numer rekordu przesuwając znacznik w odpowiednie miejsce i nacisnąć przycisk **F**



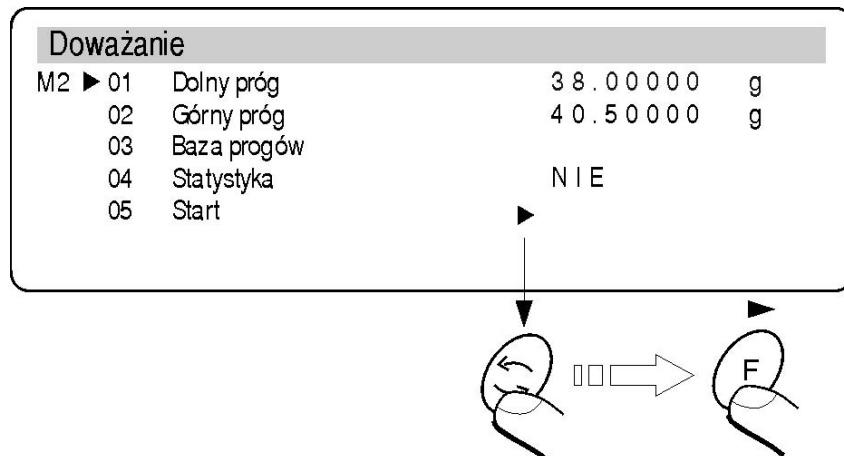
Rys. 42. Doważanie – programowanie bazy progów

- przesunąć znacznik do pola „**Baza progów**” i nacisnąć przycisk **F**



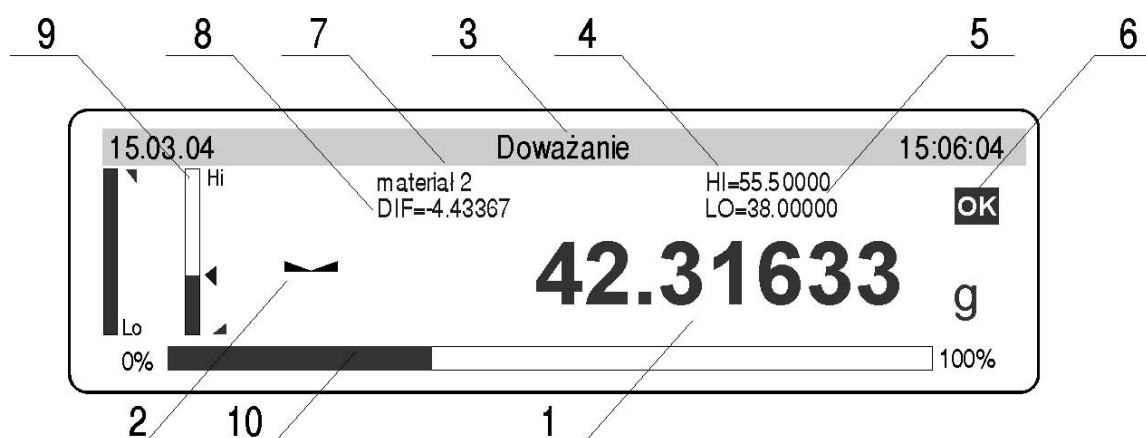
Rys. 43. Doważanie – programowanie bazy progów – wpisywanie wartości

- wpisz nazwę dla wybranego rekordu (nazwa produktu, który będzie ważony)
- wpisz wartość górnego progu
- wpisz wartość dolnego progu
- zatwierdź wprowadzone wartości naciskając **dwukrotnie** przycisk **ENTER**



Rys. 44. Doważanie – rozpoczęcie pracy z progami doważania

- przesunąć znacznik do pola „**START**” i nacisnąć przycisk **F**
- waga jest gotowa do ważenia w zadanych progach naważania



Rys. 45. Doważanie – widok wyświetlacza

- 1 – wynik ważenia
- 2 – stabilny pomiar
- 3 – nazwa funkcji
- 4 – wartość górnego progu ważenia
- 5 – wartość dolnego progu ważenia
- 6 – graficzna interpretacja określająca przedział ważenia w którym znajduje się ważony ładunek (LO – OK.- HI)
- 7 – nazwa materiału ważonego zapisana w bazie progów
- 8 – różnica pomiędzy wynikiem ważenia a środkiem ustawionych progów
- 9 – graficzna interpretacja w którym miejscu zakresu progów znajduje się ważona masa
- 10 – bargraf pokazujący zakres wykorzystanego obciążenia wagi.

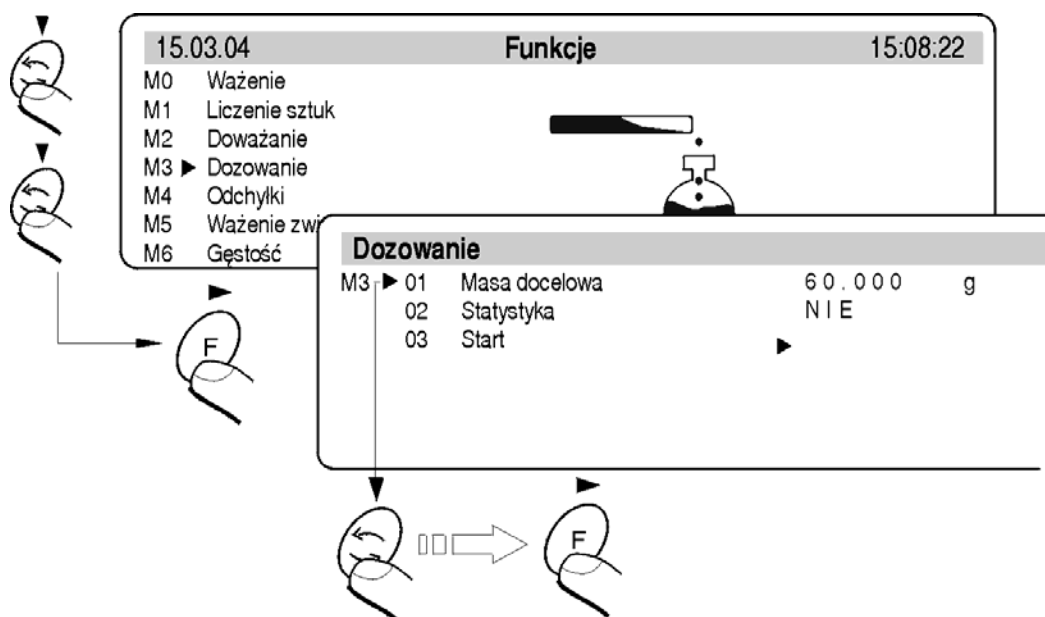
## Wybór innego materiału z bazy progów

- podczas doważania należy nacisnąć przycisk **F**
- wyświetlacz pokaże okno dialogowe, przejdź do bazy progów i wybierz inny materiał lub wpisz inne wartości dla progów górnego i dolnego (jeżeli nie korzystasz z bazy progów)

## 16.3. Dozowanie

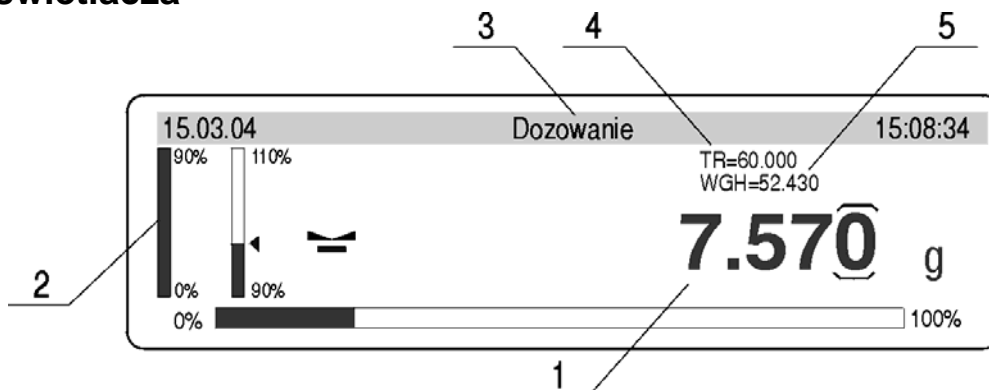
Dozowanie (napełnianie) polega na precyzyjnym uzupełniania masy ładunku do momentu, gdy osiągnie ona założoną wartość. Przed rozpoczęciem cyklu należy podać masę docelową, która stanowi górny próg dozowania.

### Aktywacja funkcji



Rys. 46. Dozowanie – aktywacja funkcji

### Widok wyświetlacza



Rys. 47. Dozowanie – widok wyświetlacza

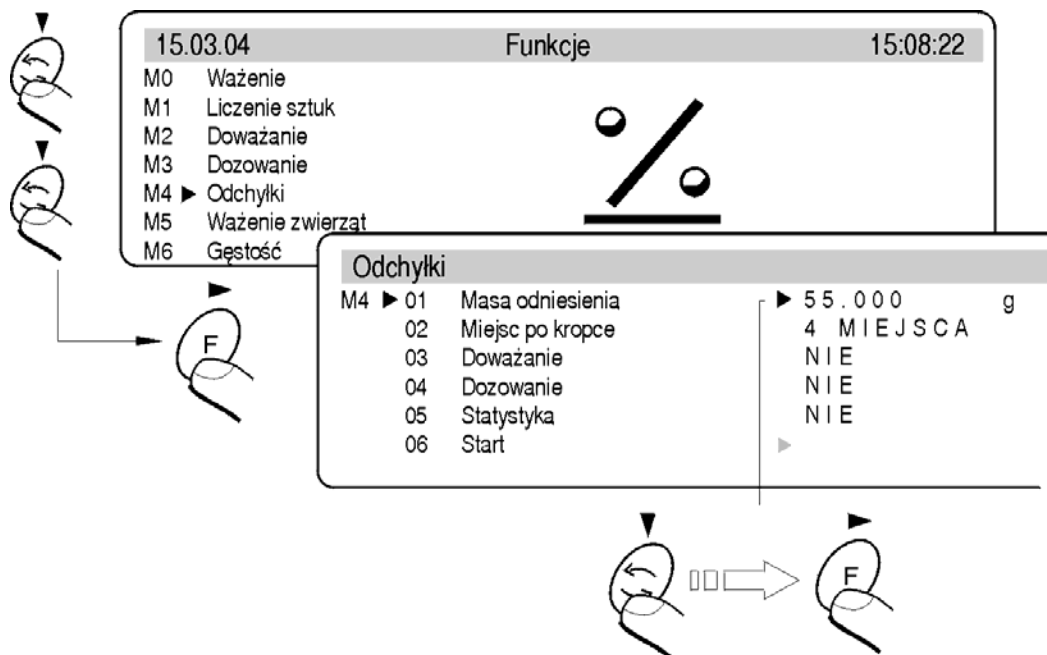
- 1 – masa jaką należy jeszcze położyć, żeby osiągnąć masę docelową
- 2 – bargrafy
- 3 – nazwa funkcji
- 4 – TR wartość masy docelowej jaka została zadeklarowana (patrz. rys. 38. M3 01 Masa docelowa)
- 5 – WGH masa aktualnie znajdująca się na szalce



## 16.4. Odchyłki

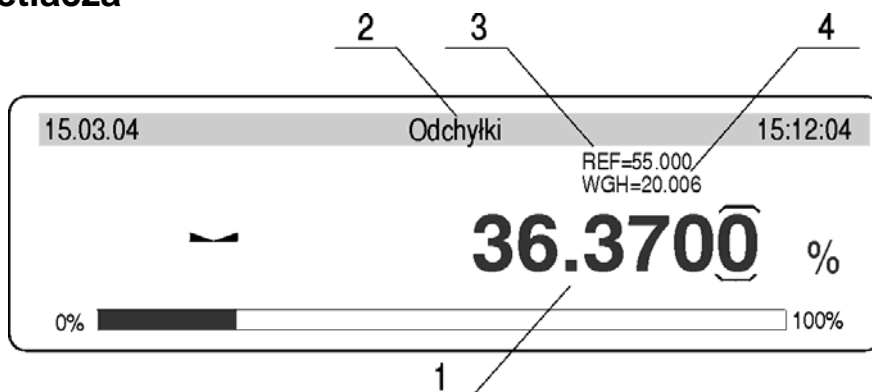
Zadaniem tej funkcji jest porównywanie masy ładunku względem masy wzorca, którego wartość należy podać. Wynik tej operacji wyświetlany jest w procentach. Wraz z funkcją odchyłek mogą działać dodatkowo funkcje: dozowania, doważania statystyki

