



AD50-AD300



AD510-AD3000, AD2.5, AD5



AD6

# INSTRUKCJA OBSŁUGI WAGI

Seria AD

**Spis treści:**

1.	Wstęp.....	3
2.	Dane techniczne .....	4
3.	Kompletacja .....	5
4.	Widok ogólny wagi.....	5
5.	Klawisze i wskaźniki wagi.....	7
6.	Zasady bezpieczeństwa .....	8
7.	Przygotowanie miejsca pracy wagi.....	9
8.	Przygotowanie wagi do pracy.....	10
9.	Ogólne zasady eksploatacji.....	11
10.	Start wagi .....	12
11.	Podstawowe funkcje wagi .....	13
11.1	Zwykłe ważenie.....	13
11.2	Ważenie z tarowaniem .....	13
12.	Sprawdzanie wagi.....	14
13.	Połączenie wagi z komputerem lub drukarką .....	14
14.	Funkcje specjalne wagi .....	16
14.1	Aktualizacja menu funkcji specjalnych (ACTIV).....	17
14.2	Funkcja autozerowania (AUtOtAr).....	18
14.3	Funkcja liczenia sztuk (PCS).....	19
14.4	Funkcja ustawiania trybu pracy portu szeregowego (SendInG).....	20
14.5	Funkcja ustawiania parametrów portu szeregowego (rS232) .....	21
14.6	Kalibracja wagi zewnętrznym wzorcem masy (CALIb) .....	22
14.7	Funkcja zmiany jednostki pomiarowej gramy/karaty/funty (UnIt) .....	24
14.8	Funkcja przeliczania procentowego (PErCEnt) .....	25
14.9	Funkcja sumowania składników receptury (rECIPE) .....	26
14.10	Funkcja zapamiętywania tary (tArE) .....	27
14.11	Funkcja pomiaru siły (F).....	28
14.12	Funkcja wskazywania wartości maksymalnej (UP) .....	29
14.13	Funkcja filtr antywstrząsowy (FILtEr) .....	30
14.14	Funkcja ważenia zwierząt (LOC) .....	31
14.15	Funkcja wyboru języka wydruków (LAnGUAG).....	32
14.16	Funkcja ustawiania aktualnej daty i czasu (dAtE) .....	33
14.17	Funkcja wyliczania wartości średniej (AVErAGE) .....	34
14.18	Funkcja porównania z zadanymi wartościami progowymi (thr) .....	35
14.19	Funkcja sumowania serii ważeń (totAL).....	38
14.20	Funkcja wyznaczania gęstości ciała stałego lub cieczy (hYdro).....	40
14.21	Funkcja wyliczania gramatury (PAPER).....	44
14.22	Funkcja statystyczna (StAt) .....	45
15.	Konserwacja i usuwanie drobnych uszkodzeń .....	48
	Deklaracja zgodności.....	49
	Załącznik 1.....	50

## 1. Wstęp

Wagi elektroniczne serii AD przeznaczone są do prac laboratoryjnych wymagających wysokiej dokładności.

Wszystkie wagi są sprawdzone pod względem metrologicznym. Zgodnie z zamówieniem wagi mogą być wzorcowane lub poddane legalizacji WE.

Legalizacja (ocena zgodności) wag jest wymagana dla szczególnych zastosowań wymienionych w rozporządzeniu MGP i PS z dnia 11 grudnia 2003 r. (obróć handlowy, taryfy, receptury apteczne, analizy medyczne, farmaceutyczne, paczkowanie towarów i inne).

Wagi poddane legalizacji są zgodne z certyfikatem zatwierdzenia typu oraz posiadają następujące cechy legalizacyjne i zabezpieczające:

- zielony znak metrologiczny naklejony na tabliczce firmowej,
- oznaczenie Urzędu Miar (nr jednostki notyfikowanej) na tabliczce firmowej,
- naklejki zabezpieczające umieszczone na brzegu tabliczki firmowej, na wkręcie mocującym pokrywę wagi i w miejscu dostępu do przełącznika adjustacji.

Ponowna legalizacja wag jest wymagana z chwilą naruszenia pieczęci zabezpieczających lub po upływie okresu 3 lat licząc od 1 grudnia roku pierwszej legalizacji.

Ze względu na zależność wskazań wagi od wartości przyspieszenia ziemskiego w miejscu jej użytkowania, producent wagi dokonuje adjustacji wagi na ściśle określoną strefę grawitacyjną wg adresu wysyłki wagi. Strefę grawitacyjną określa zakres wartości przyspieszenia ziemskiego podany na naklejce znajdującej się z tyłu wagi. Przykładowe wartości przyspieszenia ziemskiego dla wybranych miast w Polsce przedstawiono w załączniku 1.

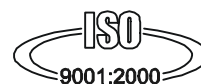
W przypadku zmiany miejsca użytkowania wagi lub stwierdzenia niedokładności wskazań wagi wynikającej z innych przyczyn zalecana jest ponowna kalibracja wagi przez autoryzowany serwis producenta.

Klasyfikacja wag wg PKWiU: 33.20.31.

Certyfikaty:



Certyfikat  
zatwierdzenia typu wagi  
nr PL 04 030



Certyfikat systemu jakości ISO  
DIN EN ISO 9001:2000  
nr 78 100 6386

## 2. Dane techniczne

Typ wagi	AD50	AD60	AD100	AD200	AD300	AD500	AD600
Obciążenie (Max)	50g	60g	100g	200g	300g	500g	600g
Obciążenie (Min)	0,02g	0,02g	0,02g	0,02g	0,02g	0,02g	0,04g
Działka odczyt. (d)	0,001g	0,001g	0,001g	0,001g	0,001g	0,001g	0,002g
Dz. legalizacyjna (e)	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g	0,02g
Zakres tarowania	-50g	-60g	-100g	-200g	-300g	-500g	-600g
Klasa dokładności	II						
Temp. pracy	+18 ÷ +33 °C						
Czas ważenia	<8s						
Wymiar szalki	φ115mm						
Gabaryty	240x275x90mm						
Zasilanie	~230V 50Hz 6VA / =12V 500mA						
Masa wagi	4kg						
Zalecany wzorzec masy	F2 50g	F2 50g	F2 100g	F2 200g	F2 200g	F1 500g	F2 500g

Typ wagi	AD250	AD510	AD1000	AD2000	AD3000
Obciążenie (Max)	250g	500g	1000g	2000g	3000g
Obciążenie (Min)	0,2g	0,5g	0,5g	0,5g	0,5g
Działka odczyt. (d)	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g
Dz. legalizacyjna (e)	0,05g	0,1g	0,1g	0,1g	0,1g
Zakres tarowania	-250g	-500g	-1000g	-2000g	-3000g
Klasa dokładności	II				
Temp. pracy	+18 ÷ +33 °C				
Czas ważenia	<5s				
Wymiar szalki	φ115mm	φ150mm			
Gabaryty	240x275x90mm				
Zasilanie	~230V 50Hz 6VA / =12V 500mA				
Masa wagi	4kg				
Zalecany wzorzec masy	F2 200g	F2 500g	F2 1000g	F2 2000g	F2 2000g

Typ wagi	AD2.5	AD5	AD6
Obciążenie (Max)	2500g	5000g	6000g
Obciążenie (Min)	5g	5g	5g
Działka odczyt. (d)	0,1g	0,1g	0,1g
Dz. legalizacyjna (e)	0,5g	1g (0,5g)	1g (0,5g)
Zakres tarowania	-2500g	-5000g	-6000g
Klasa dokładności	II		
Temp. pracy	+18 ÷ +33 °C		
Czas ważenia	<5s		
Wymiar szalki	φ150mm	225x165mm	
Gabaryty	240x275x90mm		
Zasilanie	~230V 50Hz 6VA / =12V 500mA		
Masa wagi	4kg		4,5kg
Zalecany wzorzec masy	F2 1000g	F2 2000g	F2 2000g

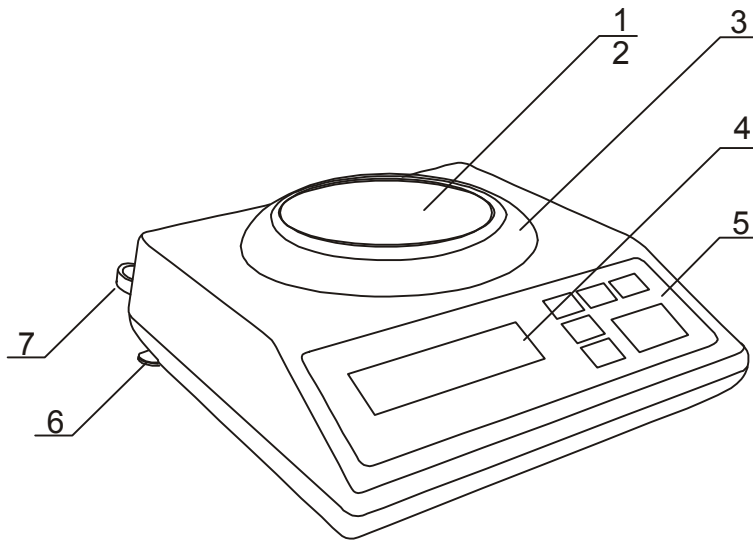
### 3. Kompletacja

Podstawowy komplet stanowi:

1. Waga
2. Szalka nośna i nakładka szalki
3. Zasilacz 230V 50Hz / =12V 1,2A
4. Instrukcja obsługi
5. Gwarancja

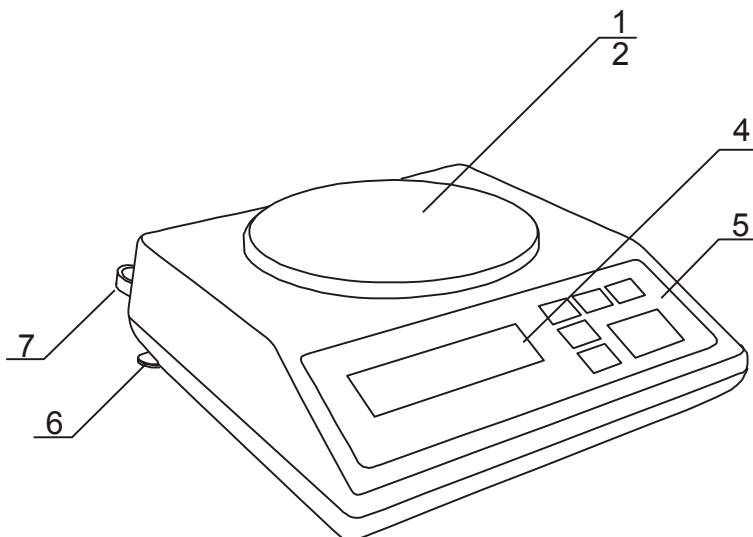
### 4. Widok ogólny wag

Wagi AD50-AD600:



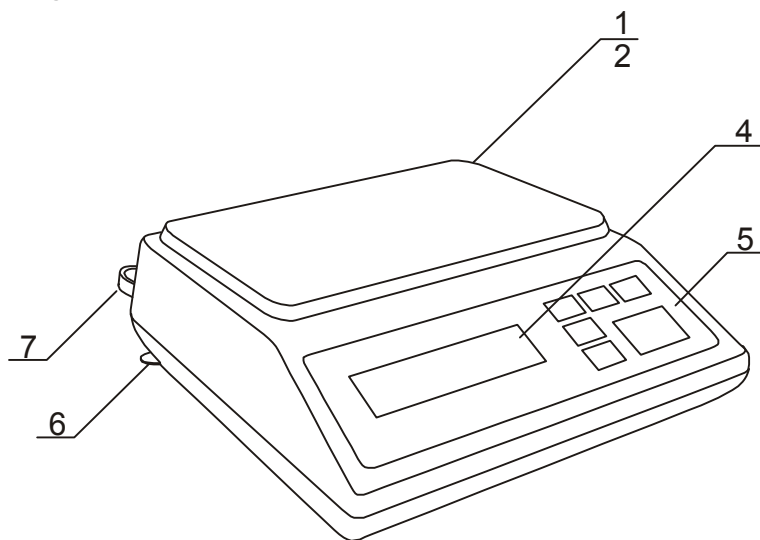
- 1 – nakładka szalki (szalka)
- 2 – szalka nośna (pod nakładką)
- 3 – pierścień szalki
- 4 – wyświetlacz LCD
- 5 – klawisze wagi
- 6 – obrotowe nóżki
- 7 – poziomnica

Wagi AD510, AD1000-AD3000 oraz AD2.5-AD5:



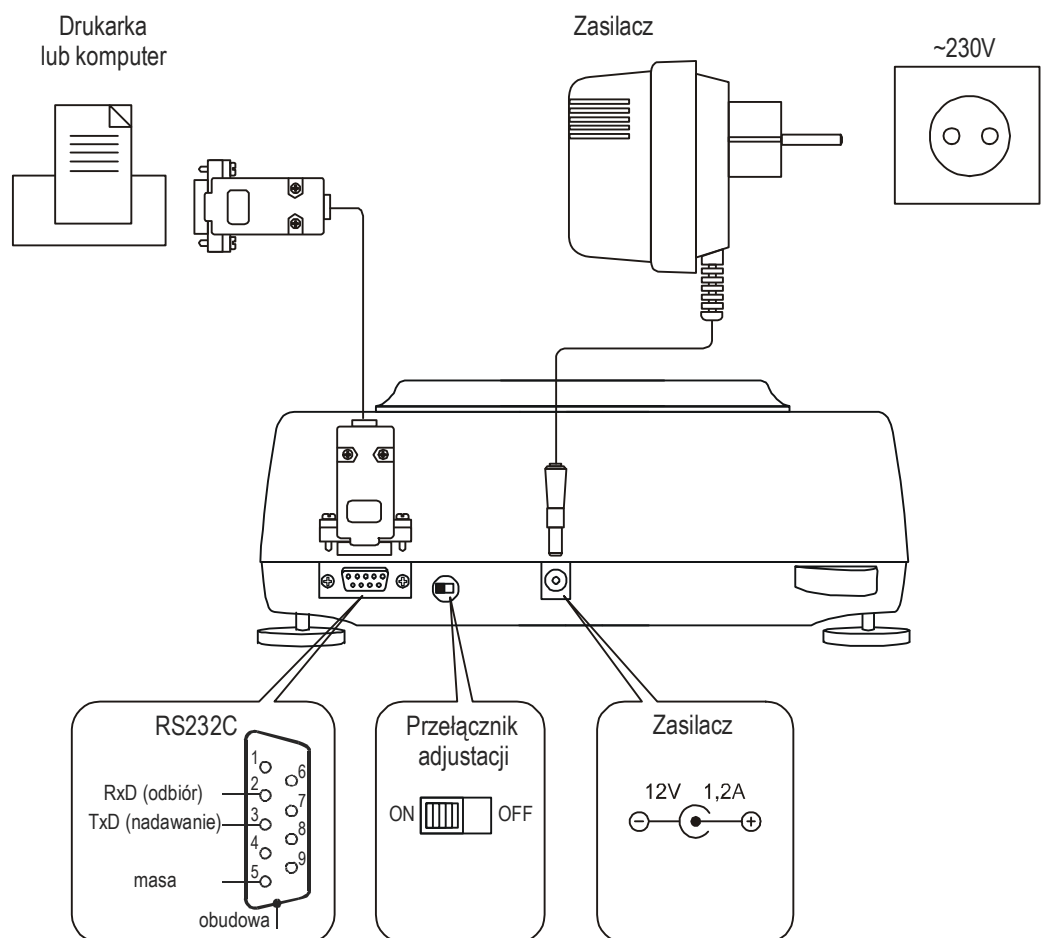
- 1 – nakładka szalki (szalka)
- 2 – szalka nośna (pod nakładką)
- 4 – wyświetlacz LCD
- 5 – klawisze wagi
- 6 – obrotowe nóżki
- 7 – poziomnica

## Wagi AD6:

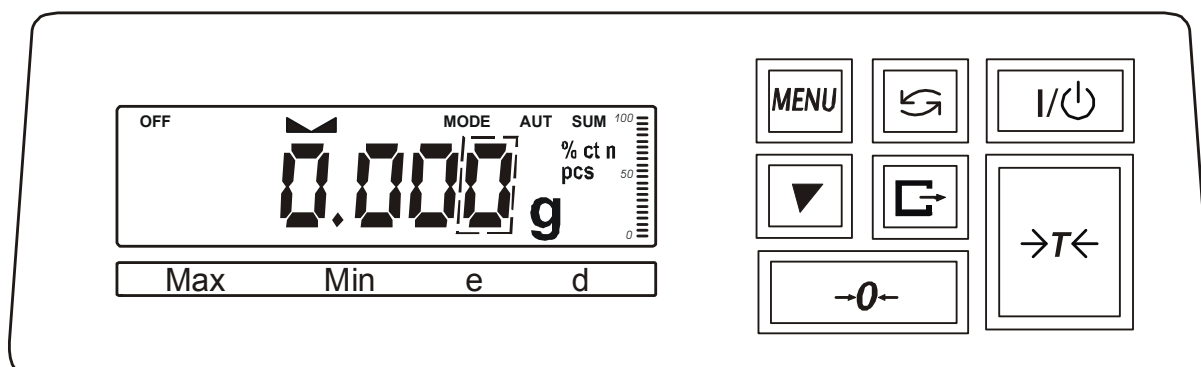


- 1 – nakładka szalki (szalka)
- 2 – szalka nośna (pod nakładką)
- 4 – wyświetlacz LCD
- 5 – klawisze wagi
- 6 – obrotowe nóżki
- 7 – poziomnica

## Widok złąc:



## 5. Klawisze i wskaźniki wagi



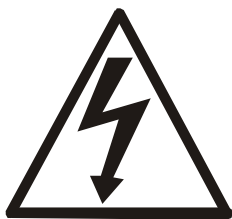
Opis podstawowych funkcji klawiszy i wskaźników:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| →T←                         | - tarowanie (wpisywanie masy opakowania odejmowanej od masy ważonej) / zatwierdzanie wybranych opcji menu        |
| →0←                         | - zerowanie (opcja),   |
|                             | - wydruk (transmisja) wyniku,  |
| ▼                           | - kalibracja / przyspieszone przeglądanie opcji  |
|                             | - przełącznik: funkcja specjalna / ważenie,  |
| MENU                        | - wejście do menu funkcji specjalnych,   |
| I/⏻                         | - włącznik / wyłącznik (standby),  |
| wskaźnik                    | - sygnalizuje ustabilizowanie się wyniku ważenia,  |
| wskaźnik liniowy            | - wskaźnik obciążenia wagi (0-100%),   |
| wskaźnik OFF                | - pojawia się po wyłączeniu wagi klawiszem I/⏻,  |
| wyróżnienie ostatniej cyfry | - informuje, że wartość działki odczytowej jest mniejsza od dopuszczalnego błędu wskazań (wagi legalizowane d≠e) |
| Max, Min, d, e, II          | - parametry metrologiczne wagi.  |

Opis działania klawiszy podczas wpisywania wartości liczbowych (funkcje specjalne):

- ▼ - zwiększanie wyświetlanej cyfry,
- przecinek,
- T← - przesunięcie na następną pozycję,
- MENU - zakończenie wpisywania.

## 6. Zasady bezpieczeństwa



Niezbędne jest uważne zapoznanie się z przedstawionymi niżej zasadami bezpieczeństwa pracy z wagą, przestrzeganie których jest warunkiem uniknięcia porażenia prądem oraz uszkodzenia wagi lub podłączonych do niej urządzeń.

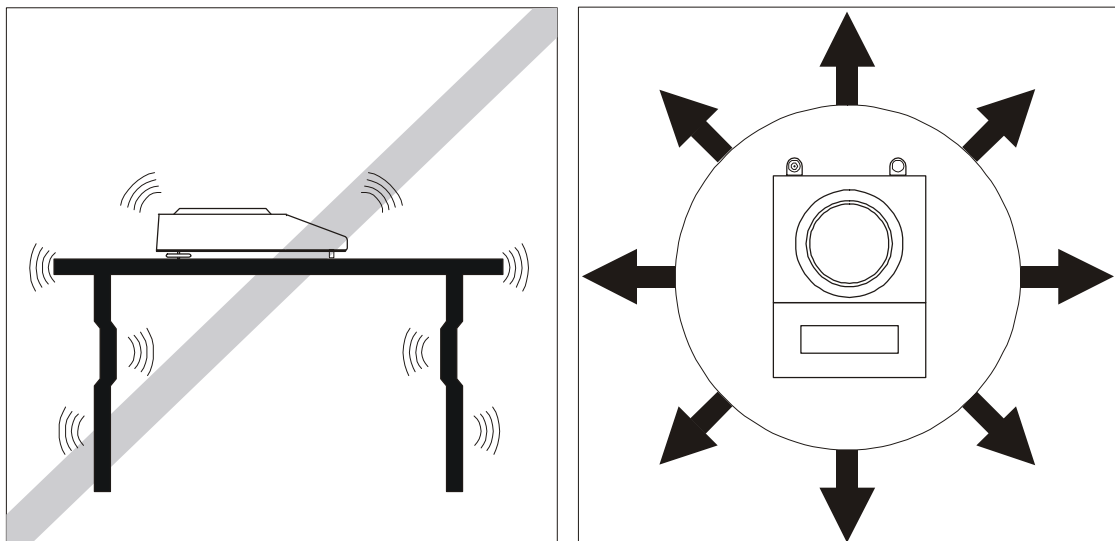
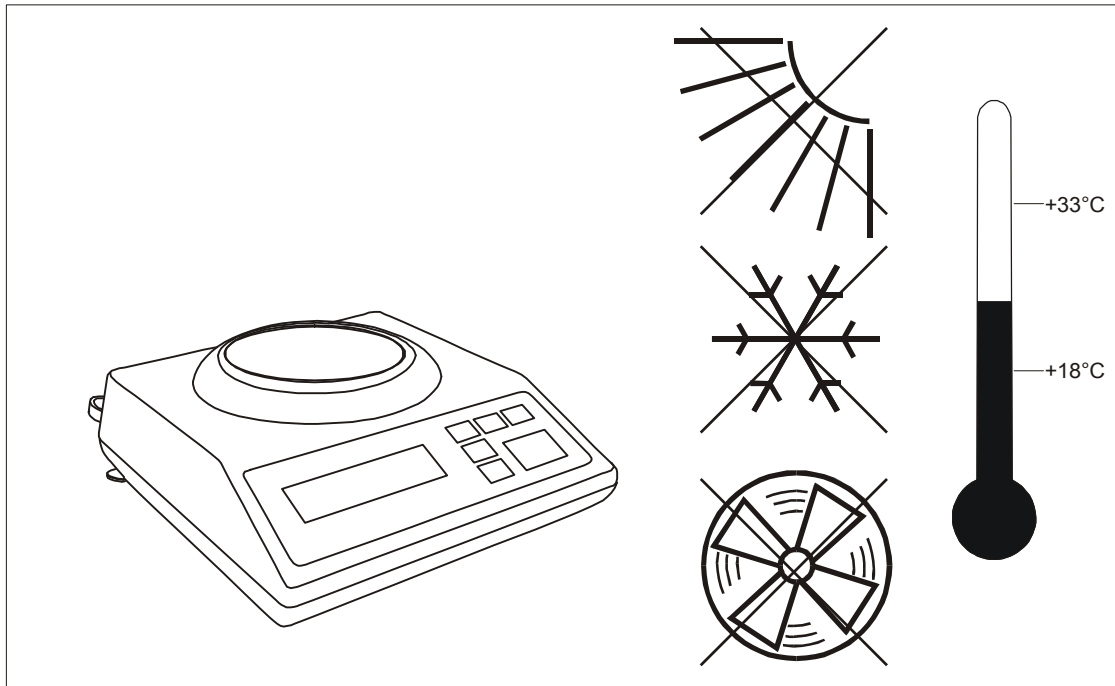
- Naprawy i niezbędne regulacje wagi mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel.
- Aby uniknąć zagrożenia pożarem należy stosować jedynie właściwy typ zasilacza (zasilacz jest dostarczany wraz z wagą), a napięcie zasilające musi być zgodne z danymi technicznymi.
- Nie należy używać wagi przy zdjętej części obudowy.
- Nie używać wagi w atmosferze grożącej wybuchem.
- Nie używać wagi w miejscach o dużej wilgotności.
- W przypadku podejrzenia uszkodzenia wagi należy ją wyłączyć i nie używać do momentu sprawdzenia w wyspecjalizowanym serwisie.



Zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego nie należy zużytych urządzeń elektronicznych umieszczać w pojemnikach wraz ze zwykłymi odpadkami.

- Zużyta wagę po zakończeniu eksploatacji można będzie przekazać jednostkom uprawnionym do zbierania zużytego sprzętu elektronicznego lub do miejsca jej zakupu.