Aktywacja funkcji



Rys. 48. Odchyłki – aktywacja funkcji

## Widok wyświetlacza



Rys. 49. Odchyłki – wyświetlacz

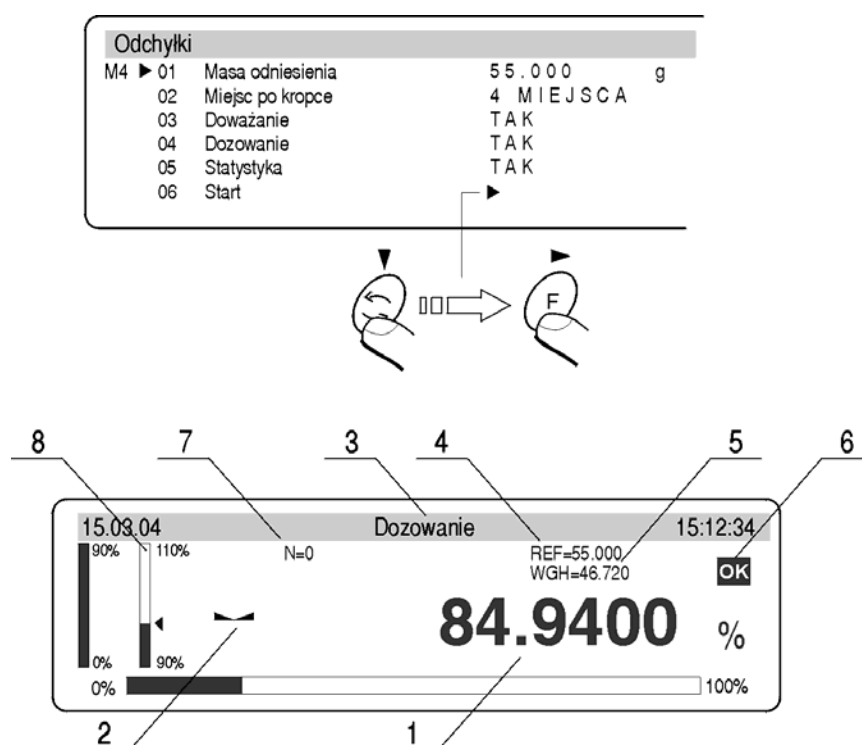
- 1 – procentowa wartość, stosunek masy znajdującej się na szalce do masy wzorca zapisanej jako masa odniesienia
- 2 – nazwa funkcji
- 3 – REF masa odniesienia (patrz. rys. 40 – M4 01)
- 4 – WGH masa znajdująca się na szalce wagi

## Współpraca z odchyłkami z innymi funkcjami

Podczas aktywacji funkcji należy ustawić przy parametrach M4 03, 04, 05 opcję TAK. Następnie przesunąć znacznik do pola START i rozpocząć pracę.

*Uwaga:*

- po ustawieniu funkcji *Doważanie TAK* należy podać górny i dolny próg doważania jako wartości wyrażone w %.
- po ustawieniu funkcji *Dozowanie TAK* należy podać wartość masy docelowej wyrażonej w %
- po wyborze *Statystyki* należy przesunąć znacznik do pola *Wykasuj i wykasować poprzednią statystykę* a następnie przesunąć znacznik do pola *Statystyka* i zmienić atrybut *Nie* na atrybut *TAK*. Potwierdź tę operację naciskając przycisk *Enter*.

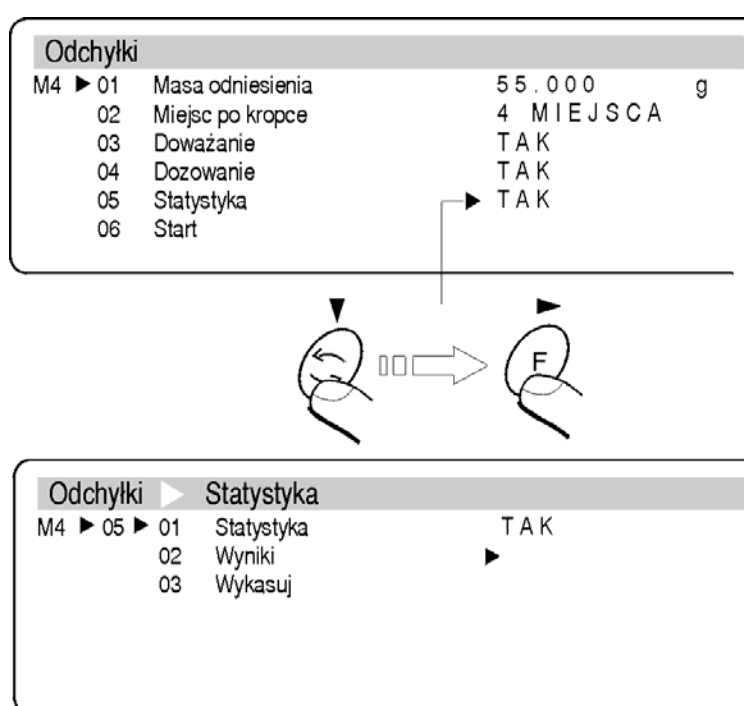


Rys. 50. Odchyłki – współpraca z innym funkcjami

- 1 – procentowa wartość, stosunek masy znajdującej się na szalce do masy wzorca zapisanej jako masa odniesienia
- 2 – znacznik stabilnego pomiaru
- 3 – nazwa funkcji
- 4 – REF masa odniesienia
- 5 – WGH masa znajdująca się na szalce wagi
- 6 – graficzna interpretacja określająca przedział ważenia w którym znajduje się ważony ładunek
- 7 – załączona statystyka (N=0 – jeszcze nie ma pomiarów)
- 8 – aktywna funkcja dozowanie (masa ładunku pomiędzy 90 – 110%)

Po przeprowadzeniu serii pomiarów np. 10 (ilość pomiarów N=10) użytkownik może obejrzeć wyniki obliczeń statystycznych dla przeprowadzonej serii pomiarów.

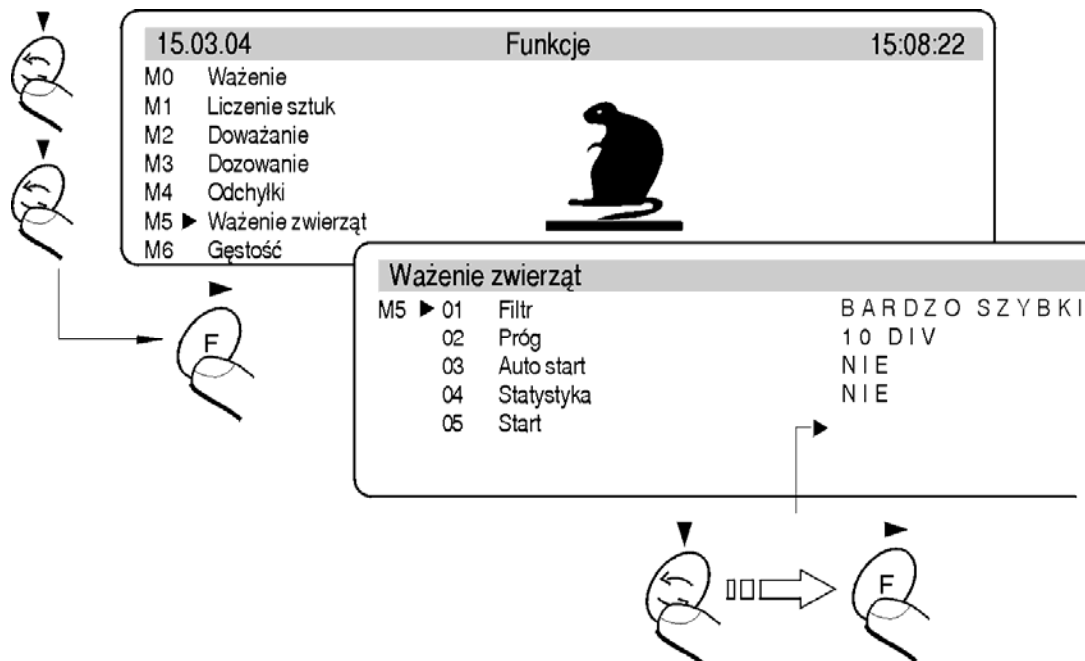
- Wejść w podmenu modu pracy
- Ustawić znacznik przy parametrze 05 Statystyka
- Przyciskiem F wejść parametr 05 Statystyka
- Ustawić znacznik parametru przy parametrze 02 Wyniki
- Wejść w funkcję pokazywania wyników statystyki
- Przyciskiem ENTER można wydrukować wyniki statystyki
- Powrót do podmenu statystyki oraz wyższe poziomy – przycisk **ESC**



Rys. 51. Odchyłki – współpraca z innym funkcjami - Statystyka

## 16.5. Ważenie zwierząt

### Aktywacja funkcji



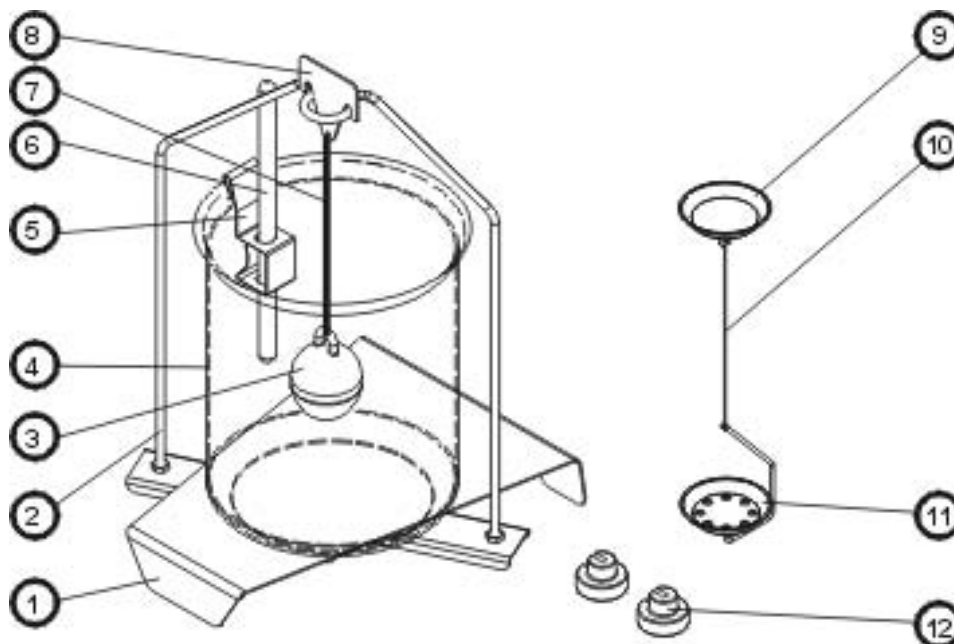
Rys. 52. Ważenie zwierząt– widok wyświetlacza

### Ustawienia wewnętrzne

- FILTR (Decyduje o szybkości z jaką osiągany jest stabilny wynik końcowy, im szybszy filtr tym krótszy czas pomiaru.)
- PRÓG (Wartość wyrażona w działkach odczytowych wagi, jest to wielkość poniżej której musi zejść wynik ważenia, żeby możliwy był automatyczny pomiar następnego obiektu)
- AUTO START (Funkcja automatycznego uruchamiania kolejnych pomiarów)
- STATYSTYKA (Obliczenia statystyczne dla poszczególnych obiektów)
- START (Rozpoczęcie pomiarów)

## 16.6. Gęstość ciał stałych i cieczy

W wyposażeniu dodatkowym wag analitycznych znajduje się zestaw do wyznaczania gęstości ciał stałych i cieczy.



Rys. 53. Zestaw do gęstości ciał stałych i cieczy

W skład zestawu wchodzi:

1	Podstawa zlewki
2	Wieszak
3	Nurnik do badania gęstości cieczy
4	Zlewka
5	Uchwyt termometru
6	Termometr
7	Cięgno
8	Haczyk z naniesioną objętością nurnika
9	Górna szalka zestawu do pomiaru gęstości ciał stałych
10	Cięgno
11	Dolna szalka zestawu do pomiaru gęstości ciał stałych
12	Ciężarki do dociążenia wagi

### 16.6.1. Pomiar gęstości cieczy

Podstawowym elementem przy pomiarze gęstości cieczy jest szklany nurnik. Posiada on precyzyjnie określoną objętość, która jest wybita na haczyku. Przed właściwymi pomiarami wartość tę należy wprowadzić do pamięci wagi.

Pomiar gęstości cieczy opiera się na porównaniu masy szklanego nurnika w powietrzu oraz jego masy po zanurzeniu w badanej cieczy. Wynik gęstości cieczy wyświetlany jest na wyświetlaczu w sposób automatyczny po wyliczeniu jej wartości przez program wagi. Wynik pomiaru można wielokrotnie przesłać poprzez RS 232 do drukarki lub komputera naciskając przycisk PRINT

### 16.6.2. Pomiar gęstości ciał stałych

Gęstość ciał stałych można wyznaczać w jednej z 3 różnych cieczy:

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

Pomiar gęstości polega na porównaniu masy próbki w powietrzu (zważonej na górnej szalce zestawu) z masą tej samej próbki, którą zanurzamy w cieczy (zważonej na dolnej szalce zestawu).

Program wagi na podstawie tych pomiarów wylicza gęstość próbki i wyświetla ją na wyświetlaczu. Wynik pomiaru można wielokrotnie przesłać poprzez RS 232 do drukarki lub komputera naciskając przycisk PRINT



Dokładny sposób przeprowadzania pomiarów i możliwości ustawień opisany jest w instrukcji obsługi zestawu do wyznaczania gęstości ciał stałych i cieczy.

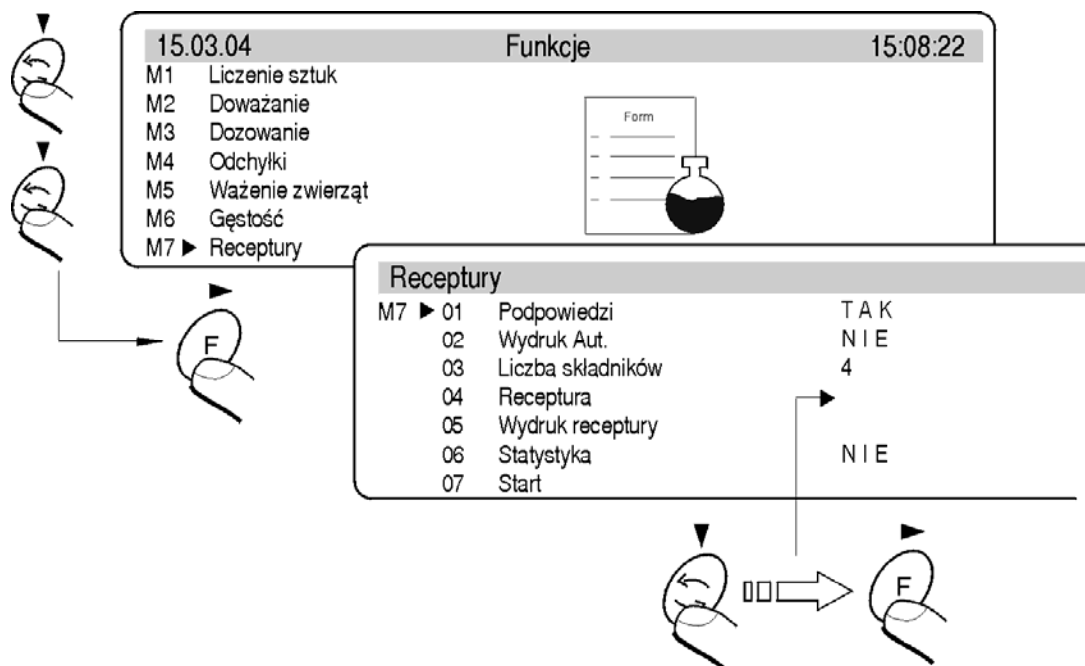
## 16.7. Receptury

Funkcja ta jest używana przy sporządzaniu mieszanin wg założonych receptur. Szczególnie polecana do pracy w aptekach. Program wagi wyposażony jest w pamięć kalkulatorową, dzięki której waga pamięta masy poszczególnych składników mieszaniny oraz sumy naważonych składników.

Podczas pracy w tym modzie na wyświetlaczu graficznym są na bieżąco eksponowane następujące dane:

1. masa ładunku znajdującego się na szalce
2. nazwa aktualnie odważonego składnika (max 10 znaków)
3. masa jaką należy odważyć dla aktualnie odważonego składnika „WGH”
4. ilość składników jaka została odważona w sporządzanej mieszaninie „IC”
5. suma mas składników które zostały już odważone „SUM”

### Aktywacja funkcji



Rys. 54. Receptury – ustawienia wewnętrzne

#### parametr 01 Podpowiedzi

po ustawieniu parametru na wartość TAK, program na wyświetlaczu graficznym wyświetla nazwy i masy poszczególnych składników mieszaniny wprowadzone w parametrze 04 Receptura

#### parametr 02 Wydruk aut.

po ustawieniu parametru na wartość TAK, program automatycznie po zatwierdzeniu masy każdego składnika wysyła po złączu RS na drukarkę lub komputer tę wartość

### parametr 03 Liczba składników

w tym miejscu użytkownik wprowadza liczbę oznaczającą z ilu składników ma być sporządzona mieszanina (można max 20 składników)

### parametr 04 Receptura

po wejściu w ustawianie tego parametru wyświetlane jest kolejne podmenu w którym można wprowadzić nazwy (nie więcej niż 10 znaków) i nastawy (masy docelowe) poszczególnych składników wchodzących w skład mieszaniny

### parametr 05 Wydruk receptury

po uruchomieniu tej funkcji na podłączonej drukarce nastąpi wydrukowanie składu ustawionej aktualnie mieszaniny. Wydruk zawiera nazwy i nastawy poszczególnych składników oraz sumę całkowitą mieszaniny

### parametr 06 Statystyka

włączenie (TAK) lub wyłączenie (NIE) obliczeń statystycznych

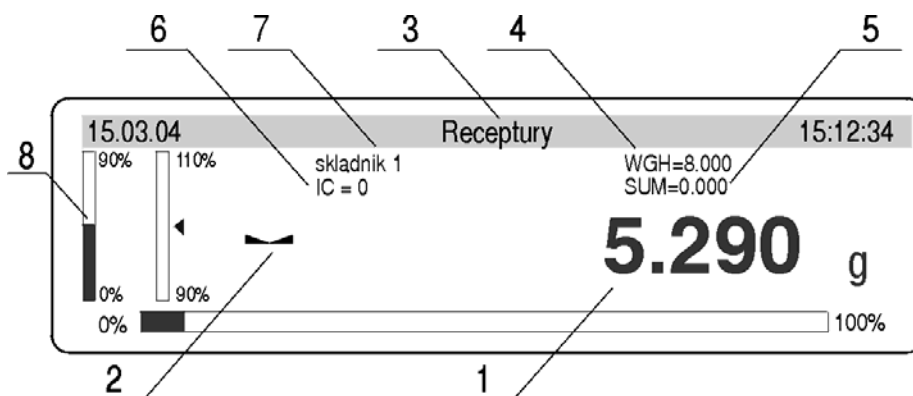
#### UWAGA:

*Obliczenia statystyczne dotyczą tylko mas całkowitych sporządzanych mieszanin (masy poszczególnych składników nie wchodzą do obliczeń).*

### parametr 07 Start

wejście w mod pracy Receptury

### Opis wyświetlacza graficznego dla receptur

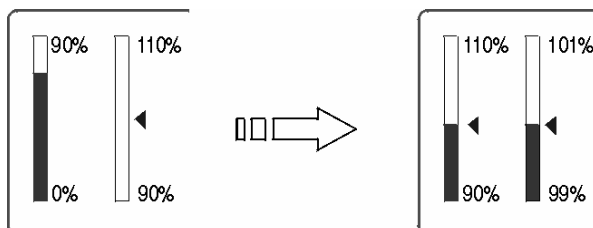


Rys. 55. Receptury – działanie funkcji

- 1 – Wyświetlana masa jaka aktualnie znajduje się na szalce wagi.
- 2 – znacznik stabilnego pomiaru
- 3 – nazwa funkcji
- 4 – masa docelowa aktualnie naważanego składnika podana w parametrze 04 Receptura



- 5 – Suma mas odważonych składników mieszanki które zostały zapisane do pamięci kalkulatorowej wagi
- 6 – Ilość już odważonych składników w danej recepturze
- 7 – nazwa aktualnie odważanego składnika
- 8 – boczne bargrafy na których graficznie (poprzez wypełnienie ich) podawana jest informacja ile jeszcze brakuje do ustawionej masy docelowej poszczególnych składników. Podczas dochodzenia do masy docelowej zmieniają się opisy bargrafów oznaczające dokładność dozowania

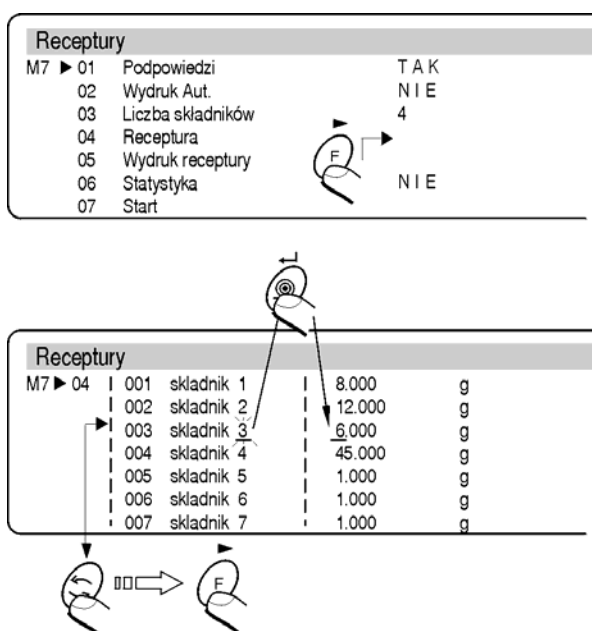


Rys. 56. Bargrafy – automatyczne skalowanie

## Sposób sporządzania mieszanin - wg wcześniej wprowadzonych do pamięci wagi danych o składnikach i ich masach

Wpisać w parametrze 04 Receptura nazwy i masy składników wchodzących w skład mieszanki. Uwzględnić zależności:

- nazwy nie mogą zawierać więcej niż 10 znaków
- każdą nazwę należy zatwierdzić przyciskiem **ENTER**, a następnie wpisać masę docelową, jaka będzie zawarta w mieszance



Rys. 57. Deklarowanie receptury

- masa całkowita mieszanki wraz z naczyniem w którym będzie sporządzana, nie może przekraczać maksymalnego zakresu wagi
  - w skład mieszanki nie może wchodzić więcej niż 20 składników
  - Wpisać w parametrze 03 Liczba składników ilość składników wchodzących w skład mieszanki
  - należy pamiętać że liczba składników nie może być większa niż 20 szt.
  - przy sporządzaniu mieszanki program przyjmuje skład mieszanki wg kolejności wpisanych składników w parametrze 04 Receptury. np. jeżeli użytkownik wpisze 10 składników w parametrze 04 Receptury, natomiast ustawi liczbę składników na wartość 8, to program zakończy zestawianie mieszanki po odważeniu przez użytkownika 8 składników.
  - program wagi zestawia mieszankę wg kolejności wprowadzonych składników w parametrze 04 Receptury rozpoczynając zawsze od składnika nr 1 a kończąc na numerze składnika ustawionego w parametrze 03 Liczba składników
  - Jeżeli użytkownik chce uzyskać dokumentację ze sporządzania mieszanki w formie wydruku należy ustawić parametr 02 Wydruk aut. na wartość 1 : TAK. W takim przypadku każde zatwierdzenie masy kolejnych składników (przycisk UNITS) powoduje wydrukowanie ich mas na podłączoną drukarkę lub komputerze.
- należy ustawić parametr 01 Podpowiedzi na wartość 1 : TAK.
  - wejść w funkcję Receptury naciskając przycisk ENTER
  - wytarować masę pojemnika do pamięci wagi
  - odważyć pierwszy składnik mieszanki (masa podana jest w polu WGH)
  - Nacisnąć przycisk UNITS. Masa składnika 1 zostanie zapisana do pamięci wagi. Zmieniają się opisy na wyświetlaczu: składnik 2, masa WGH, IC=1, SUM=. . . .
  - Wskazanie wyświetlacza zostanie wyzerowane.
  - czynność powtórzyć dla wszystkich składników
  - po odważeniu ostatniego składnika z receptury i po wpisaniu jego masy do pamięci wagi (przycisk UNITS) na wyświetlaczu automatycznie zostanie wyświetlona i zatrzaśnięta masa całkowita mieszanki i podpowiedzi programu co do kolejnych kroków.

## Sposób sporządzania mieszanin bez wprowadzania do pamięci wagi danych o składnikach i ich masach

Jeżeli użytkownik chce uzyskać dokumentację ze sporządzania mieszaniny w formie wydruku należy ustawić parametr 02 Wydruk aut. na wartość 1 : TAK. W takim przypadku każde zatwierdzenie masy kolejnych składników (przycisk UNITS) powoduje wydrukowanie ich mas wraz z nazwami na podłączoną drukarkę lub komputerze.

- należy ustawić parametr 01 Podpowiedzi na wartość 0 : NIE.
- wejść w funkcję Receptury naciskając przycisk ENTER
- wytarować masę pojemnika do pamięci wagi
- Nasypać do pojemnika żadaną ilość składnika 1 – wg założonych danych dotyczących mieszaniny
- Nacisnąć przycisk UNITS. Masa składnika 1 zostanie zapisana do pamięci wagi. Zmienia się opisy na wyświetlaczu: IC=1, SUM=. . . Wskazanie wyświetlacza zostanie wyzerowane. Nacisnąć przycisk Units
- czynność powtórzyć dla wszystkich składników mieszaniny
- Po zapisaniu masy ostatniego składnika należy nacisnąć przycisk →0/T←. Zostanie zakończony proces sporządzania mieszaniny. Na wyświetlaczu zostanie zatrzaśnięta suma mieszaniny
- Przyciskiem PRINT można wydrukować (przesłać) raport ze zrealizowanej mieszaniny.