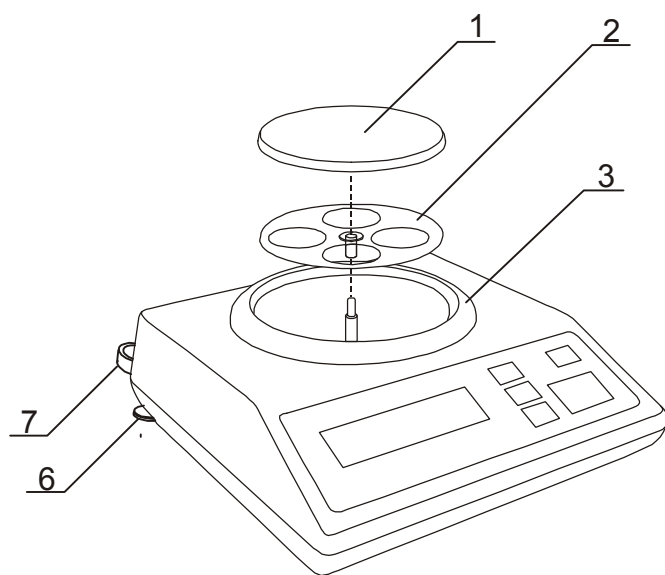
## 7. Przygotowanie miejsca pracy wagi



Miejsce pracy wagi powinno być wybrane starannie celem ograniczenia wpływu czynników mogących zakłócić pracę wagi. Miejsce to musi zapewniać odpowiednią temperaturę pracy wagi oraz niezbędną przestrzeń do jej obsługi. Waga powinna stać na stabilnym stole, wykonanym z materiału nie oddziałującego magnetycznie na wagę.

Niedopuszczalne są gwałtowne ruchy powietrza, wibracje, zapylenie, gwałtowne skoki temperatury lub wilgotność powietrza przekraczająca 90%. Waga powinna być oddalona od źródeł ciepła oraz urządzeń emitujących silne promieniowanie elektromagnetyczne lub pole magnetyczne.

## 8. Przygotowanie wagi do pracy



1. Wyjąć wagę, zasilacz i elementy mechaniczne szalki. Zaleca się zachować oryginalne opakowanie wagi celem transportu w przyszłości.

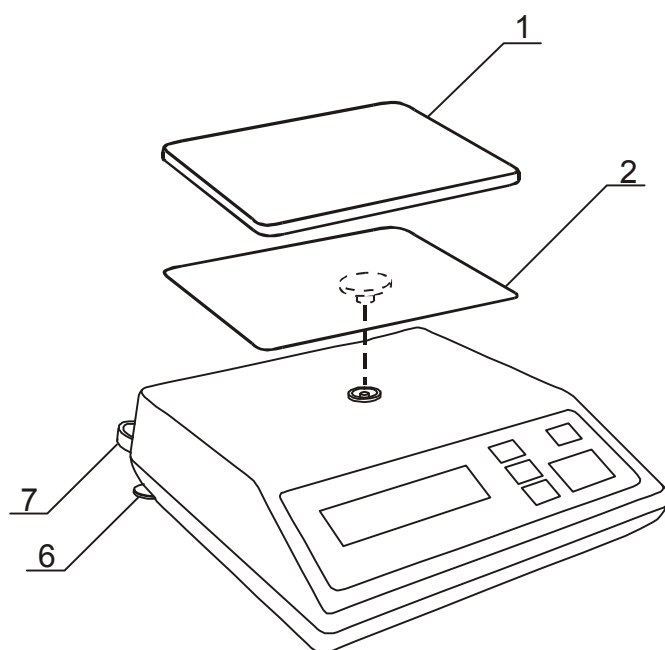
2. Umieścić wagę na stabilnym podłożu w miejscu nie narażonym na drgania mechaniczne i ruchy powietrza.

3. Ustawić poziom wagi za pomocą obrotowych nóżek 6 w ten sposób, aby pęcherzyk powietrza w poziomnicy 7, znajdującej się z tyłu wagi, zajął środkowe położenie.

4. (dotyczy AD50-AD500)

Włożyć delikatnie trzpień szalki nośnej 2 w otwór mechanizmu wagi poprzez pierścień szalki 3 i nałożyć nakładkę szalki 1 (wagi z szalką  $\phi 150\text{mm}$  mają nakładkę połączoną z szalką nośną).

5. (dotyczy AD6) Nałożyć delikatnie grzybek szalki nośnej 2 na trzpień widoczny w otworze pokrywy wagi, lekko obrócić w celu ustalenia położenia szalki względem pokrywy wagi, nałożyć nakładkę szalki 1 na szalkę nośną.



## 9. Ogólne zasady eksploatacji

1. Ważoną masę należy umieszczać na środku szalki.
2. Waga umożliwia tarowanie w całym zakresie pomiarowym. Dokonuje się tego przez naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$ . Tarowanie nie powoduje poszerzenia zakresu pomiarowego, a jedynie odejmowanie tary od masy znajdującej się na szalce wagi. W celu ułatwienia kontroli masy na szalce i uniknięcia przekroczenia zakresu, waga posiada wskaźnik obciążenia wyskalowany  $0 \div 100\% \text{ Max}$ .
3. Wynik ważenia należy odczytywać podczas świecenia się wskaźnika  $\blacktriangleleft$ , sygnalizującego ustabilizowanie się wyniku.
4. Na czas, gdy nie dokonuje się ważenia, lecz wymagana jest gotowość wagi do pracy, można wyłączyć wagę klawiszem  $I/\phi$ . Spowoduje to wyłączenie podświetlenia wyświetlacza wagi i przejście do tzw. stanu gotowości - sygnalizowanego wskaźnikiem *OFF*. Włączenie wagi następuje po naciśnięciu klawisza  $I/\phi$ .
5. W wagach z aktywnym klawiszem  $\rightarrow 0 \leftarrow$  (zerowanie) i wartością działki  $d=e$  przed nałożeniem ważonej masy należy sprawdzić, czy wyświetlany jest wskaźnik wyzerowania  $\rightarrow 0 \leftarrow$ . Jeżeli nie, należy nacisnąć klawisz  $\rightarrow 0 \leftarrow$ , poczekać na wyzerowanie się wagi i pojawienie się wskaźnika wyzerowania. Dopiero wówczas można nałożyć obciążenie. W pozostałych wagach klawisz  $\rightarrow 0 \leftarrow$  nie działa.
6. Mechanizm wagi jest urządzeniem precyzyjnym, wrażliwym na uderzenia i wstrząsy mechaniczne.



Nie należy przeciążać wagi powyżej 20% obciążenia maksymalnego. Niedopuszczalne jest naciskanie szalki ręką.



Na czas transportu należy zdjąć nakładkę szalki (delikatnie ją przesunąć i unieść) i szalkę nośną (podnosząc ją do góry) oraz zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

7. Waga nie może być stosowana do ważenia materiałów ferromagnetycznych z uwagi na pogorszenie dokładności ważenia.

## 10. Start wagi



Jeżeli waga została przeniesiona z otoczenia o niższej temperaturze do pomieszczenia o wyższej temperaturze, np. w okresie zimowym, na powierzchni obudowy wagi mogą tworzyć się skropliny. Nie należy wówczas włączać zasilania wagi, gdyż może to spowodować uszkodzenie wagi lub jej wadliwe działanie. Przed włączeniem wagi należy wówczas pozostawić ją na czas 4 godzin celem aklimatyzacji.

Włączyć zasilacz do gniazda sieci ~230V/50Hz, a następnie przy nieobciążonej szalce wagi włożyć wtyk zasilacza do gniazda 12V wagi.

### *Sekwencja czynności wagi po włączeniu:*



88888

Test wyświetlacza.



C-1

Testy podzespołów elektronicznych.

...

C-6



RC-...

Wyświetlenie wersji programu wagi.

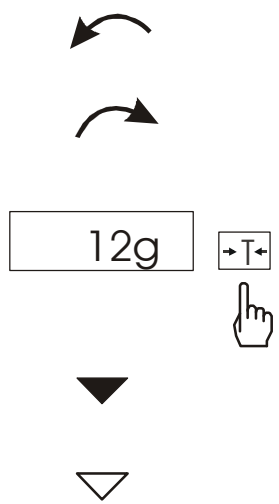


0.000<sup>AUT</sup>g

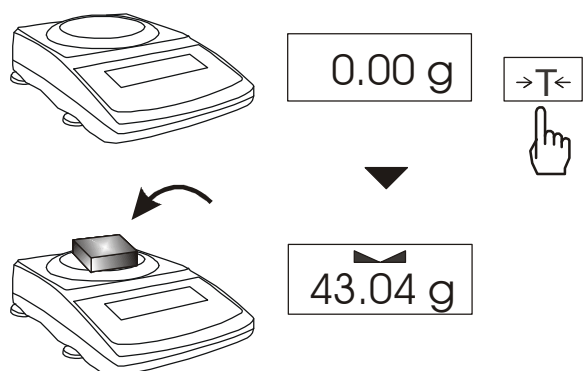
Waga gotowa do pracy.

## 11. Podstawowe funkcje wagi

W dalszej części instrukcji przy opisie funkcji wagi stosowane będą następujące symbole graficzne.

- 
- nałożono obciążenie na szalkę
  - zdjęto obciążenie
  - naciśnięcie przycisku podczas wyświetlania wskazania obok
  - zmiana wymuszona
  - zmiana automatyczna

### 11.1 Zwyczajne ważenie

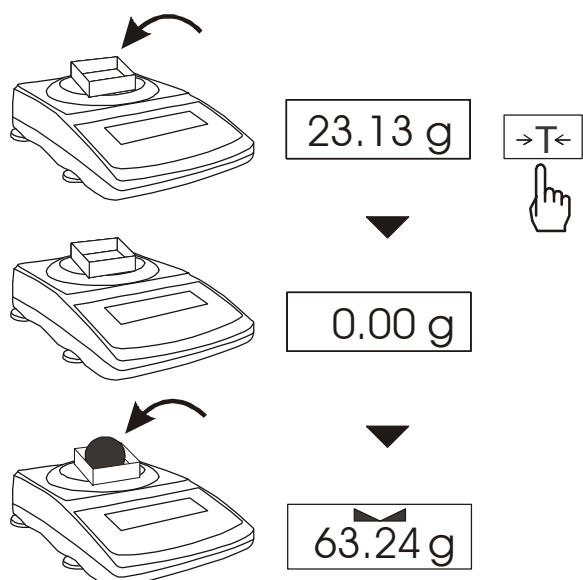


Jeżeli przy nieobciążonej szalce pojawia się wskazanie różne od zera, należy użyć klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$ .

*Uwaga:* W wagach do bezpośrednich rozliczeń handlowych (opcja) do zerowania nieobciążonej wagi służy klawisz  $\rightarrow 0 \leftarrow$ , a klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  działa jedynie przy wadze obciążonej masą, przyjmowaną jako tara.

Wynik ważenia należy odczytywać podczas wyświetlania wskaźnika  $\blacktriangleleft$ .

### 11.2 Ważenie z tarowaniem



Waga umożliwia tarowanie w całym zakresie pomiarowym.

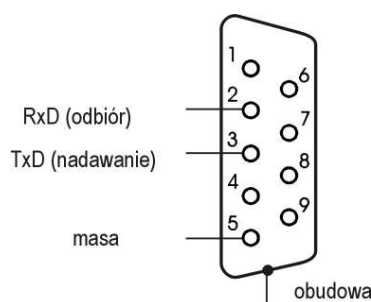
## 12. Sprawdzanie wagi


Podczas eksploatacji wagi, w celu potwierdzenia jej sprawności, przed rozpoczęciem i po zakończeniu każdej ważnej serii pomiarów zaleca się sprawdzić dokładność ważenia. Dokonuje się tego poprzez zważenie wzorca masy lub innego przedmiotu o dokładnie znanej masie. W przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnego błędu pomiaru wagi, należy dokonać kalibracji wagi wzorcem masy (zewnętrznym). Zalecany wzorzec masy (do nabycia za dodatkową opłatą) podano w tabeli danych technicznych. W wagach legalizowanych dokonanie kalibracji łączy się z naruszeniem plomb i koniecznością ponownej legalizacji. W takim przypadku zaleca się kontakt z autoryzowanym serwisem.

Szczegółowy opis kalibracji zewnętrznym wzorcem masy podano w rozdziale 14.5.

## 13. Połączenie wagi z komputerem lub drukarką

Waga może wysyłać dane do komputera lub drukarki przez złącze RS232C.



Przy współpracy z komputerem waga przesyła wynik ważenia pod wpływem sygnału inicjującego z komputera lub po naciśnięciu klawisza  wagi.

Do współpracy z wagą komputer musi mieć program umożliwiający odbiór danych z wagi i dalsze ich wykorzystanie.

Firma AXIS oferuje programy komputerowe do współpracy z wagami, dostępne na stronach [www.axis.pl](http://www.axis.pl) :

- Test RS232C- program do testowania złącza szeregowego wagi (wersja pełna),
- ProCell – program umożliwiający współpracę wagi z arkuszem kalkulacyjnym Excel oraz innymi aplikacjami Windows (wersja demo).