## Obliczenia statystyczne

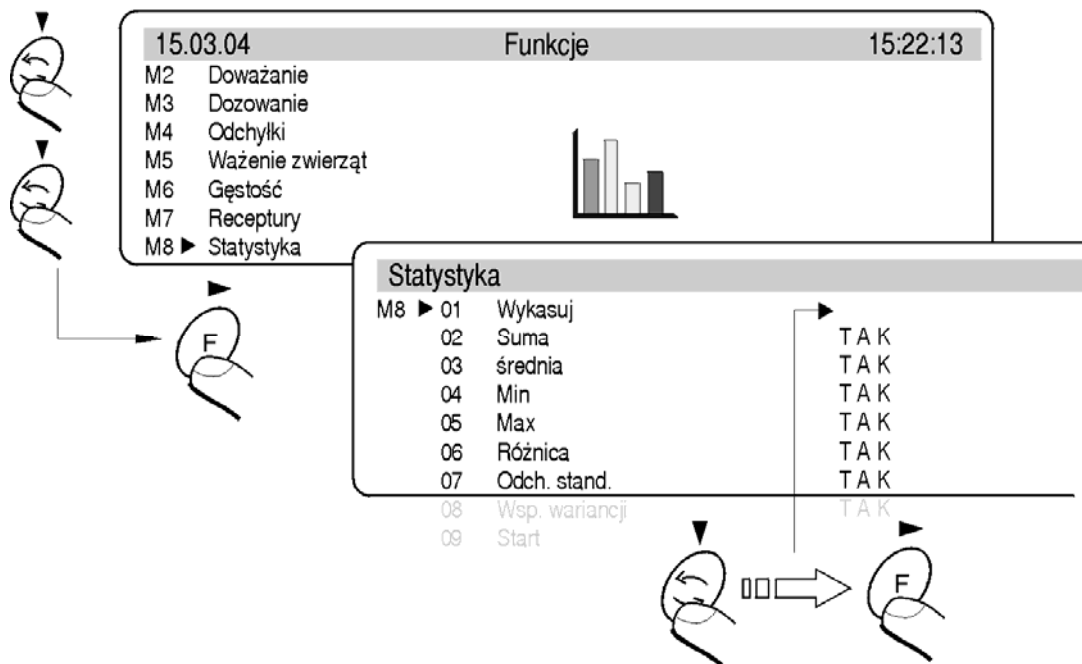
Obliczenia statystyczne dotyczą tylko mas całkowitych sporządzanych mieszanin (masy poszczególnych składników nie wchodzi do obliczeń).

Jeżeli użytkownik chce przeprowadzać obliczenia statystyczne w tym modzie pracy należy:

1. wejść w parametr 06 Statystyka
2. wykasować poprzednie wyniki obliczeń statystycznych
3. ustawić parametr 06 Statystyka na wartość TAK
4. wejść w tryb pracy sporządzania mieszanin
5. przeprowadzić wymaganą serię pomiarów
6. wejść powtórnie w parametr 06 Statystyka
7. wejść w parametr 06 02 Wyniki
8. aby wydrukować wyniki należy nacisnąć przycisk PRINT

## 16.8. Statystyka

### Aktywacja funkcji



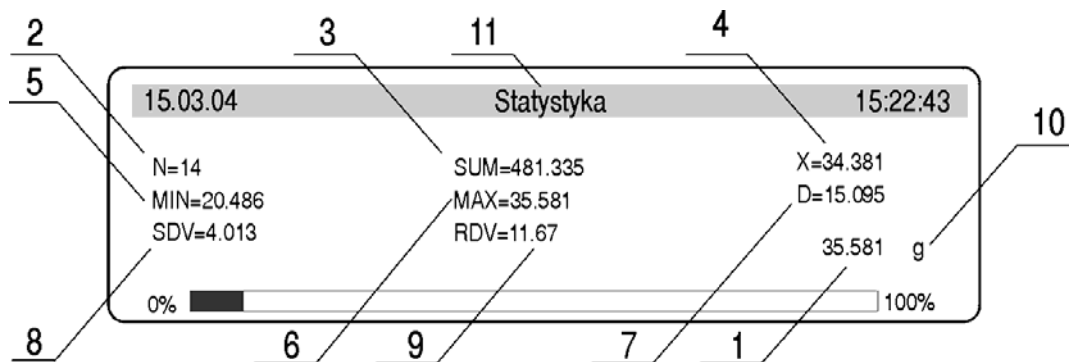
Rys. 58. Statystyka – aktywacja funkcji

Pierwszą czynnością po aktywacji funkcji powinno być usunięcie wyników poprzedniej statystyki. Realizowane jest to poprzez opcję **M8 01 Wykasuj**.

Wszystkie dane statystyczne są na bieżąco aktualizowane po wpisaniu kolejnego pomiaru do pamięci wagi. Dopisanie kolejnego pomiaru do serii następuje po położeniu ważonego ładunku na szalce, ustabilizowaniu się wyniku (wyświetlona jednostka masy) oraz naciśnięcie przycisku **ENTER**.

Użytkownik sam decyduje, jakie dane statystyczne mają być eksponowane na wyświetlaczu graficznym w czasie przeprowadzania pomiarów przez ustawienie ich aktywności w podmenu modu pracy (aktywne są te których wartość jest ustawiona na „TAK”). Niezależnie od ustawień (TAK / NIE), podczas wydruku końcowego (przycisk UNITS), wydruk zawiera pełną statystykę.

<i>N</i>	: 5	(ilość ważeń)
<i>SUM</i>	: 161.121 g	(suma mas wszystkich detali)
<i>X</i>	: 32.224 g	(średnia masa ważonych detali)
<i>MIN</i>	: 20.486 g	(minimalna masa)
<i>MAX</i>	: 35.578 g	(masa maksymalna)
<i>D</i>	: 15.092 g	(różnica Max- Min)
<i>SDV</i>	: 6.581 g	(odchylenie standardowe)
<i>RDV</i>	: 20.4 %	(współczynnik wariancji)



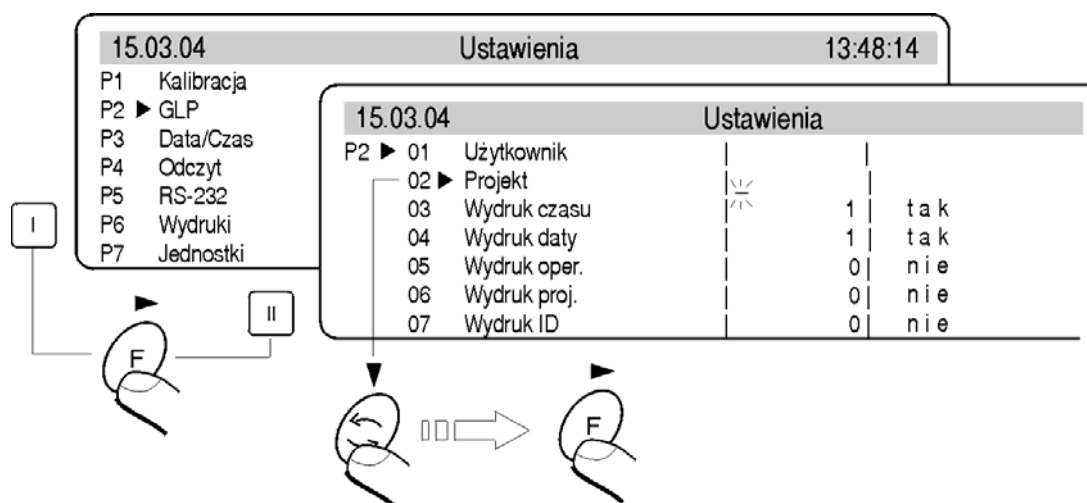
Rys. 59. Statystyka – widok wyświetlacza dla serii pomiarów

1. masa aktualnie położona na szalce
2. numer pomiaru w danej serii pomiarów
3. suma wszystkich zważonych detali w danej serii pomiarów
4. średnia masa ważonych detali w danej serii pomiarów
5. masa najlżejszego detalu w danej serii pomiarów
6. masa najcięższego detalu w danej serii pomiarów
7. różnica pomiędzy najcięższym a najlżejszym detalem w danej serii pomiarów
8. wartość wyliczonego odchylenia standardowego
9. wartość współczynnika wariacji
10. jednostka masy [g]
11. mod pracy

## 17. RODZAJE WYDRUKÓW

### 17.1. Wydruk standardowy

W wadze istnieją 2 podstawowe typy wydruków. Pierwszy z nich to wydruk standardowy. Zawiera on wynik ważenia oraz wszystkie zmienne, które w podmenu GLP posiadają atrybut TAK. Dla pól Użytkownik oraz Projekt należy wpisać nazwy.



Rys. 60. Deklarowanie zmiennych do wydruku – podmenu GLP

## Przykład wydruku standardowego:

```
Data : 13/09/2004
Godzina : 16:30:50
Uzytkownik: Nowak
Projekt : tabletki
Waga : 117436
Ostatnia kalibracja:
-----
09/09/2004 12:23
Kalibracja wewnętrzna
Odch.: 0.001 g
-----
13.829 g
```

*Rys. 61 Przykład wydruku standardowego  
(wszystkie opcje ustawione na TAK – drukowane)*

```
Data : 13/09/2004
Uzytkownik: Nowak
Projekt : tabletki
Waga : 117436
13.838 g
```

*Rys. 62 Przykład wydruku standardowego*

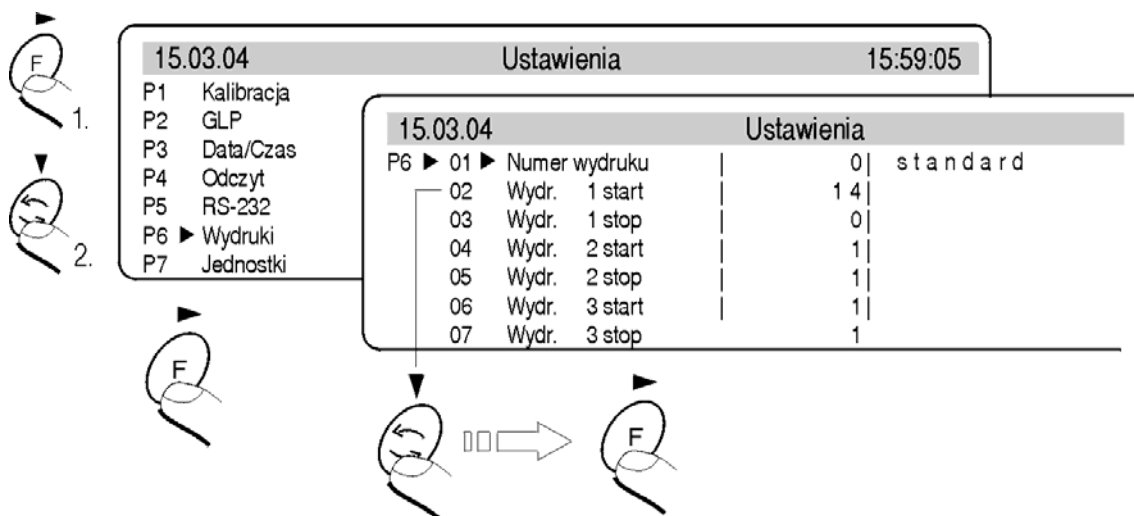
Znak zapytania przed masą ładunku oznacza, że wynik ważenia jest niestabilny.

## 17.2. Wydruki niestandardowe

Zasady tworzenia wydruków niestandardowych:

- użytkownik może utworzyć własne 4 wydruki,
- dla każdego wydruku należy podać numer tekstu od którego ma się zaczynać wydruk np. Wydruk 1 Start – 1 oraz numer tekstu kończącego dany wydruk np. Wydruk 1 Stop – 40, w takim przypadku będzie drukowana zawartość tekstów od 1 do tekst 40.
- następnie należy wpisać zawartość tekstu do wierszy 1 ÷ 40. Zalecane jest korzystanie z klawiatury PC, jest to znacznie prostszy i szybszy sposób.
- Wydruki niestandardowe mogą nawzajem zachodzić na siebie tzn.:
  - Wydruk 1 Start – 1
  - Wydruk 1 Stop – 40
  - Wydruk 2 Start – 20
  - Wydruk 2 Stop – 40
- **Wydruk niestandardowy można stworzyć poprzez Edycję wydruku.**

*Uwaga: podczas wpisywania ręcznego należy podać wszystkie znaki specjalne takie jak CRLF, tabulator itp. Natomiast przy wykorzystywaniu funkcji Edycji wydruku, wszystkie te wartości można wybierać w postaci gotowych elementów. Są one przenoszone z jednej strony **Linia wyboru** do drugiego okna **Wydruk***



Rys. 63. Menu wydruki –aktywacja funkcji

### Wydruk niestandardowy może zawierać:

- zmienne zależne od modu pracy i innych potrzeb użytkownika (masa, data, Nr projektu)
- teksty stałe wpisane w menu użytkownika
- Układany wydruk niestandardowy może zawierać nie więcej niż 640 znaków wpisanych jako 80 tekstów po 8 znaków każdy (od parametr Tekst 1 do Tekst 80). Użytkownik może zaprojektować 4 wydruki niestandardowe

### 17.2.1 wpisywanie tekstów

Zmienne występujące we wszystkich modach i mające te same wartości

%%	Wydruk pojedynczego znaku „%”
%N	Aktualna masa netto w jednostce podstawowej
%d	Aktualna data
%t	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
%l	Odchyłka w ostatniej kalibracji
%1	Kod 1
%2	Kod 2
%3	Kod 3
%4	Kod 4
%5	Kod 5
%6	Kod 6

### Zmienne zależne od aktualnie używanego modu pracy

Zmienna	Opis	Mod w którym zmienna jest aktywna
%W	Masa 1 sztuki	LICZENIE SZTUK
%H	Górny próg	DOWAŻANIE
%L	Dolny próg	
%Z	Masa docelowa	DOZOWANIE
%B	Masa odniesienia	ODCHYŁKI
%A	Filtr	WAŻENIE ZWIERZĄT
%b	Próg	
%i	Ciecz	POMIAR GĘSTOŚCI
%p	Procedura	
%c	Temperatura	
%a	Gęstość cieczy	
%v	Objętość nurnika	



## Zmienne statystyczne występujące we wszystkich modach oprócz ważenia podstawowego

%n	Numer pomiaru
%x	Wartość średnia
%S	Suma
%m	Wartość minimalna
%M	Wartość maksymalna
%D	Różnica między wartością maksymalną i minimalną
%s	Odchylenie standardowe
%r	Współczynnik wariancji

## Zmienna występująca we wszystkich modach przyjmująca wartość zależnie od modu

%V - Masa w aktualnej jednostce. Wartość związana z danym modem pracy np. ilość sztuk dla modu Liczenie sztuk lub odchyłka od masy wzorca w % dla modu Odchyłki

## Znaki specjalne wykorzystywane przy komponowaniu wydruków specjalnych

\\	pojedynczego znaku „\”
\c	CRLF
\r	CR
\n	LF
\t	Tabulator
\s	przeskok do następnego „stringu”
\0	Zakończenie wydruku

Każdy tekst (Tekst 1 ÷ 89 Tekst 80) może zawierać maksymalnie 8 znaków (litery, cyfry, znaki specjalne, spacje). Aby napisać zdanie składające się z wielu słów i znaków należy je utworzyć z sąsiadujących ze sobą tekstów ośmio znakowych. Użytkownik może zastosować znaki specjalne aby w wydrukach zawrzeć zmienne zależne od swoich potrzeb.

**Przykład 1:**

Masa maksymalna nie może przekraczać 11.250 g!

Zapisując to zdanie należy użyć 46 znaków zgrupowanych w sąsiednich wierszach tekstu. Należy wejść w ustawianie kolejnych tekstów i wpisywać po osiem znaków w każdym z nich aż zakończy się zdanie.

Nr parametru	Tekst							
	1	2	3	4	5	6	7	8
19 Tekst 10	M	a	s	a		m	a	k
20 Tekst 11	s	y	m	a	l	n	a	
21 Tekst 12	n	i	e		m	o	ż	e
22 Tekst 13	p	r	z	e	k	r	a	c
23 Tekst 14	z	a	ć		1	1	.	2
24 Tekst 15	5	5	0		g	!		

**Przykład 2:**

Zakład Mechaniki Precyzyjnej „RADWAG”

Data:

Godzina:

Masa ładunku:

\*\*\*\*\*Podpis:.....






\*\*\*<aktualny mod pracy>\*\*\*

Należy wejść w ustawianie kolejnych tekstów i wpisywać po osiem znaków w każdym z nich aż zakończymy wpisywanie wydruku.

Nr parametru	Tekst							
	1	2	3	4	5	6	7	8
25 Tekst 16	Z	a	k	ł	a	d		M
26 Tekst 17	e	c	h	a	n	i	k	i
27 Tekst 18		P	r	e	c	y	z	y
28 Tekst 19	j	n	e	j		„	R	A
29 Tekst 20	D	W	A	G	„	\	c	D
30 Tekst 21	a	t	a	:	%	d	\	c
31 Tekst 22	G	o	d	z	i	n	a	:
32 Tekst 23	%	t	\	r	\	n	M	a
33 Tekst 24	s	a		ł	a	d	u	n
34 Tekst 25	k	u	:	%	N	\	c	\
35 Tekst 26	c	*	*	*	*	*	P	o
36 Tekst 27	d	p	i	s	:	.	.	.
37 Tekst 28	.	.	.	.	.	.	.	\
38 Tekst 29	c	*	*	*	%	F	*	*
39 Tekst 30	*							

## Sposób wprowadzania tekstów

### – z pulpitu wagi

	Przechodzenie w górę przez zbiór cyfr, liter i znaków o 1
	Przechodzenie w dół przez zbiór cyfr, liter i znaków o 1
	Ustalanie znaku do zmiany przeskakując w PRAWO (kolejne naciśnięcie przycisku powoduje zmianę w PRAWO znaku pulsującego, jeżeli nie wpisujemy znaku naciskając ten przycisk powodujemy wprowadzenie w tekście spacji)
	Ustalanie znaku do zmiany przeskakując w LEWO (kolejne naciśnięcie przycisku powoduje kasowanie znaku pulsującego i pulsację znaku poprzedzającego znak skasowany)
	Zatwierdzić wpisany tekst

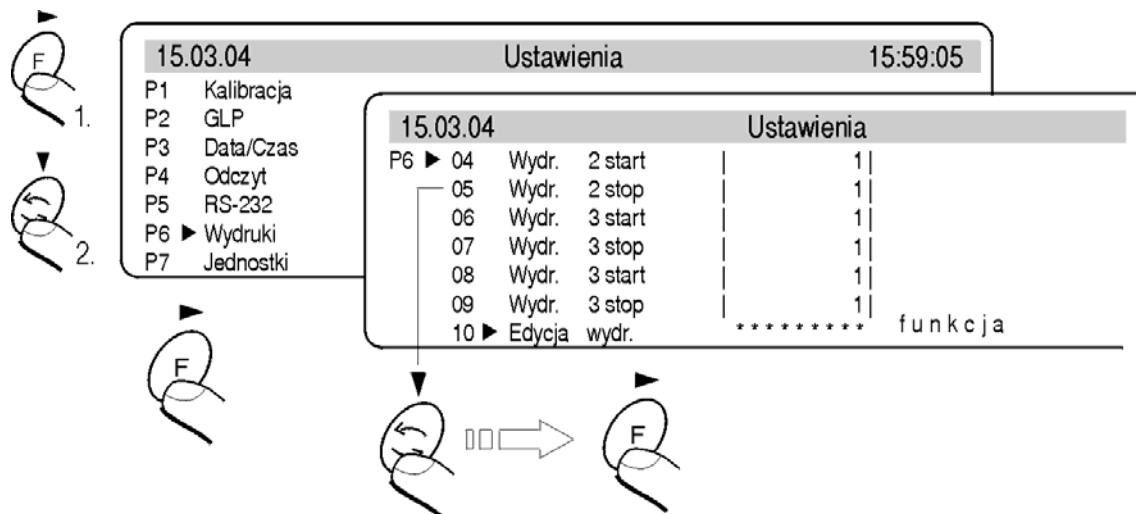
### – z klawiatury komputerowej PS/2

Przyciskiem F2 wejść w menu główne, przyciskiem F3 lub kursorami ustawić wskaźnik parametru przy grupie P6 Wydruki i przyciskiem F2 wejść w grupę menu, następnie używając kursorów ustawić wskaźnik parametru przy żądanym parametrze i przyciskiem F2 uaktywnić procedurę wpisywania tekstu, za pomocą klawiatury wpisać tekst (max 8 znaków) i zatwierdzić przyciskiem Enter. Powtórzyć operację dla pozostałych tekstów.

Opis klawiatury komputerowej znajduje się w pkt. 5.1.3

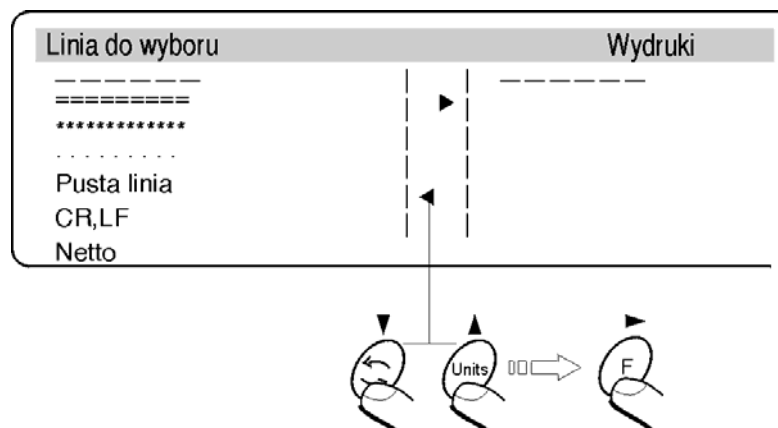
## 17.2.2. Komponowanie tekstów przy użyciu funkcji Edycji wydruków

### Aktywacja funkcji



Rys. 64. Wydruki niestandardowe – edycja wydruku

Po aktywacji funkcji wybierz numer wydruku (1-4) oraz początek wpisywania tekstów (zakres od tekst 1 – do tekst 80). Następnie wybierz opcję Edycja, żeby edytować (tworzyć) wydruk lub Kasuj całość (usunięcie wszystkich wydruków)



Rys. 65. Edycja wydruku – wybór elementów

Korzystając z przycisków **Units** oraz **Mode** przesuwać znacznik do poszczególnych pól. Przyciskiem F przenosimy wybrane pole do wydruku.

Po zakończeniu edycji naciśnij przycisk ENTER/PRINT. Wyświetlacz wagi pokaże komunikat z pytaniem, czy utworzyć wydruk – naciśnij ponownie przycisk ENTER/PRINT

### **17.2.3 Wybór wydruków niestandardowych**

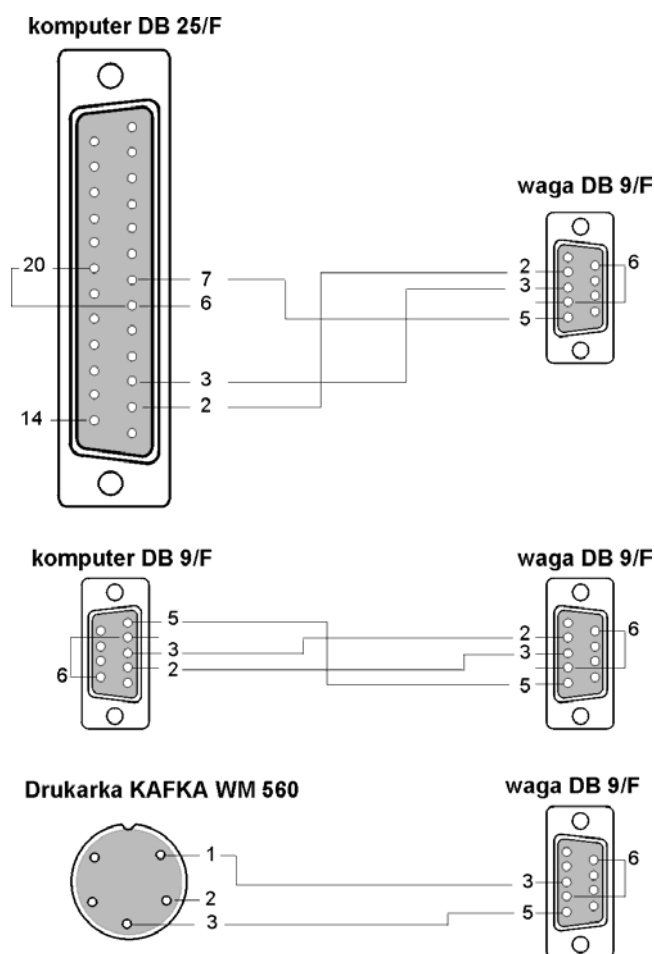
Jeżeli wybierzesz wydruk jako STANDARD – wydruk będzie zawierał wynik ważenia oraz zmienne zadeklarowane w menu GLP (*patrz pkt. 17.1 Wydruk standardowy - rys. 60. Deklarowanie zmiennych do wydruku – podmenu GLP*).