*Informacje szczegółowe dla programistów:*

*Waga w trybie współpracy z komputerem przesyła swoje wskazania w następujący sposób:*

*Komputer → Waga: sygnał inicjujący S I C R L F (53h 49h 0Dh 0Ah),*

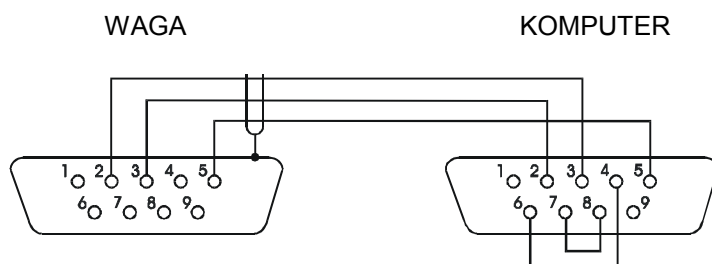
*Waga → Komputer: wskazanie wagi zgodnie z poniższym formatem:*

*16 Bajtów, 8 bitów, 1 bit stopu, brak parzystości, 4800 bps (protokół LONG).*

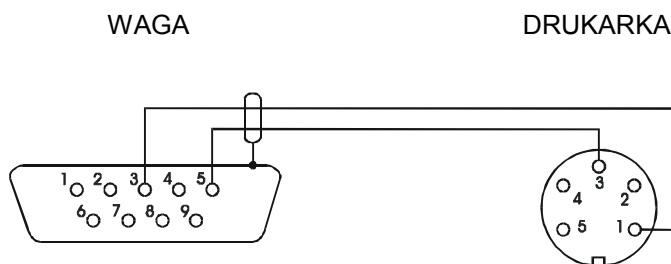
*Opis kolejnych bajtów:*

- 1 - znak "-" lub spacja*
- 2 - spacja*
- 3÷4 - cyfra lub spacja*
- 5÷9 - cyfra, przecinek lub spacja*
- 10 - cyfra*
- 11 - spacja*
- 12 - k, l, c, p lub spacja*
- 13 - g, b, t, c lub %*
- 14 - spacja*
- 15 - CR*
- 16 - LF*

**Kabel połączeniowy WK-1 (łączy wagę z komputerem/złącze 9-pin):**



**Kabel połączeniowy WD-1 (łączy wagę z drukarką AXIS C-001):**



**Ustawienie wewnętrznych przełączników drukarki AXIS C-001:**

SW-1	SW-2	SW-3	SW-4	SW-5	SW-6	SW-7	SW-8
on	off	on	off	off	on	off	off

## 14. Funkcje specjalne wagi

Lista dostępnych funkcji specjalnych:

- ❑ aktualizacja menu funkcji specjalnych (*ACTIV*).
- ❑ autozerowanie (*AutotAr*),
- ❑ liczenie sztuk (*PCS*),
- ❑ ustawianie trybu pracy portu szeregowego (*SEndInG*),
- ❑ ustawianie parametrów portu szeregowego (*rS232*),
- ❑ kalibracja zewnętrznym wzorcem masy (*CALibr*),
- ❑ zmiana jednostki pomiarowej gramy/karaty (*UnIt*),
- ❑ przeliczanie procentowe (*PerCEnt*),
- ❑ sumowanie składników receptury (*rECIPE*),
- ❑ zapamiętywanie wpisanej wartości tary (*tArE*),
- ❑ pomiar siły (*F*),
- ❑ wskazywanie wartości maksymalnej (*UP*),
- ❑ filtr antywstrząsowy (*FILtEr*),
- ❑ ważenie zwierząt (*LOC*),
- ❑ funkcja wyboru języka wydruków (*LAnGUAG*),
- ❑ wyliczanie wartości średniej (*AVErAGE*),
- ❑ pomiar gęstości ciał stałych i cieczy (*hYdro*)\*,
- ❑ statystyka (*StAt*),\*
- ❑ wyznaczanie gramatury papieru (*PAPEr*)\*.

oraz funkcje, których pełne działanie wymaga dodatkowego wyposażenia wagi :

- opcja z zegarem:
  - funkcja ustawiania daty i godziny (*dAtE*)
  - funkcja sumowania serii ważeń (*totAL*)
- opcja ze złączem *Wyjścia transoptorowe*:
  - funkcja porównywania z zadanymi wartościami progowymi (*thr*)

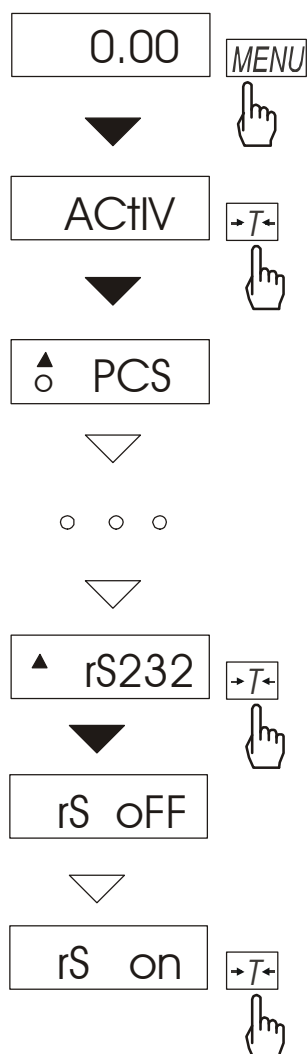
\* ze względu na ograniczenia pamięci wagi, opcje instalowane są w miejsce innych funkcji specjalnych



Użytkownik wybierając z listy potrzebne mu funkcje specjalne tworzy własne menu. Służy do tego jedna z funkcji: *ACtIV* (opisana w rozdziale 14.1).

Podczas przełączania funkcji specjalnych na wyświetlaczu pojawia się wskaźnik *MODE*.

## 14.1 Aktualizacja menu funkcji specjalnych (ACTIV)



Funkcja umożliwia wybranie spośród dostępnych funkcji specjalnych tych, które mają być wyświetlane po naciśnięciu klawisza *MENU*. Pozwala to uniknąć kolejnego wyświetlania całej listy dostępnych funkcji, co niepotrzebnie wydłuża czas operacji.

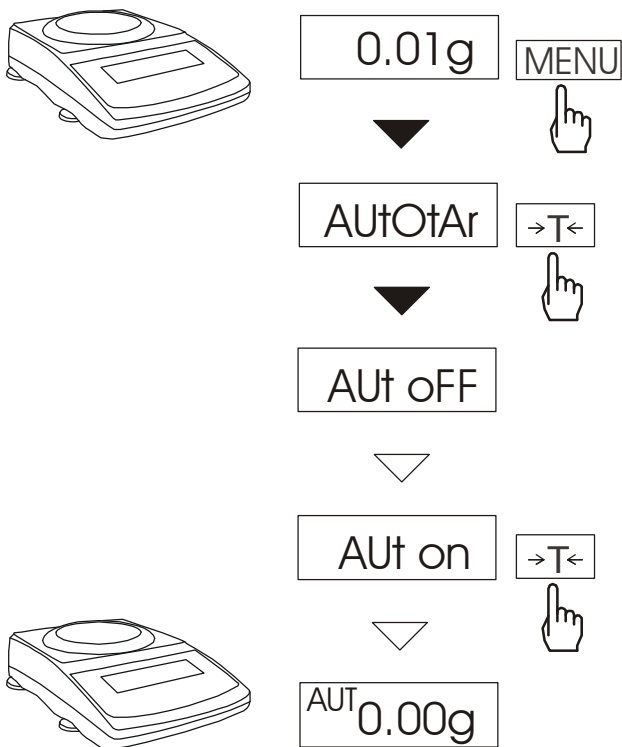
Na rysunkach obok przedstawiono kolejne czynności powodujące dodanie przykładowej funkcji ustawiania portu szeregowego (*Port*) do menu funkcji.

Po włączeniu funkcji *ACTIV* z lewej strony wyświetlany jest znak `▲` (dla odróżnienia od zwykłego menu). Funkcje wybrane już do menu wyświetlane są ze znakiem `○` po lewej stronie.

W każdej chwili jest możliwe wykasowanie wszystkich funkcji menu (powrót do ustawień początkowych) za pomocą funkcji specjalnej *DEFAUL*.

W celu usunięcia funkcji z menu w ostatniej operacji zamiast *Port-1* należy wybrać *Port-0*.

## 14.2 Funkcja autozerowania (AUtOtAr)

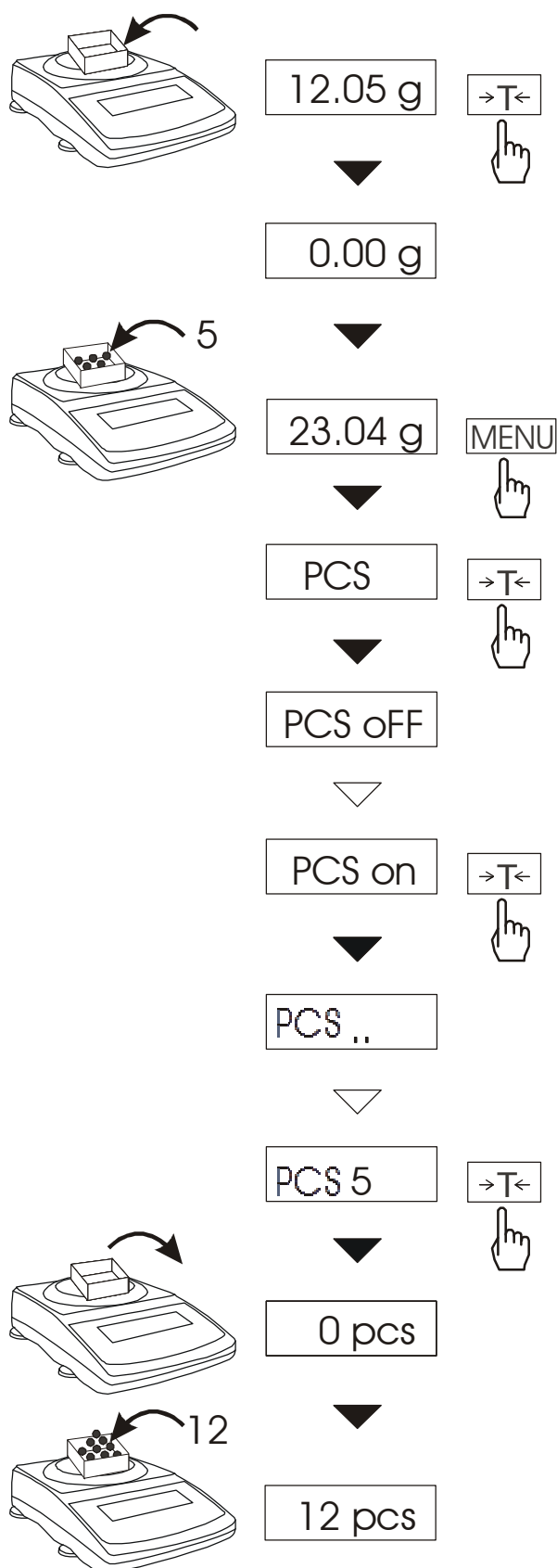


Włączenie funkcji powoduje automatyczne podtrzymywanie zerowych wskazań wagi w czasie, gdy szalka nie jest obciążona lub wskazanie zerowe uzyskano przez naciśnięcie klawisza **→T←**.

W celu zakończenia pracy z funkcją nacisnąć klawisz **MENU**, a następnie, używając klawisza **→T←**, wybrać **AUOtAr** i **AUt oFF**.

**Uwaga:** Przez 10 min. po włączeniu wagi, funkcja działa samoczynnie.

### 14.3 Funkcja liczenia sztuk (PCS)



Funkcja ta pozwala na policzenie jednakowych detali, np. tabletek lub guzików znajdujących się w ważonej porcji.

Pomiar odbywa się w dwóch fazach:

- faza pierwsza - wyliczenie masy pojedynczego detalu na podstawie próbki określonej ilości sztuk: 5, 10, 20, 50, 100, 200 lub 500 detali,
- faza druga - policzenie detali w porcji ważonej.

Zaleca się, żeby masa jednego detalu była większa od działki odczytowej wagi oraz masa próbki używanej w pierwszej fazie była większa od 100 działek odczytowych.

W celu zakończenia pracy z funkcją nacisnąć klawisz *MENU*, a następnie, używając klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$ , wybrać *PCS* i *PCS OFF*.