Jeżeli chcesz drukować własny wydruk niestandardowy, wybierz rodzaj wydruku (1-4) oraz podaj początek oraz koniec wydruku.

## 18. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ LUB Z KOMPUTEREM

Każdorazowe wciśnięcie przycisku < **PRINT** > powoduje wysłanie do komputera lub drukarki sygnału odpowiadającego aktualnemu stanowi wyświetlacza wraz z jednostkami miary. Waga ma fabrycznie ustawioną prędkość transmisji 9600 bit/sek. Jeżeli urządzenie zewnętrzne (drukarka, komputer) wymaga innej prędkości transmisji należy w menu wagi zmienić ustawienie parametru prędkości transmisji.

### 18.1. Schematy przewodów połączeniowych



Rys. 66. Przewody połączeniowe waga - komputer

Waga złącze DB 9/F - komputer złącze DB 9/F (z kontrolą przesyłania danych)

<u>Waga</u>	<u>komputer</u>
2 (RxD)	3 (TxD)
3 (TxD)	2 (RxD)
4 (DTR)	6 DSR
5 (GND)	5 (GND)
6 (DSR)	6 (DTR)
7 (RTS)	8 (CTS)
8 (CTS)	7 (RTS)

## 19. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ ETYKIET CITIZEN

Aby zapewnić prawidłową współpracę z drukarką etykiet należy postępować zgodnie z poniższym schematem. Za pomocą programu „ETISOFT ETYKIETY” zaprojektuj etykietę wg własnych potrzeb:

- rozmiar etykiety
- ilość i rodzaj danych znajdujących się na etykiecie

### UWAGA:

*aby zmienne z wagi mogły być wydrukowane prawidłowo na etykiecie należy dla poszczególnych zmiennych zarezerwować odpowiednią ilość znaków. Ilość znaków dla zmiennych podana jest w: tabeli 2, tabeli 3, tabeli 4.*

Zapisz etykietę na dysku komputera nadając jej indywidualną nazwę (znaki alfanumeryczne). Przepisz zaprojektowaną etykietę do pamięci drukarki CITIZEN CLP-521:

- ustaw szybkość przesyłania danych dla RS232 w drukarce na wartość 9600b/s
- przykładowy wygląd zaprojektowanej etykiety o nazwie „Etykieta01”



Rys. 67. Projekt etykiety

Zaprojektuj specjalny wydruk w wadze umożliwiający wydrukowanie etykiety wg. założonego projektu. Ustaw odpowiednie parametry wydruku np.:

- Nr wydruku
- miejsce rozpoczęcie i zakończenia wybranego wydruku (start i stop)
- po każdym pomiarze ma być wydrukowanych 3 etykiety

Sposób postępowania przy projektowaniu wydruku:

- wpisz w teksty dane dotyczące wydruku – grupa parametrów P6  
Wydruki; parametry: Tekst 01 ÷ Tekst 80.

Przy projektowaniu wydruku należy korzystać ze zmiennych sterujących wydrukiem etykiety (tabela 1) i ze zmiennych umożliwiających wysyłanie odpowiednich danych z wagi.

**TABELA 1**

<code>\02L\c</code>	Początek etykiety
<code>rnazwa etykiety\c</code>	Wpisać nazwę etykiety
<code>X\c</code>	Początek edycji zmiennych
<code>\02U01NM\c</code>	Zmienna 1; <i>NN</i> – symbol zmiennej
<code>\02U02NM\c</code>	Zmienna 2; <i>NN</i> – symbol zmiennej
<code>\02U03NM\c</code>	Zmienna 3; <i>NN</i> – symbol zmiennej
<code>\02UnnNM\c</code>	Zmienna nn. <i>NN</i> – symbol zmiennej
<code>\02fnnn\c</code>	Wysunięcie papieru o wartość nnn [mm] – w zależności od rozmiaru etykiety
<code>E\c</code>	Koniec edycji zmiennych
<code>\02Ennnn\c</code>	Wydrukuj nnnn etykiet
<code>\02G\c</code>	Koniec etykiety

- Przykładowy wygląd wydruku dla etykiety jak powyżej

18/11/02		Ustawienia		13:46:42	
P6 ▶10▶ Edycja wydr.		*****		funkcja	
11	Tekst 1	\	02L\c	r	E
12	Tekst 2	t	y	k	i
13	Tekst 3	1\	c	X\	c\
14	Tekst 4	2	U01%	N\	c
15	Tekst 5	\	02U02%	d	
16	Tekst 6	\	c\	02U03	
17	Tekst 7	%t	\	c\	02f
18	Tekst 8	3	50\	c	E\
19	Tekst 9	\	02E0003		
20	Tekst 10	\	c\	02G\	c

Rys. 68. Projekt etykiety zapisany w menu fabrycznym



- Po wprowadzeniu danych wydruku specjalnego należy ustawić pozostałe parametry wydruku takie jak:
  - Numer wydruku – 1
  - Wydr. 1 start – 1
  - Wydr. 1 stop – 10

18/11/02		Ustawienia		13:46:42	
P6 ▶01▶	Numer wydr.		1		wydruk 1
02	Wydr. 1 start		1		
03	Wydr. 1 stop		10		
04	Wydr. 2 start		1		
05	Wydr. 2 stop		1		
06	Wydr. 3 start		1		

Rys. 69. Deklaracja zakresu wydruku

- Po ustawieniu parametrów wydruku wróć do modu ważenia z procedurą zapisu zmian ustawień menu.

Po wykonaniu tych czynności należy podłączyć wagę do drukarki etykiet za pomocą kabla (schemat kabla w instrukcji użytkownika). Sprawdzić parametry transmisji wagi i drukarki. Powinny być takie same. Umieścić na szalce ładunek i po ustabilizowaniu się wskazania nacisnąć przycisk PRINT na wadze. Do drukarki zostanie wysłany wydruk wg zapisanego projektu i nastąpi wydrukowanie 3 szt. etykiet zgodnych z projektem.

### Wygląd etykiety:



Rys. 70. Widok wydrukowanej etykiety

**TABELA 2**

Zmienne niezależnie od modu pracy

Zmienna	Ilość znaków dla zmiennej	Opis zmiennej
%%	1	Wydruk pojedynczego znaku „%”
%N	16 lub 18 *	Aktualna masa netto w jednostce podstawowej
%d	10	Aktualna data
%t	8 (dla wersji 24 godzinnej)	Aktualny czas
%i	8	Numer wagi
%R	8	Numer programu
%P	8	Numer projektu
%U	8	Numer użytkownika
%F	X **	Nazwa aktualnej funkcji – modu pracy
%C	25	Data i czas ostatniej kalibracji
%K	X **	Rodzaj ostatniej kalibracji
%l	16 lub 18 *	Odchyłka w ostatniej kalibracji
%1	6	Kod 1
%2	6	Kod 2
%3	6	Kod 3
%4	6	Kod 4
%5	6	Kod 5
%6	6	Kod 6
%V	16 lub 18 *	Masa w aktualnej jednostce. Wartość związana z danym modem pracy np. ilość sztuk dla modu Liczenie sztuk lub odchyłka od masy wzorca w % dla modu Odchyłki

\* w zależności czy jest ustawiony znacznik cyfry i parametr wydruk do PC/drukarka

\*\* w zależności od długości nazwy

**TABELA 3**

Zmienne zależne od aktualnie używanego modu pracy

Zmienna	Ilość znaków	Opis	Mod w którym zmienna jest aktywna
%W	16 lub 18 *	Masa 1 sztuki	LICZENIE SZTUK
%H	16 lub 18 *	Górny próg	DOWAŻANIE
%L	16 lub 18 *	Dolny próg	
%Z	16 lub 18 *	Masa docelowa	DOZOWANIE
%B	16 lub 18 *	Masa odniesienia	ODCHYŁKI
%A	14	Filtr	WAŻENIE ZWIERZĄT
%b	14	Próg	
%i	14	Ciecz	POMIAR GĘSTOŚCI
%p	14	Procedura	
%c	14	Temperatura	
%a	16	Gęstość cieczy	
%v	16	Objętość nurnika	

**TABELA 4**

Zmienne statystyczne występujące we wszystkich modach oprócz ważenia podstawowego

Zmienna	Ilość znaków	Opis zmiennej
%n	7	Numer pomiaru
%x	16	Wartość średnia
%S	16	Suma
%m	16	Wartość minimalna
%M	16	Wartość maksymalna
%D	16	Różnica między wartością maksymalną i minimalną
%s	16	Odchylenie standardowe
%r	16	Współczynnik wariancji

\* w zależności czy jest ustawiony znacznik cyfry i parametr wydruk do PC/drukarka

\*\* w zależności od długości nazwy

## 20. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ PARAGONÓW EPSON

W celu uzyskania polskich znaków na wydrukach należy:

- na początku wydruku, który jest programowany w wadze wprowadzić formułę zmiany strony kodowej na CP 852

**schemat zapisu:**

`\1B\74\12\c`

- zaprogramować dalszą część wydruku zgodnie z założonym projektem uwzględniając poniższe zależności dla uzyskiwania polskich znaków:

	ą	ć	ę	ł	ń	ó	ś	ż	ź
CP 852	\A5	\86	\A9	\88	\E4	\A2	\98	\AB	\BE

	Ą	Ć	Ę	Ł	Ń	Ó	Ś	Ż	Ź
CP 852	\A4	\8F	\A8	\9D	\E3	\E0	\97	\8D	\BD

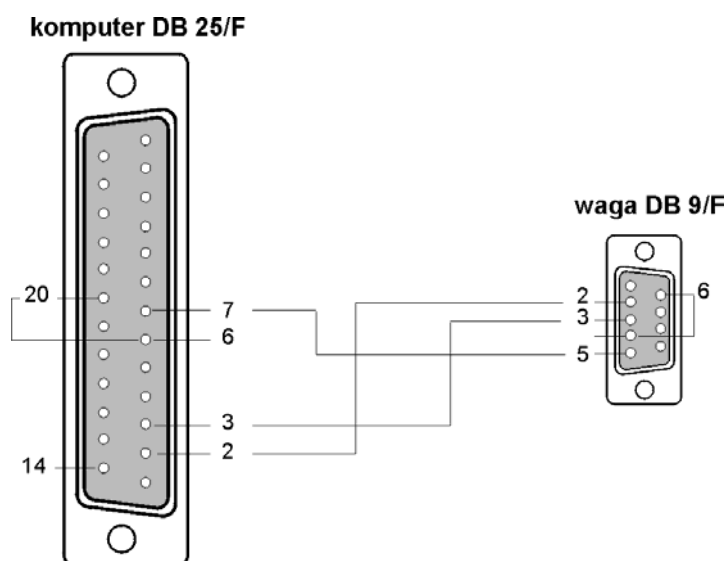
(zamiast polskich znaków należy wpisywać ich kodowe odpowiedniki)

Jeżeli po zakończeniu wydruku papier ma zostać odcięty należy do zaprojektowanego wydruku na końcu wprowadzić zapis:

`\1D\56\41\08\C`

### Schemat przewodu połączeniowego

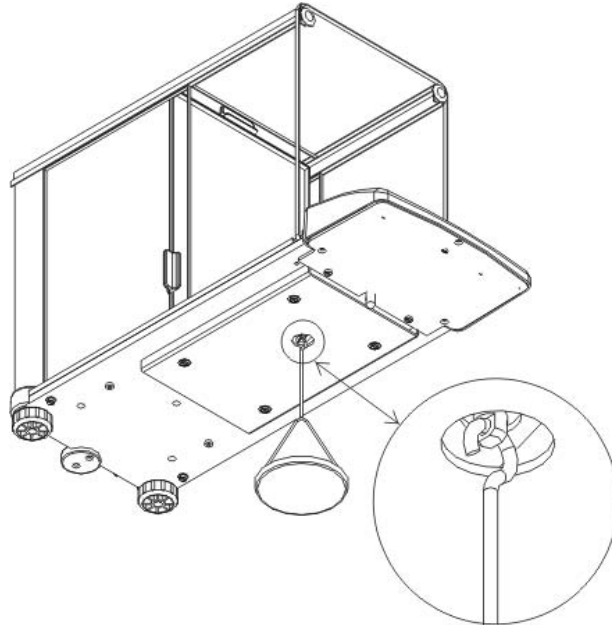
waga – drukarka Citizen , waga – drukarka Epson



Rys. 71. Schemat przewodu waga – drukarka Citizen

## 21. WAŻENIE ŁADUNKÓW POD WAGĄ

W standardowym wykonaniu wagi WAX i WPX mają możliwość ważenia ładunków podwieszonych. W przypadku korzystania z tej funkcji należy:



Rys. 72. Podwieszenie wagi analitycznej - lokalizacja

usunąć zaślepkę z tworzywa sztucznego umieszczoną w podstawie wagi, w otworze widoczne jest podwieszenie. Jest ono na stałe zainstalowane przez producenta w konstrukcji wagi, w otworze podwieszenia zawiesić odpowiedni haczyk do zawieszania ładunku (haczyk nie jest wyposażeniem fabrycznym wagi), dokonać ważenia ładunku zawieszzonego na haczyku.