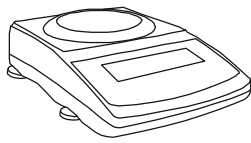
#### **Uwagi:**

*Komunikat "Err-3" oznacza, że na szalkę nie nałożono próbki. Ten sam komunikat pojawi się, gdy masa pojedynczego detalu jest mniejsza od jednej działki odczytowej (można przystąpić do liczenia sztuk zdając sobie sprawę, że powiększa się błędy).*

*Wybranie ".." zamiast ilości detali w próbce powoduje przywołanie wartości wpisanej poprzednio.*

*W czasie działania funkcji klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  działa normalnie.*

## 14.4 Funkcja ustawiania trybu pracy portu szeregowego (SendInG)



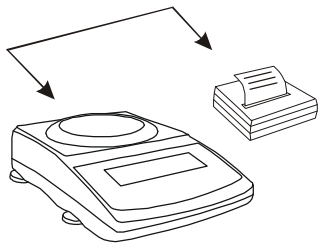
0.00g MENU



SEndInG →T←



Stb






Auto →T←



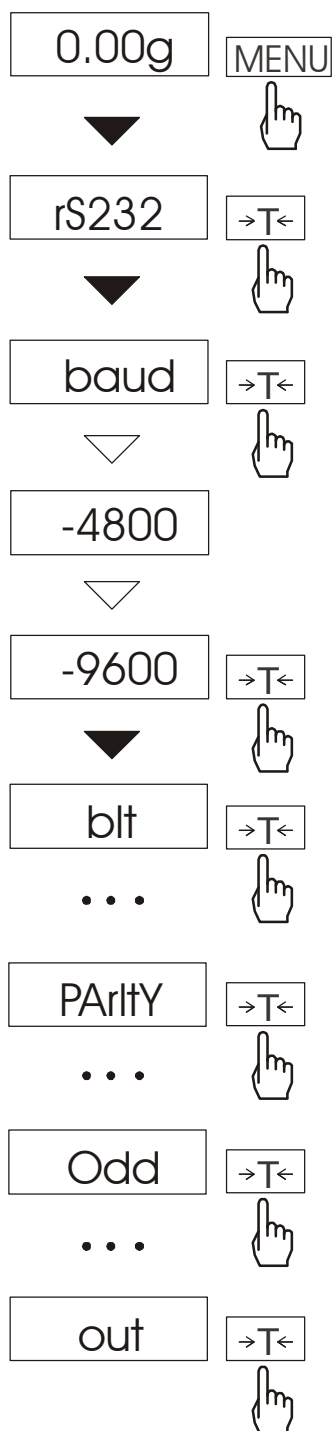
0.00g

Włączenie funkcji powoduje ustawienie trybu pracy portu szeregowego.

- *StAb* – transmisja po użyciu klawisza  i stabilizacji wskazania,
- *no – StAb* – transmisja po użyciu klawisza  bez stabilizacji,
- *Auto* – po nałożeniu i zdjęciu towaru bez użycia klawisza ,
- *Cont.* - ok. 10 wyników na sekundę.

Tryb *Auto* jest zalecany do współpracy z drukarką.

## 14.5 Funkcja ustawiania parametrów portu szeregowego (rS232)



Funkcja pozwala ustawić następujące parametry transmisji złącza szeregowego:

- prędkość transmisji (*bAud*: 1200, 4800, 9600),
- ilość bitów w bajcie (*bit*: 7, 8),
- kontrola parzystości (*PARltY*: 0, 1; *Odd*: 0, 1),

Parametry ustawiane standardowo podkreślono.

W celu ustawienia wybranych parametrów należy włączyć funkcję *rS232*, wybrać odpowiedni parametr i nacisnąć klawisz →T←, podczas wyświetlania potrzebnej wartości parametru lub opcji.

Na schemacie obok jako przykład pokazano sposób postępowania przy ustawianiu prędkości transmisji 9600 bps, ustawianie pozostałych parametrów przebiega analogicznie.

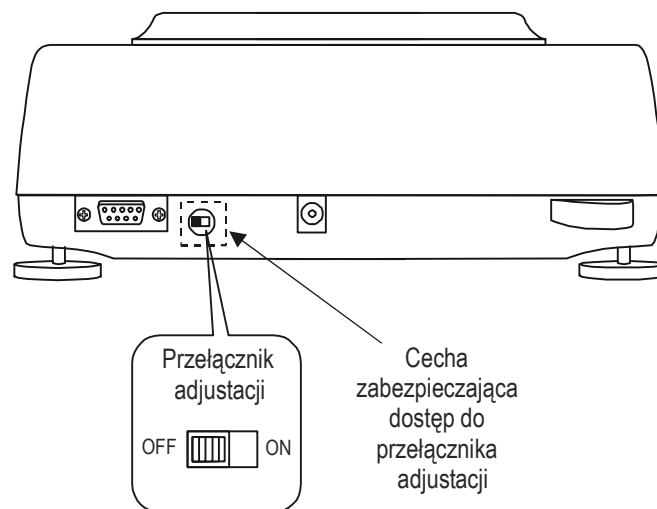
Po ustawieniu właściwych parametrów i opcji, wyjście z funkcji odbywa się poprzez *out*.

## 14.6 Kalibracja wagi zewnętrznym wzorcem masy (CALib)

Kalibracja wagi powinna być wykonana, jeżeli dokładność wagi nie jest zadowalająca. Należy wówczas użyć wzorca masy podanego w tabeli danych technicznych wagi (lub dokładniejszego) posiadającego aktualne świadectwo wzorcowania.



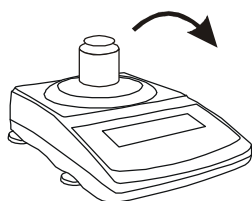
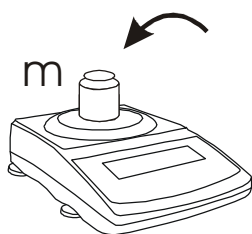
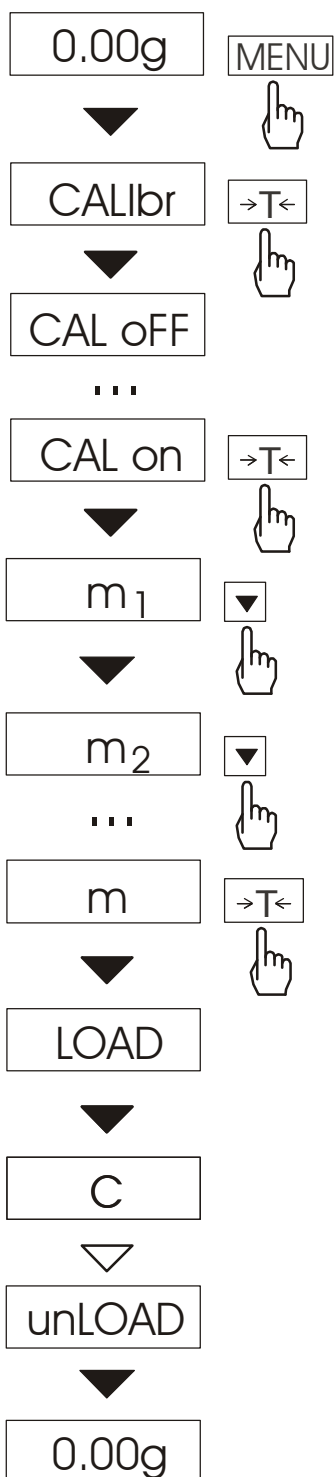
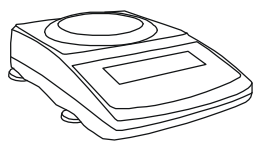
Kalibracja wagi zalegalizowanej powinna być wykonana przez autoryzowany serwis, gdyż wiąże się z koniecznością naruszenia cech zabezpieczających i ponowną legalizacją wagi w najbliższym Urzędzie Miar lub w miejscu jej użytkowania.



W wadze zalegalizowanej dokonanie kalibracji wymaga zmiany pozycji przełącznika adjustacji, znajdującego się pod cechą zabezpieczającą (naklejką) Urzędu Miar. Dostęp do przełącznika jest możliwy jedynie po odklejeniu naklejki. Kalibracja wagi powoduje zatem utratę legalizacji WE i w konsekwencji konieczność legalizacji ponownej w najbliższym Urzędzie Miar lub w miejscu użytkowania wagi.

Przed dokonaniem kalibracji wagi zalegalizowanej należy za pomocą cienkiego wkrętaka przełączyć przełącznik adjustacji w pozycję *ON* (sygnalizowaną na wyświetlaczu wagi komunikatem *Pr on*).

Po zakończeniu procesu kalibracji, opisanego na następnej stronie, waga wyświetli komunikat *Pr ON*. Za pomocą cienkiego wkrętaka należy przełączyć przełącznik adjustacji w pozycję *OFF* (waga przejdzie do ważenia).

***Kolejność czynności przy kalibracji zewnętrznym wzorcem masy:***

Klawiszem *MENU* wywołać pojawiające się kolejno funkcje użytkownika.

Wyświetlone zostaną następujące opcje:  
 -*CAL oFF* – wyłączenie autokalibracji  
 -*CAL on* – kalibracja zewnętrznym wzorcem masy  
 -*CAL Prn* – wydruk raportu kalibracji

Naciskając klawisz *>T<* wybrać *CALibr*, a następnie *CAL on*.

Nacisnąć kilkakrotnie klawisz *▼* w celu wyświetlenia wartości masy wzorca, który będzie użyty do kalibracji.

Potwierdzić naciskając klawisz *>T<*.

Po pojawieniu się napisu *LOAD* nałożyć wzorzec masy.

Zaczekać na zakończenie procesu adjustacji.

Po pojawieniu się napisu *unLOAD* zdjąć wzorzec masy.

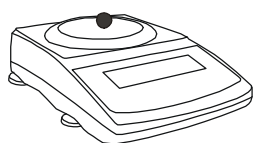
Data:

CALIBRATION REPORT

FACTORY NUMBER: ...  
 PROGRAM NUMBER: (wersja, data wprowadzenia)

Raport kalibracji (*CAL Prn*) jest przydatny przy stosowaniu procedur GLP.

## 14.7 Funkcja zmiany jednostki pomiarowej gramy/karaty/funty (Unit)



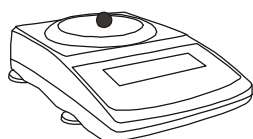
1.60g MENU



Unit →T←



CArAt →T←



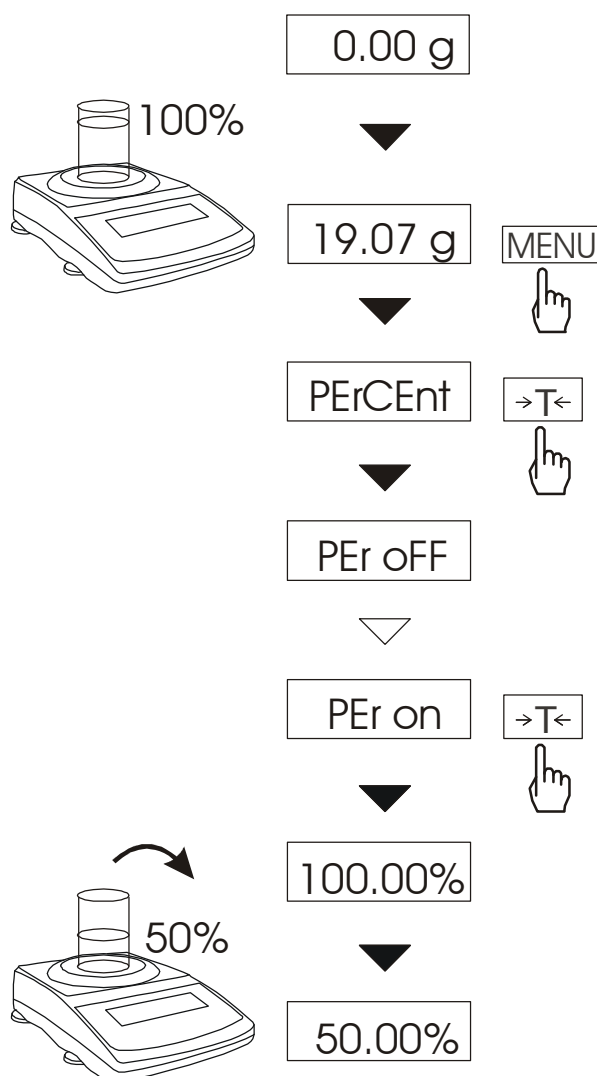
8.00<sup>ct</sup>

Funkcja umożliwia wybór jednostki pomiarowej:

- karaty (1 ct= 0,2 g),
- funty (1 lb=0,454kg),
- gramy.

Na rysunkach obok pokazano sposób wyboru karatów jako jednostki pomiarowej.

## 14.8 Funkcja przeliczania procentowego (PErCEnt)



Funkcja ta pozwala uzyskać wskazania wagi w procentach.

Pomiar odbywa się w dwóch fazach:

-faza pierwsza - pomiar masy stanowiącej 100%

-faza druga - pomiar dowolnej masy jako procentu masy zmierzonej w pierwszej fazie.

W zależności od przyjętej masy jako wzorzec wynik porównania procentowego będzie wyświetlany w różnych formatach. Dla masy wzorcowej z zakresu 0÷3,5% zakresu pomiarowego wynik będzie przedstawiany w postaci 100.0, z zakresu 3,5÷35% - 100.00, a powyżej 35% - 100.000.