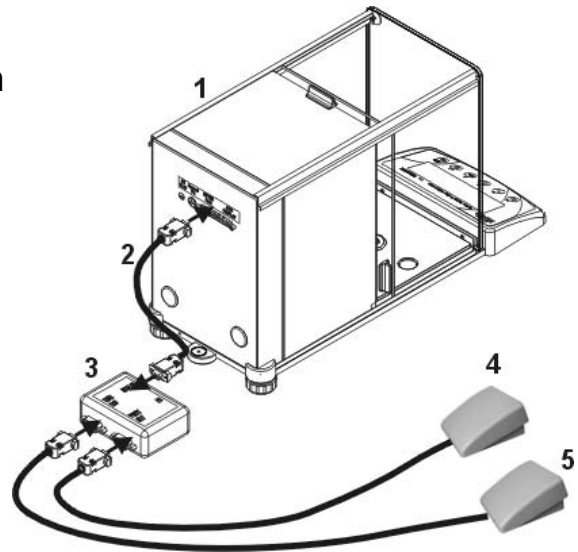
1. Podwieszenia nie wolno obracać, przekręcać lub w jakikolwiek sposób nim manipulować. Grozi to uszkodzeniem mechanizmu wagi.
2. Masy wszystkich podwieszanych elementów pośrednich np. szalka, ciężno itp. należy wyzerować naciskając przycisk **TARE**.

## 22. SCHEMAT PODŁĄCZENIA DODATKOWYCH PRZYCISKÓW

Podłączenia dodatkowych zewnętrznych przycisków umożliwiających tarowanie wagi lub drukowanie wyników pomiaru bez dotykania klawiatury wagi, dokonuje się poprzez specjalny rozgałęźnik podłączony do złącza RS232 przewodem łączącym.

Dodatkowo do rozgałęźnika można podłączyć drukarkę lub komputer. Elementy podłączeniowe nie są standardowym wyposażeniem wagi.

1. waga
2. przewód łączący wagę z rozgałęźnikiem
3. rozgałęźnik
4. przycisk TARA
5. przycisk PRINT



Rys. 73. Podłączenie zewnętrznych przycisków TARE / PRINT

## 23. LISTA KOMUNIKATÓW KOMPUTER - WAGA

Funkcja Komenda	RESET INTERFEJSU R CR LF (wyzerowanie aktualnie wykonywanych poleceń przywrócić ustawienia fabryczne)
Funkcja Komenda	POLECENIE WYSŁANIA Z WAGI WSZYSTKICH ZAIMPLEMENTOWANYCH KOMEND PC CR LF (powoduje wysłanie z wagi informacji o wszystkich zaimplementowanych komendach w programie danej wagi)
Funkcja Komenda	WYŚLIJ WYNIK W JEDNOSTCE PODSTAWOWEJ S CR LF (powoduje wysłanie z wagi wyniku w jednostce podstawowej po osiągnięciu stabilności)
Funkcja Komenda	WYŚLIJ WYNIK NATYCHMIAST W JEDNOSTCE PODSTAWOWEJ SI CR LF
Funkcja Komenda	WYŚLIJ WYNIK W JEDNOSTCE AKTUALNIE UŻYWANEJ SU CR LF (powoduje wysłanie z wagi wyniku w jednostce aktualnej po osiągnięciu stabilności)
Funkcja Komenda	WYŚLIJ WYNIK NATYCHMIAST W JEDNOSTCE AKTUALNIE UŻYWANEJ SUI CR LF
Funkcja Komenda	ZEROWANIE WAGI Z CR LF (zerowanie wagi po osiągnięciu stabilności)
Funkcja Komenda	ZEROWANIE WAGI NATYCHMIAST ZI CR LF
Funkcja Komenda	TAROWANIE GDY STABILNY T CR LF
Funkcja Komenda	TAROWANIE WAGI NATYCHMIAST TI CR LF
Funkcja Komenda	WYŁĄCZENIE CIĄGŁEJ TRANSMISJI W JEDNOSTCE PODSTAWOWEJ C0 CR LF
Funkcja Komenda	WŁĄCZENIE CIĄGŁEJ TRANSMISJI W JEDNOSTCE PODSTAWOWEJ C1 CR LF
Funkcja Komenda	WYŁĄCZENIE CIĄGŁEJ TRANSMISJI W JEDNOSTCE AKTUALNEJ CU0 CR LF
Funkcja Komenda	WŁĄCZENIE CIĄGŁEJ TRANSMISJI W JEDNOSTCE AKTUALNEJ CU1 CR LF

Funkcja Komenda	PODAJ NUMER WAGI NB CR LF
Funkcja Komenda	PODAJ ZAKRES WAŻENIA FS CR LF
Funkcja Komenda	PODAJ WERSJĘ PROGRAMU RV CR LF
Funkcja Komenda	PODAJ LUB ZMIENŃ DATĘ W WADZE PD CR LF (powoduje wysłanie przez wagę ustawionej daty lub zmianę tej daty)
Funkcja Komenda	PODAJ LUB ZMIENŃ CZAS W WADZE PD CR LF (powoduje wysłanie przez wagę ustawionego czasu lub zmianę tego czasu)
Funkcja Komenda	PODAJ AKTUALNY MOD PRACY PM CR LF
Funkcja Komenda	WYŚLIJ SETUP PS CR LF (powoduje wysłanie całego setupu wagi - wydruk parametrów)
Funkcja Komenda	SYGNAŁ DŹWIĘKOWY – „BEEP“ B CR LF (powoduje uruchomienie sygnału dźwiękowego w wadze)
Funkcja Komenda	WYŚLIJ OSTATNI KOD BŁĄDU ER CR LF (powoduje wysłanie kodu ostatnio zaistniałego błędu w wadze)
Funkcja Komenda	WYŚWIETL STRING DS CR LF (powoduje wyświetlenie na wyświetlaczu ciągu znaków)
Funkcja Komenda	WYKASUJ STRING CS CR LF (powoduje wykasowanie stringu i przywrócenie domyślnego stanu wyświetlacza)
Funkcja Komenda	WYŚWIETL NAGŁÓWEK DH CR LF (powoduje wyświetlenie w nagłówku „górny bargraf“ wyświetlacza ciągu znaków)
Funkcja Komenda	WYKASUJ NAGŁÓWEK CH CR LF (powoduje wykasowanie napisu w nagłówku „górny bargraf“)
Funkcja Komenda	WYŚWIETL NAGŁÓWEK DF CR LF (powoduje wyświetlenie w stopce „dolny bargraf“ wyświetlacza ciągu znaków)



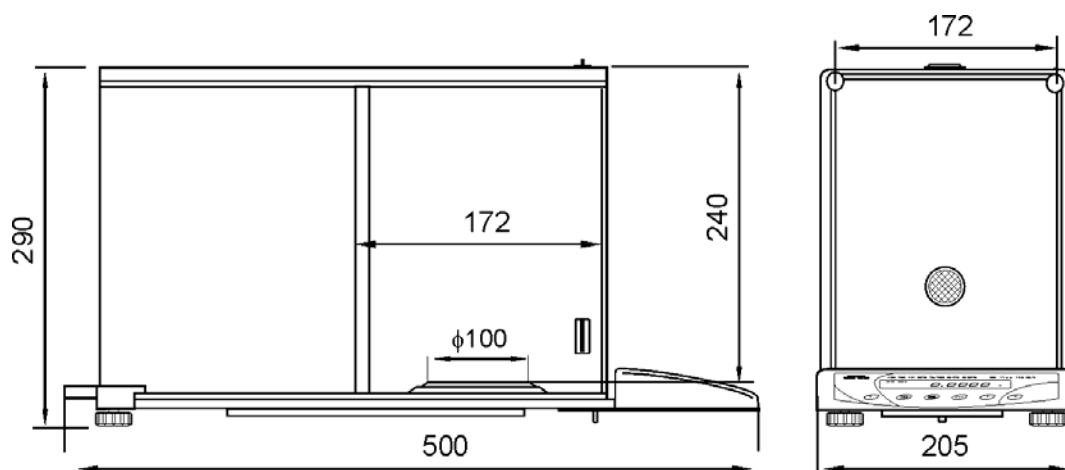
Funkcja Komenda	WYKASUJ NAGŁÓWEK CF CR LF (powoduje wykasowanie napisu w stopce „dolny bargraf”)
Funkcja Komenda	WYKONAJ KALIBRACJĘ WEWNĘTRZNA CL CR LF
Funkcja Komenda	ZABLOKOWANIE KLAWIATURY KL CR LF
Funkcja Komenda	ODBLOKOWANIE KLAWIATURY KU CR LF
Funkcja Komenda	WYŁĄCZ „ECHO“ KLAWIATURY E0 CR LF (wyłączenie wysyłania kodów wciskania klawiszy)
Funkcja Komenda	WŁĄCZ „ECHO“ KLAWIATURY E1 CR LF
Funkcja Komenda	WYŁĄCZ WAGĘ O0 CR LF (jak użycie ON/OFF)
Funkcja Komenda	WŁĄCZ WAGĘ O1 CR LF (jak użycie ON/OFF)
Funkcja Komenda	WYŁĄCZ AUTOZERO A0 CR LF
Funkcja Komenda	WŁĄCZ AUTOZERO A1 CR LF

Przesłanie do wagi komunikatu nie występującego w wykazie lub też z błędem, a zakończonych CR LF spowoduje zwrotne wysłanie komunikatu w formacie E S CR LF. Spacje podane w formatach należy pominąć, zostały umieszczone tylko do poprawy czytelności.

## 24. PARAMETRY TECHNICZNE

### 24.1. Wagi serii XA

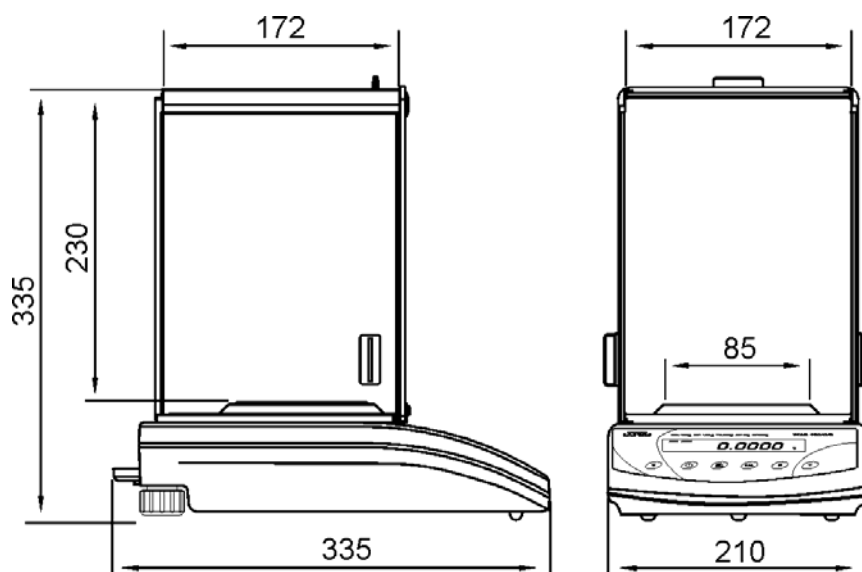
	XA 110	XA 60/220	XA 100	XA 160	XA 220	XA 310
Obciążenie Max.	100g	60/220g	100g	160g	220g	310g
Obciążenie Min.	1mg	1mg	10mg			
Dokładność odczytu	0,01mg	0,01/0,1mg	0,1mg			
Działka legalizacyjna	1mg	1mg	1mg			
Zakres tarowania	- 110g	- 220g	- 100g	- 160g	- 220g	- 310g
Liniiowość	±0,1mg	±0,1/ 0,2mg	±0,2mg			
Szalka	Ø 85		Ø 100			
Czas stabilizacji	8s	8/4s	4s			
Powtarzalność	0,03mg	0,02/0,1mg	0,1mg			
Dryft czułości	2ppm/°C w temp. 16 °C - 35 °C					
Temp. pracy	+ 18 °C - + 30 °C					
Zasilanie	230 V , 50 Hz / 11V AC 380mA					
Klasa OIML	I					