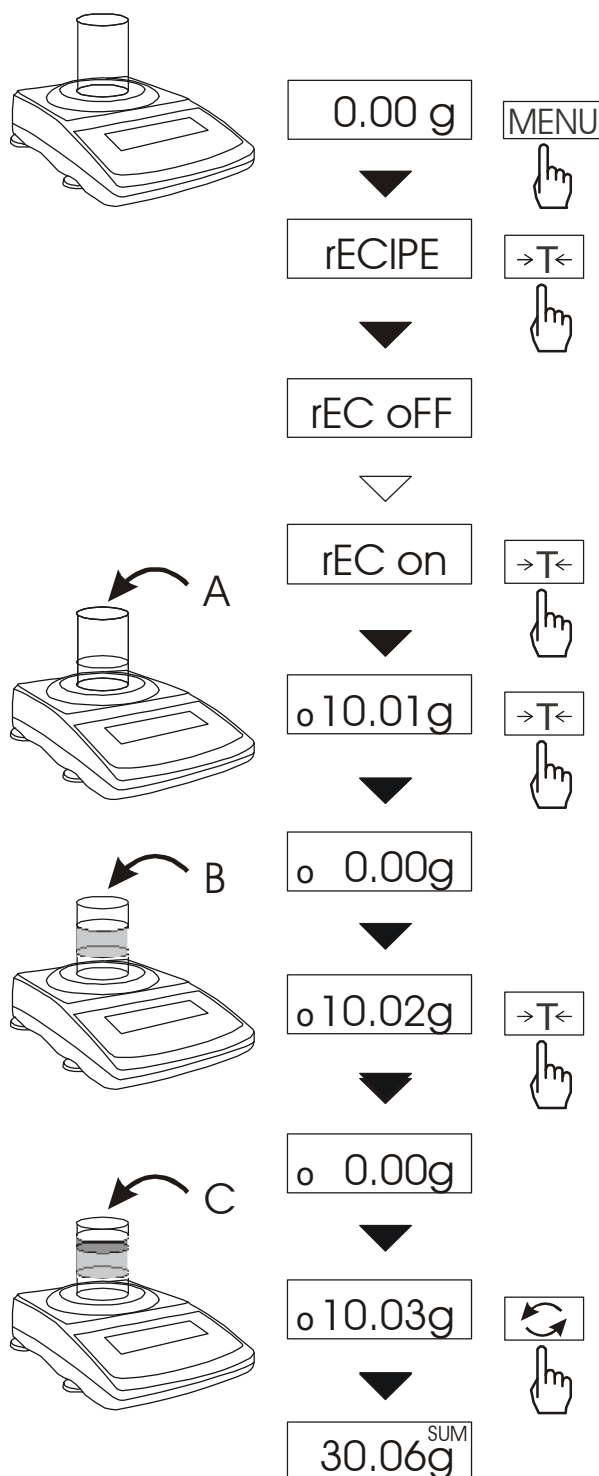
Funkcja posiada następujące opcje:

- *PEr oFF* – wyłączenie funkcji,
- *PEr on* – wpisanie aktualnego wskazania wagi jako 100%, przejście do wskazań w %.

### **Uwaga:**

1. Komunikat Err-3 informuje, że masa wpisywana jako wartość 100% jest mniejsza niż  $0,5 \cdot \text{Min}$  lub nie została wprowadzona.
2. W czasie, gdy waga wskazuje w procentach klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  pełni swą normalną funkcję.

## 14.9 Funkcja sumowania składników receptury (rECIPE)



Funkcja ta pozwala na oddzielne ważenie kilku składników w jednym naczyniu z możliwością odczytu na bieżąco sumarycznej wartości masy wszystkich dotychczas ważonych składników. Funkcja posiada następujące opcje:

- rEC oFF* – wyjście z funkcji z możliwością odczytu masy sumarycznej
- rEC on* – rozpoczęcie realizacji receptury
- rEC Con* - kontynuacja poprzedniej receptury.

Realizując recepturę naważa się kolejne składniki (A, B, C, itd.) rozpoczynając za każdym razem od wskazania zerowego, co uzyskuje się tarując wagę.

Po naważeniu kilku składników możliwy jest odczyt ich masy sumarycznej (pomimo dokonanych tarowań). W tym celu należy użyć klawisza ↻ lub skorzystać z opcji *rEC oFF*.

Ponowne użycie klawisza ↻ pozwala na szybki powrót do receptury.

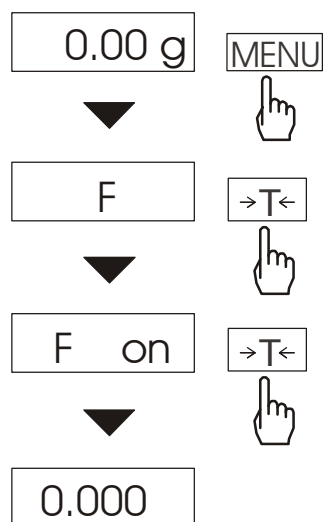
### Uwagi:

Znak **o** po lewej stronie wyświetlacza sygnalizuje aktywność funkcji *rECIPE*.

Znak **SUM** sygnalizuje wyświetlanie masy sumarycznej, znak gaśnie po użyciu klawisza **>T<**.



### 14.11 Funkcja pomiaru siły (F)



Włączenie funkcji powoduje wyświetlanie wskazań wagi w jednostkach siły (mN).

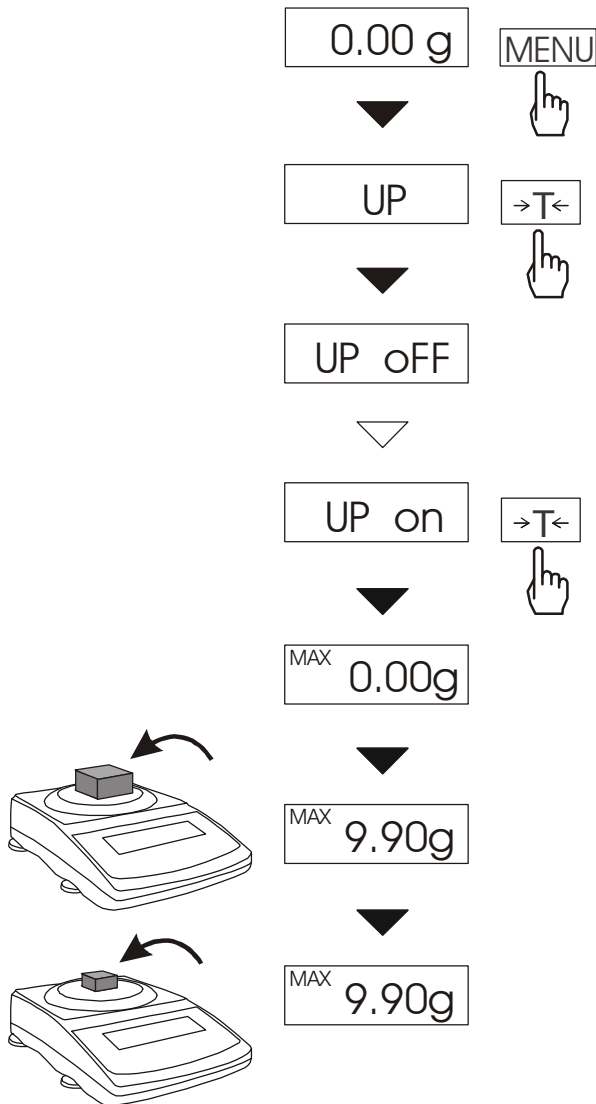
Nacisnąć klawisz *MENU*.

Za pomocą klawisza *→T←* wybrać funkcję *F*, a następnie *F on*.

*Uwaga:*  $1\text{mN}\approx 0,1019\text{g}$

## 14.12 Funkcja wskazywania wartości maksymalnej (UP)

Funkcja umożliwia zatrzymanie na wyświetlaczu maksymalnej wartości wskazanej chwilowo przez wagę.



Przed pomiarem waga musi być wytarowana.

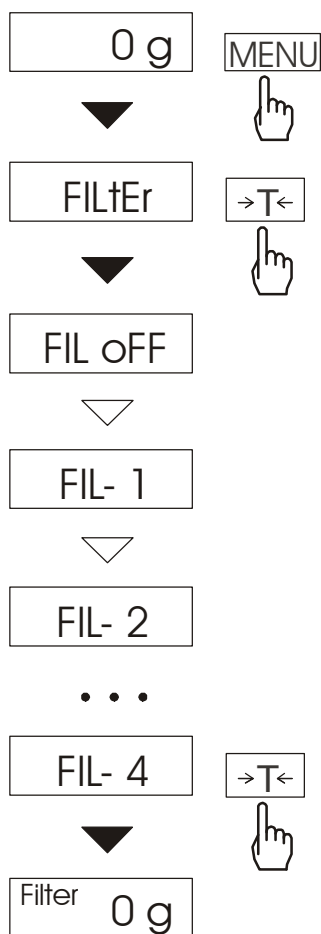
Po użyciu klawisza *MENU*, wybraniu funkcji *UP*, a następnie *UP\_on*, na wyświetlaczu będzie zatrzymany największy wynik pomiaru masy.

Naciśnięcie klawisza *→T←* powoduje wyzerowanie wyniku

### **Uwaga:**

*W trakcie działania funkcji UP zostaje zawieszona praca funkcji autozerowania i wskaźnika stabilizacji. Wynik pomiaru jest w sposób ciągły uśredniany z 5 pomiarów.*

### 14.13 Funkcja filtr antywstrząsowy (FILtEr)



Funkcja umożliwia używanie w czasie ważenia filtru cyfrowego o wybranej intensywności. Filtr redukuje wpływ drgań mechanicznych na wynik pomiaru (wibracje podłoża, podmuchy).

Nacisnąć klawisz *MENU* i za pomocą klawisza **→T←** wybrać funkcję *FILtEr*.

Na wyświetlaczu pojawią się kolejno:

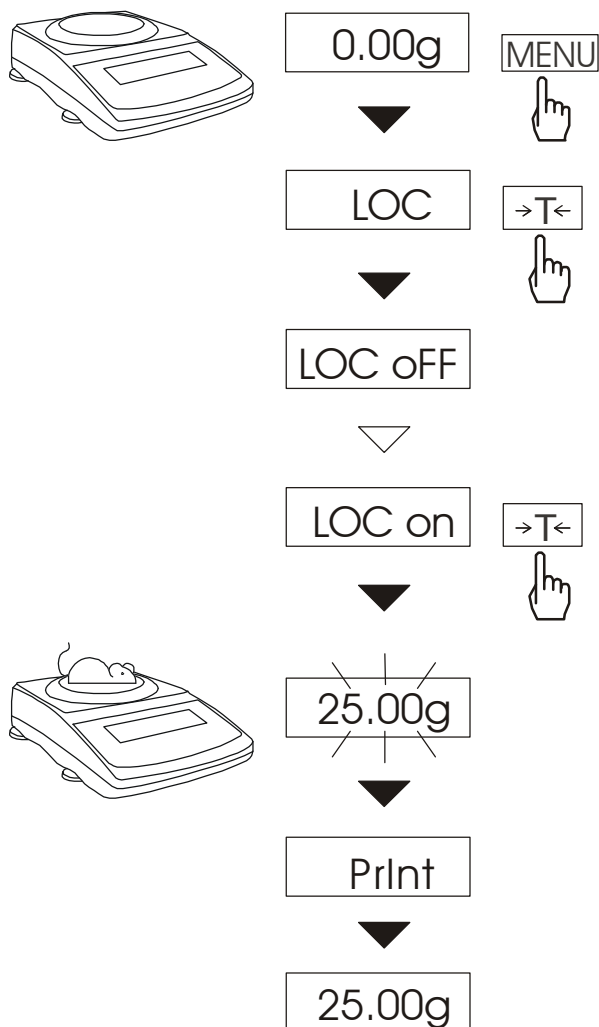
- *FIL OFF* – filtr wyłączony,
- *FIL - 1* – włączony filtr o najmniejszej intensywności,
- ...
- *FIL - 4* – włączony filtr o największej intensywności,

Po wybraniu intensywności filtru ważenie odbywa się z włączonym filtrem.

W celu powrotu do normalnej pracy wagi należy ponownie użyć klawisza *MENU* i wybrać *FIL OFF*.

## 14.14 Funkcja ważenia zwierząt (LOC)

Funkcja umożliwia ważenie zwierząt poruszających się na wadze.



Nacisnąć klawisz *MENU*.

W momencie pojawienia się LOC nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$ .

Na wyświetlaczu pojawią się kolejno:

- *LOC OFF* - wyjście z funkcji,

- *LOC on* - pomiar automatyczny po obciążeniu wagi,

- *LOC Prn* - pomiar inicjowany ręcznie poprzez naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$ .

W momencie wyświetlania *LOC on* nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$ .

W razie potrzeby wytarować wagę klawiszem  $\rightarrow T \leftarrow$ , a następnie umieścić zwierzę na wadze.

Zaczekać na wykonanie uśredniania wyniku - wyświetlacz wagi będzie "mrużyć". Następnie waga wskaże stabilny uśredniony wynik i wyśle go poprzez port szeregowy do drukarki lub komputera.

Wynik pozostaje na wyświetlaczu przez ok. 30 sekund. W tym czasie należy opróżnić wagę.

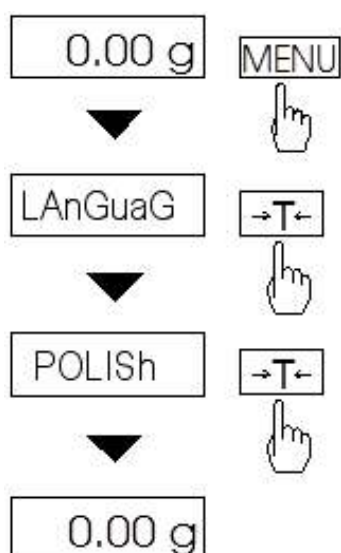
### Uwagi:

1. Obciążenie mniejsze niż *Min* wagi nie jest uśredniane.

2. W przypadku, gdy umieszczanie zwierzęcia na wadze trwa dłużej niż 5s. zaleca się wybranie opcji *LOC Prn*, a następnie po każdym obciążeniu wagi naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$ .

### 14.15 Funkcja wyboru języka wydruków (LAnGUAG)

Funkcja *LAnGUAG* umożliwia wybór języka wydruków (raportów kalibracji, wydruków funkcji *totAL* i *hYdro*).



Nacisnąć klawisz MENU.

W momencie pojawienia się LAnGUAG nacisnąć klawisz **→T←**.

Na wyświetlaczu pojawią się kolejno:

- *POLISH* – język polski na wydrukach,
- *ENGLISH* – język angielski na wydrukach
- *out* – wyjście z funkcji,

W momencie wyświetlania *POLISH* (lub *ENGLISH*) nacisnąć klawisz **→T←**.

Od tego momentu wydruki będą w języku wcześniej wybranym.

Przykładowe teksty drukowane w obu wersjach językowych:

- raport z kalibracji

**RAPORT Z KALIBRACJI**  
**NUMER FABRYCZNY**  
**NUMER PROGRAMU**  
**MASA KALIBRACYJNA PIERWOTNA**  
**MASA KALIBRACYJNA**  
**RÓŻNICA MAS**

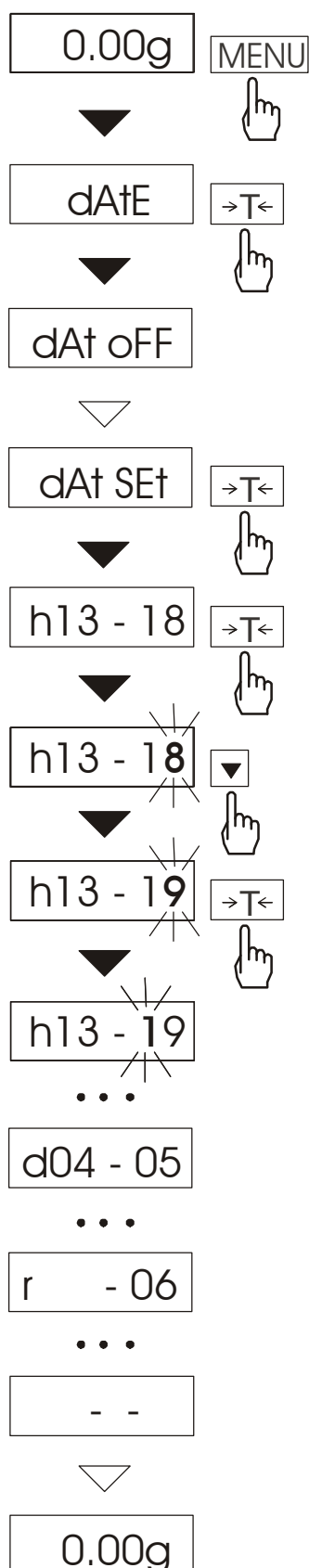
**CALIBRATION REPORT**  
**FACTORY NUMBER**  
**PROGRAM NUMBER**  
**CALIBRATION PRIMARY MASS**  
**CALIBRATION MASS**  
**DIFFERENCE MASS**

- raport funkcji **totAL**

**UWAGA ! WYZEROWANIE REJESTRÓW**  
**stan przed wyzerowaniem**  
**TOTAL**  
**WARTOŚĆ ŚREDNIA**  
**LICZBA NAWAŻEK**  
**PRZEKROCZENIE ZAKRESU**

**WARNING! ZEROING REGISTER**  
**results before zeroing**  
**TOTAL**  
**AVERAGE VALUE**  
**NUMBER OF MEAS**  
**RANGE EXCESS**

## 14.16 Funkcja ustawiania aktualnej daty i czasu (dAtE)



Funkcja pozwala ustawić aktualną datę i godzinę wewnętrznego zegara wagi oraz tryb jego wykorzystywania.

Funkcja posiada następujące opcje:

- *dAt oFF* – dezaktywacja daty i godziny podczas drukowania bieżących wskazań wagi,
- *dAt on* – uaktywnienie daty i godziny podczas drukowania bieżących wskazań (klawisz **↵**),
- *dAt SET.* - zmiana aktualnej daty i godziny.

Schemat obok pokazuje sposób użycia opcji *dAt SET.*

W celu wpisania aktualnej godziny i daty należy nacisnąć klawisz **→T←** podczas wyświetlania *dAt Set.*

Wyświetlane będą kolejne cyfry, które należy potwierdzać za pomocą klawisza **→T←** w celu uzyskania właściwej godziny i daty. Klawisz **▼** naciskany wielokrotnie umożliwia przyspieszenie tego procesu.

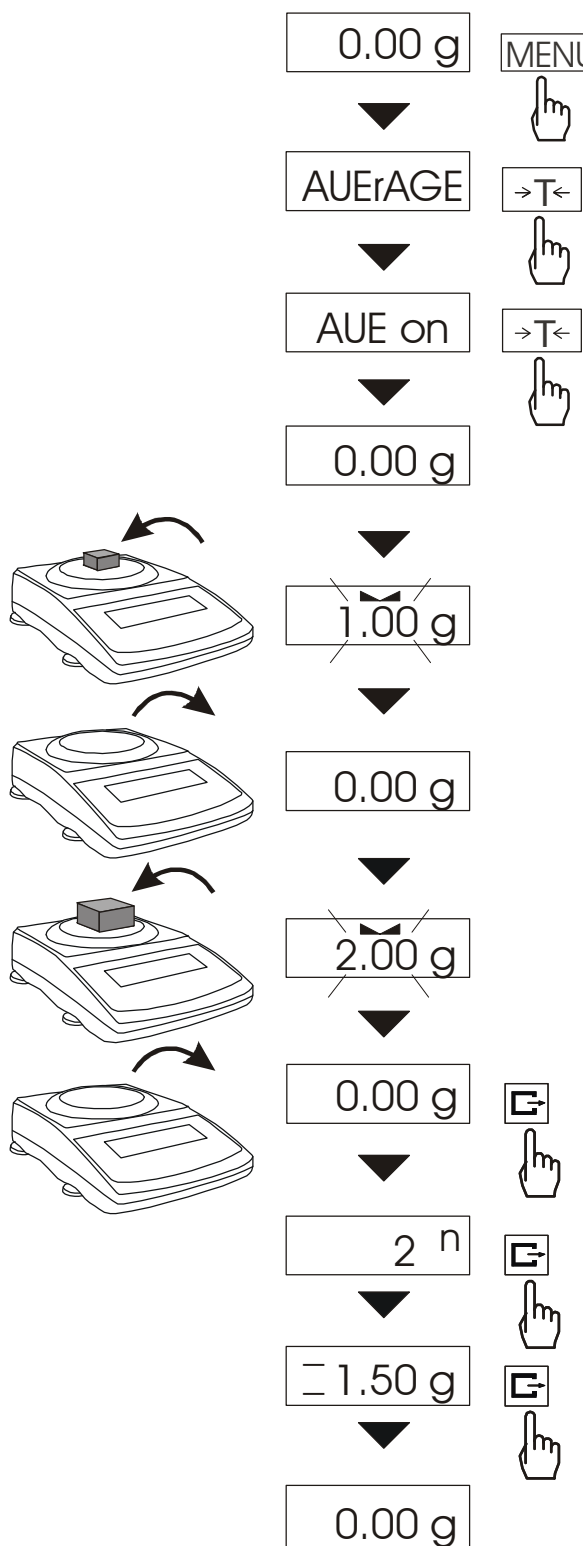
Format godziny: *h gg - mm*  
(g - godzina, m - minuta).

Format daty: *d mm - dd*  
(m - miesiąc, d - dzień).

Format roku: *r - rr*  
(r-dwie ostatnie cyfry roku).

### 14.17 Funkcja wyliczania wartości średniej (AVERAGE)

Funkcja ta pozwala na wyliczenie wartości średniej z serii dokonanych pomiarów. Podczas wykonywania serii pomiarów kolejne wyniki są zaliczane automatycznie z chwilą ustabilizowania się wskazań wagi.



Nacisnąć klawisz *MENU* i wybrać

*AVERAGE* naciskając klawisz →T←.

Na wyświetlaczu pojawią się kolejno:

- *AUE oFF* - wyjście z funkcji,
- *AUE on* - pomiar z wyliczaniem średniej,
- *out* - wyjście z funkcji.

Za pomocą klawisza →T←. wybrać

*AUE on*. Umożliwi to ważenie z jednoczesnym zapisem wyników do rejestru sumującego kolejnych wyników pomiarów w celu wyliczenia ich wartości średniej.

Rejestracja kolejnych pomiarów następuje automatycznie w momencie ustabilizowania się wskazań wagi.

Krótkie wyświetlenie znaku „- -” oznacza, że można zdjąć obciążenie i nałożyć kolejne. Rejestrowane są jedynie wyniki powyżej obciążenia *Min* wagi. Ilość kolejnych pomiarów nie może przekroczyć 9999.

W celu odczytania wartości średniej należy użyć klawisza G.

- pierwsze naciśnięcie powoduje wyświetlenie liczby pomiarów (n).

- drugie naciśnięcie powoduje wyświetlenie wartości średniej (=).

- trzecie naciśnięcie pozwala kontynuować wyliczanie średniej.

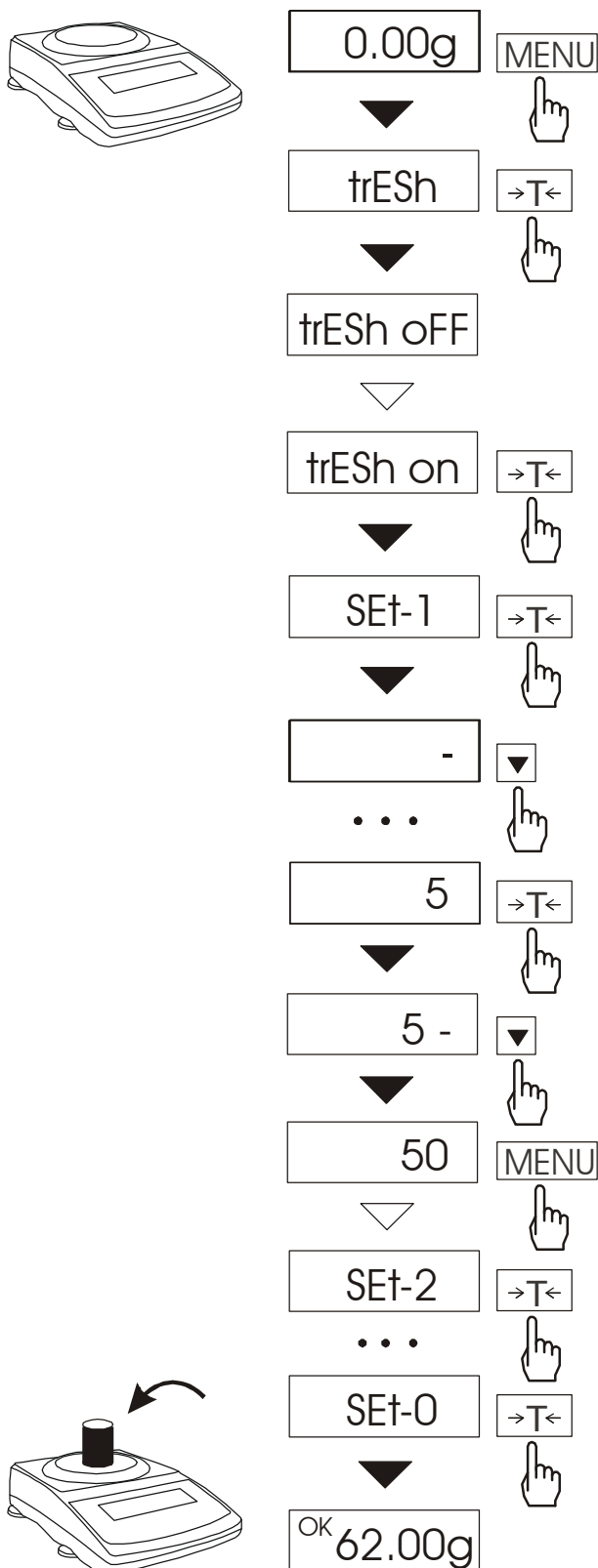
Jeżeli jest podłączona drukarka, zostanie wydrukowane:

Data: ...	Godz. ...
LICZBA NAWAŻEK = ...	
WARTOŚĆ ŚREDNIA = ...	