Rys. 74. Wymiary gabarytowe wag serii XA

## 24.2. Wagi serii WAS/X

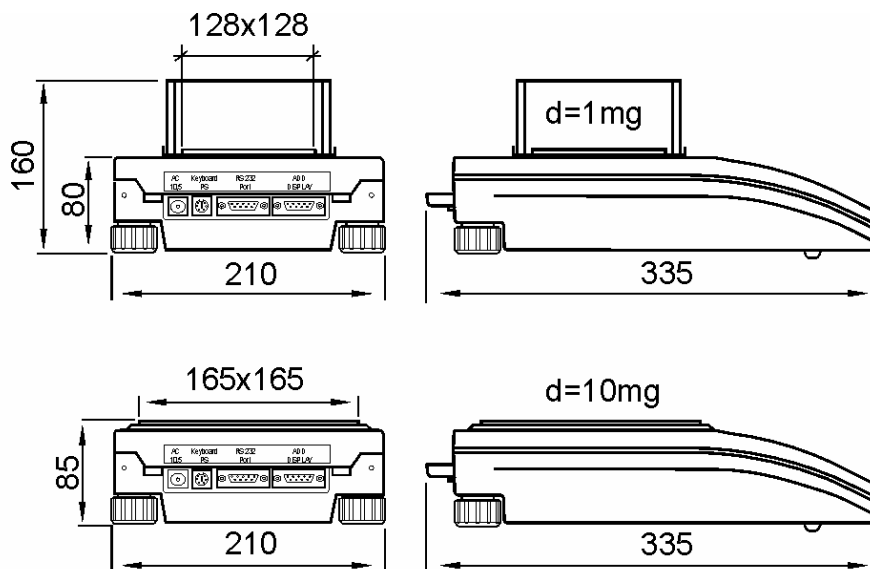
	WAS 60/X	WAS 100/X	WAS 160/X	WAS 220/X
Obciąż. Max	60g	100g	160g	220g
Obciąż. Min	10mg	10mg	10mg	10mg
Dokładność odczytu	0,1mg	0,1mg	0,1mg	0,1mg
Zakres tarowania	-60g	-100g	-160g	-220g
Liniowość	0,3mg			
Szalka	φ 85			
Czas stabilizacji	ok. 3-4 sek.			
Powtarzalność	0,2mg			
Dryft czułości	2ppm/°C in temp. 16 °C – 35 °C			
Temperatura pracy	+ 18°C do +30°C			
Zasilanie	230 V , 50 Hz / 11V AC 380mA			



Rys. 75. Wymiary gabarytowe wag serii WAS/X

### 24.3. Wagi serii WPX-WXD

Typ	WXD 200/2000	WPX 250	WPX 450	WPX 650	WPX 1500	WPX 2500	WPX 4500
Obciążenie Maksymalne	2000g	250g	450g	650g	1500g	2500g	4500g
Obciążenie Minimalne	0,02 g	0,02 g			0,5 g		
Dokładność odczytu	0,001/0,01 g	0,001 g			0,01 g		
Działka legalizacyjna	0,01/0,1 g	0,01 g			0,1 g		
Zakres tarowania	- 2000g	-250g	-450g	-650g	-1500g	-2500g	-4500g
Liniiowość	±0,002/0,01g	±0,002 g			±0,02 g		
Powtarzalność	0,002/0,01g	0,002 g			0,02 g		
Temp. stosowania	+ 15 °C - + 30 °C						
Zasilanie	230 V , 50 Hz / 11V AC 380mA						
Klasa OIML	II						
Szalka	128 x 128 mm				165 x 165 mm		



Rys. 75. Wymiary gabarytowe wag serii WPX - WXD

## 25. KOMUNIKATY O BŁĘDACH

Komunikat	Nr błędu	Opis błędu
"Błąd sumy kontr."	1.1	Błąd związane z transmisją danych
"Błąd A/D"	1.2	Błąd przetwornika
"Przekroczenie zakresu"	2.1	Przekroczenie max. zakresu pomiarowego wagi.
"Przekroczenie zakresu"	2.2	Przekroczenie maksymalnego zakresu pomiarowego wagi.
"A/D Null"	2.3	Brak działek z przetwornika
"A/D Full"	2.4	Przekroczona maksymalna wartość działek z przetwornika
"Tara/Zero poza zakresem"	2.5	Przekroczenie dopuszczalnej wartości zakresu zerowania lub tarowania
"Tara poza zakresem"	2.6	Przekroczenie dopuszczalnej wartości zakresu tarowania dla wag
"Zero poza zakresem"	2.7	Przekroczenie zakresu zerowania dla wag
"Wynik > 4% Max"	2.8	Zbyt duża masa startowa wagi (uruchomienie wagi z ładunkiem na szalce)
"Wynik > 1% Max"	2.9	Różnica pomiędzy masą odważnika kalibracyjnego aktualnie zmierzoną, a masą odważnika kalibracyjnego zapisanego w pamięci wagi większa niż (różnica >1%)
"Sztuka < 1 Div"	2.10	Wartość masy pojedynczego detalu w funkcji liczenia sztuk mniejsza niż wartość działki odczytowej
Sztuka < 10 Div"	2.11	Wartość masy znajdującej się na szalce przy wyznaczaniu masy pojedynczego detalu w funkcji <b>liczenia sztuk</b> mniejsza niż 10 działek odczytowych
"Ref < 1000 Div"	2.12	Wartość masy odniesienia w funkcji <b>odchyłki</b> poniżej 1000 działek odczytowych
"Poza zakresem"	3.1	Wartość parametru poza dopuszczalnym zakresem
"Błędna wartość"	3.2	Niedopuszczalna wartość parametru
"Zablokowane - DRH"	3.3	Zmiana parametru niedopuszczalna (aktywna funkcja <b>DRH</b> w menu fabrycznym)
"Błąd nadpisania"	4.1	Błędy związane z transmisją danych do drukarki lub komputera
" Błąd parzystości"	4.2	
" Błąd ramki"	4.3	
"Transmisja zawieszona CTS"	4.4	
"Transmisja zawieszona XOFF"	4.5	
"Nieprawidłowa data"	5.1	Błędna wartość daty
"Przekroczony czas"	6.1	Przekroczony czas dopuszczalny przez program na wykonanie danej operacji (np. zerowanie)

## 26. XA - EC TYPE APPROVAL



Nederlands Meetinstituut

### EC type-approval certificate

Number **T6848** revision 0  
Project number 506910  
Page 1 of 5

Issued by NMI Certin B.V.  
Hugo de Grootplein 1  
3314 EG Dordrecht  
The Netherlands

Notified Body Number 0122

In accordance with The Council Directive 90/384/EEC on non-automatic weighing instruments.

Applicant Radwag Zakład Mechaniki Precyzyjnej  
26-600 Radom  
ul. Bracka 28  
Poland

In respect of A class **1**, electronic **non-automatic weighing instrument**.  
Manufacturer : Radwag  
Type : XA xxx

Characteristics  $50 \text{ g} \leq \text{Max} \leq 310 \text{ g}$  or  $250 \text{ ct} \leq \text{Max} \leq 1550 \text{ ct}$   
 $e \geq 1 \text{ mg}$  or  $e \geq 5 \text{ mct}$   
 $d = e$  or  $d = 1/10 e$  or  $d = 1/100 e$   
 $n \leq 310000$  divisions  
temperature range  $18 \text{ }^\circ\text{C} / 30 \text{ }^\circ\text{C}$

In the description number T6848 revision 0 further characteristics are described.

Valid until 24 November 2014

Description and documentation The instrument is described in the description number T6848 revision 0 and documented in the documentation folder T6848-1, appertaining to this EC type-approval certificate.

Dordrecht, 24 November 2005  
NMI Certin B.V.

Ing. C. Oosterman  
Manager Product Certification

**Nederlands Meetinstituut**  
**Hugo de Grootplein 1**  
**3314 EG Dordrecht**  
Telephone +31 78 6332332  
Telefax +31 78 6332309

**NMI B.V.**  
(Chamber of Commerce no.27.228.701)

**Subsidiary companies:**  
NMI Van Swinden Laboratorium B.V. (27228703)  
NMI Certin B.V. (27.233.418)  
Verispect B.V. (27.228.700)

This document is issued under the provision that NMI. B.V. nor its subsidiary companies accept any liability.

Reproduction of the complete document is allowed. Parts of the document may only be reproduced after written permission.

## 27. WAS /X - EC TYPE APPROVAL



ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

### EC type-approval certificate

Number: TCM 128/05 - 4271

#### Revision 1

Issued by: Český metrologický institut  
Okružní 31  
638 00 Brno  
Česká republika

Notified body: 1383

In accordance with: The Council Directive 90/384/EEC on non-automatic weighing instruments.

Issued to: RADWAG Zakład Mechaniki Precyzyjnej  
ul. Bracka 28  
26-600 Radom  
Poland

In respect of: non-automatic weighing instrument, single interval  
class ①  
Type: WAS xxx/X; WAS xxx/C/2  
 $60 \text{ g} \leq \text{Max} \leq 220 \text{ g}$  (depending on model)  
 $e = 0,001 \text{ g}$   
 $e = 10d$   
Temperature range + 18°C / + 30°C

Manufacturer: RADWAG Zakład Mechaniki Precyzyjnej

Valid until: 21. September 2015

Document number: 0111-CS-A081-05

Description: Essential characteristics, approved conditions and special conditions, if any, are described in this EC type-approval certificate. This certificate contains 5 pages.

Brno, 30. November 2005



RNDr. Pavel Klenovský  
Director General

## 28. WPX - EC TYPE APPROVAL



Nederlands Meetinstituut

# EC type-approval certificate

Number **T6098** revision 1  
Project number 407769  
Page 1 of 5

Issued by NMI Certin B.V.  
Hugo de Grootplein 1  
3314 EG Dordrecht  
The Netherlands

Notified Body Number 0122

In accordance with The Council Directive 90/384/EEC on non-automatic weighing instruments.

Applicant Radwag Zaklad Mechaniki Precyzyjnej  
26-600 Radom  
ul. Grudniowa 37/39  
Poland

In respect of A class **II**, electronic, single interval, **non-automatic weighing instrument**.  
Manufacturer : Radwag, Gram Precision, Blauscal, Gramscal,  
Universal Weight Enterprise Co. Ltd or  
Beijing Universal Weight Electronic Scales Co. Ltd.  
Type : WPX, VS, VSI or UPX-xxxxl

Characteristics  $n \leq 65000$  divisions  
 $150 \text{ g} \leq \text{Max} \leq 4500 \text{ g}$  or  $750 \text{ ct} \leq \text{Max} \leq 22500 \text{ ct}$   
 $e \geq 0.01 \text{ g}$  or  $e \geq 0.05 \text{ ct}$   
 $e = d$  or  $e = 10d$

Temperature range +15 °C / +30 °C

In the description number T6098 revision 1 further characteristics are described.

Valid until 21 August 2012

Description and documentation The instrument is described in the description number T6098 revision 1 and documented in the documentation folder T6098-1, appertaining to this EC type-approval certificate.

Remarks This revision replaces the earlier version, except for its documentation folder.

Delft, 9 August 2004  
NMI Certin B.V.

Ing. C. Oosterman  
Manager Product Certification

**Nederlands Meetinstituut**  
**Hugo de Grootplein 1**  
**3314 EG Dordrecht**  
Telephone +31 78 6332332  
Telefax +31 78 6332309

**NMI B.V.**  
(Chamber of Commerce no.27.228.701)

**Subsidiary companies:**  
NMI Van Swinden Laboratorium B.V. (27228703)  
NMI Certin B.V. (27.233.418)

This document is issued under the provision that NMI. B.V. nor its subsidiary companies accept any liability.

Reproduction of the complete document is allowed. Parts of the document may only be



## 29. WXD - EC TYPE APPROVAL



ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

### EC type-approval certificate

Number: TCM 128/05 - 4270

#### Revision 1

Issued by: Český metrologický institut  
Okružní 31  
638 00 Brno  
Česká republika

Notified body: 1383

In accordance with: The Council Directive 90/384/EEC on non-automatic weighing instruments.

Issued to: RADWAG Zakład Mechaniki Precyzyjnej  
ul. Bracka 28  
26-600 Radom  
Poland

In respect of: non-automatic weighing instrument, electronic, multi-range  
class II  
Type: WXD 200/2000

$W_1$	$W_2$
Max <sub>1</sub> = 200 g	Max = 2000 g
$e_1 = 0,01$ g	$e_2 = 0,1$ g
$e_1 = 10d_1$	$e_2 = 10d_2$
n = 20 000	
Temperature range + 15°C / 30°C	

Manufacturer: RADWAG Zakład Mechaniki Precyzyjnej

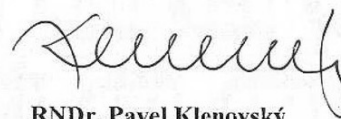
Valid until: 20. September 2015

Document number: 0111-CS-A080-05

Description: Essential characteristics, approved conditions and special conditions, if any, are described in this EC type-approval certificate. This certificate contains 4 pages.

Brno, 24. July 2006



  
RNDr. Pavel Klenovský  
Director General

**PRODUCENT**  
WAG ELEKTRONICZNYCH



ZAKŁAD MECHANIKI PRECYZYJNEJ „RADWAG”  
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)



DIN EN ISO 9001:2000  
CERTIFICATE NO 71 100 C206