W celu zakończenia wyliczeń nacisnąć klawisz *MENU*, a następnie wybrać *AVERAGE* i *AUE oFF*.

## 14.18 Funkcja porównania z zadanymi wartościami progowymi (thr)

Funkcja pozwala na porównanie wyniku ważenia z dwoma wcześniej zaprogramowanymi wartościami: progiem dolnym i górnym. Wynik porównania jest sygnalizowany napisami *MIN*, *OK* lub *MAX* na wyświetlaczu oraz sygnałem dźwiękowym generowanym przy przekraczaniu progów.



Nacisnąć klawisz *MENU* i wybrać *thr* wciskając klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$ .

Na wyświetlaczu pojawią się kolejno:

- *thr oFF* - wyłączenie funkcji,
- *thr on* - włączenie funkcji,
- *thr Set* - ustawianie progów,
- *thr Prn* - sprawdzenie ostatnio wpisanych wartości progów (kilkakrotnie naciskać  $\rightarrow$ ).

Za pomocą  $\rightarrow T \leftarrow$  wybrać *thr SET*.

Pojawią się opcje wpisywania progów:

- *out* - przejście do ważenia z sygnalizacją przekroczenia progów,
- *SEt-1* - wpisywanie dolnego progów,
- *SEt-2* - wpisywanie górnego progów,
- *SEt-3* - wpisywanie progów sygnalizacji zera,
- *trYb* - wybór trybu sygnalizacji lub dozowania (patrz następne strony),

Przy pomocy klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  wybrać opcję *SEt-1*.

Ustawić wartość dolnego progów, posługując się klawiszami:

- $\blacktriangledown$  - zwiększanie cyfry,
- $\rightarrow$  - kropka dziesiętna,

$\rightarrow T \leftarrow$  - przejście do następnej cyfry, *MENU* - zakończenie.

Następnie wybrać opcję *SEt-2* i wpisać wartość górnego progów.

W razie potrzeby przy pomocy opcji *SEt-3* wpisać wartość, poniżej której sygnalizowane jest zero (patrz opis złącza transoptorowego).

Wybranie opcji *SEt-0* spowoduje rozpoczęcie pracy wagi z jednoczesną sygnalizacją przekroczenia progów i zera.

W celu zakończenia pracy z funkcją przycisnąć klawisz *MENU*, a następnie wybrać *trESh* i *trESh oFF*.

Jeżeli wynik ważenia jest:

- mniejszy od dolnego progu - waga sygnalizuje *MIN*,
- pomiędzy progami - waga sygnalizuje *OK*, przy przejściu przez próg –pojawia się sygnał dźwiękowy.
- większy od progu górnego - waga sygnalizuje *MAX*, przy przejściu przez górny próg pojawia się sygnał dźwiękowy.

**Uwagi:**

*Ustawiając próg górny należy zwrócić uwagę, aby jego wartość nie była niższa od progu dolnego.*

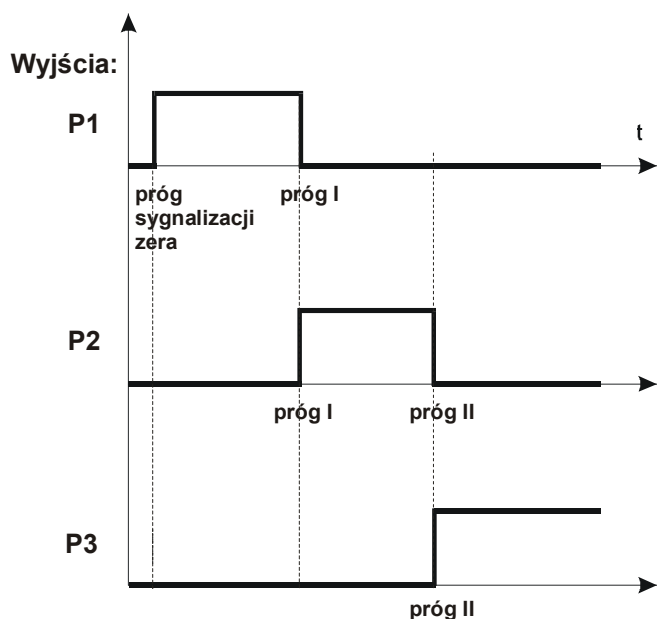
Wynik porównania może być wykorzystywany do sterowania zewnętrznymi urządzeniami poprzez wyjście transoptorowe instalowane jako opcja (oznaczenie na obudowie: *WY □□*).

Do dyspozycji Użytkownika pozostają dwa tryby pracy tego wyjścia:

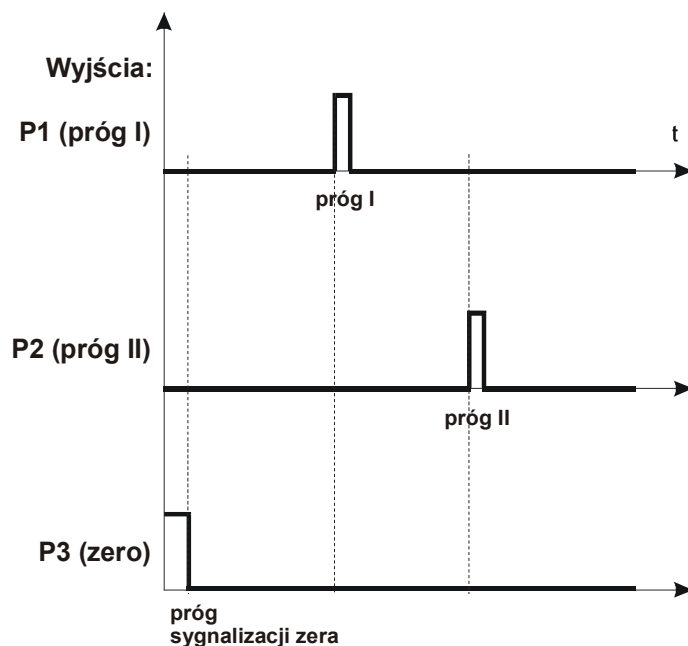
- tryb sygnalizatora optycznego (*SYGnAL*),
- tryb impulsowy (*PuLSE*), stosowany w urządzeniach automatyki, np. w dozownikach.

Wykresy stanów przy narastającym obciążeniu wagi:

Tryb sygnalizatora optycznego:



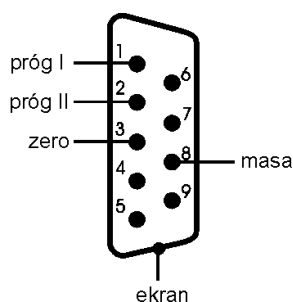
Tryb impulsowy:



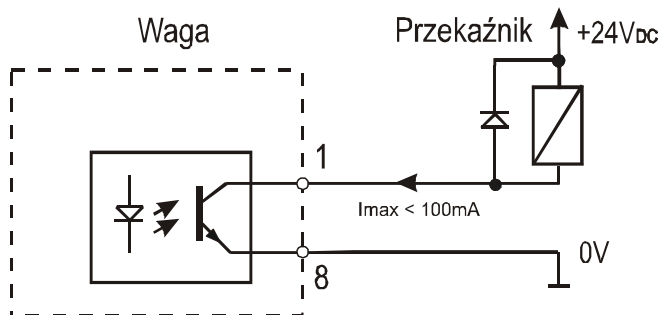
W trybie sygnalizatora na wyjściach P1-P3 wagi pojawiają się stany zwarcia jako wyniki porównania wskazań wagi z wartościami progów, co pokazano na wykresie stanów przy narastającym obciążeniu wagi (następna strona).

W trybie impulsowym na wyjściach P1 (próg I) i P2 (próg II) pojawiają się impulsy zwarcia o czasie trwania 0,5s., na wyjściu P3 (zero) – stan zwarcia przy wskazaniu nie przekraczającym wartości progu sygnalizacji zera.

Schemat złącza  
transoptorowego WY □:



Sposób podłączenia  
zewn. przekaźnika do złącza WY □):



Obciążalność złącza: 100mA / 24V (otwarty kolektor).

Wejścia zewnętrznych przekaźników muszą być zabezpieczone przez diody, np. 1N4148.

Zaleca się stosowanie gotowej płytki MS3K/P, która zawiera przekaźniki RM96P o napięciu wejściowym DC 24V i wyjściu: AC 250V, 3A.

### **Uwagi:**

1. Po włączeniu wagi oba progi są ustawiane na wartości maksymalne.
2. Ustawiając próg górny należy zwrócić uwagę, aby jego wartość nie była niższa od progu dolnego.
3. Ustawienie wartości progu dolnego oraz górnego możliwe jest również przez wysłanie odpowiednich rozkazów z komputera, co zostało opisane w instrukcji obsługi wagi.

## 14.19 Funkcja sumowania serii ważeń (totAL)

Funkcja pozwala na wyliczenie łącznej masy ważonego w kolejnych porcjach materiału (masy większej od zakresu wagi).

The diagram shows the following sequence of operations:

- Initial display: 0.00 g
- Press **MENU** key.
- Display: totAL
- Press **→T←** key.
- Display: tot □
- Press **→T←** key.
- Display: 150.01g
- Press **G** key.
- Display: 0.00g
- Press **G** key.
- Display: 120.00g
- Press **G** key.
- Display: ...
- Press **G** key.
- Display: 0.00 g
- Press **↶** key.
- Display: 2700.0g<sup>TOTAL</sup>
- Press **G** key.
- Display: 20<sup>n</sup>
- Press **G** key.
- Display: ▲135.00g
- Press **G** key.
- Display: 0.00g

Nacisnąć klawisz *MENU*.

Podczas wyświetlania *totAL* nacisnąć klawisz **→T←**.

Na wyświetlaczu pojawią się kolejno:

- *tot Prn* - wydruk raportu bez kasowania rejestru sumującego,
- *tot oFF* - wydruk raportu z wyzerowaniem rejestru sumującego,
- *tot □* - praca z drukowaniem kwitów do każdego pomiaru,
- *tot -* - praca bez drukowania kwitów.

Nacisnąć klawisz **→T←** w czasie wyświetlania odpowiedniej opcji *tot*.

Nakładać kolejne porcje towaru na szalkę, wciskając klawisz **G** w celu wpisania ich do rejestru sumującego.

W celu wyświetlenia rezultatów nacisnąć klawisz **↶**. To samo można uzyskać ponownie wchodząc do funkcji *totAL* i wybierając opcję *tot Prn*.

Nastąpi wyświetlenie:

- łącznej masy wykonanych ważeń (*TOTAL*),
- liczby pomiarów wpisanych do rejestru (*n*),
- wartości średniej z pomiarów (**▲**).

Ponowne naciśnięcie klawisza **↶** pozwala kontynuować sumowanie ważeń bez zmiany zawartości rejestrów. Trzecie naciśnięcie klawisza **G** powoduje wyzerowanie rejestrów i rozpoczęcie sumowania od nowa.

Aby zakończyć pracę z funkcją z jednoczesnym wyzerowaniem rejestru sumującego, należy użyć opcji *tot oFF*. Spowoduje to wydrukowanie komunikatu o wyzerowaniu rejestrów.

Postać kwitu drukowanego po każdym pomiarze:

Data:            ...    Godz. ...
nr pomiaru            masa
_____

Postać raportu:

Data:            ...    Godz. ...
MASA TOTAL            =
LICZBA NAWAŻEK            =
WARTOŚĆ ŚREDNIA            =

***Uwaga:***

*Maksymalna ilość pomiarów 99 999.*

*Maksymalna wartość sumaryczna 99 999 000d.*


*Wartość sumy w rejestrze (total) podawana jest na wyświetlaczu w jednostce miary podanej na klawiaturze lub w jednostce o 1000 razy większej, co jest sygnalizowane znakiem "o" z lewej strony wyświetlacza.*

*Jeżeli wartość rejestru nie mieści się na wyświetlaczu zostaje wyświetlona litera "E". Jeżeli liczba pomiarów jest za duża i nie mieści się na wyświetlaczu zostaje wyświetlony komunikat "Err 1".*

## 14.20 Funkcja wyznaczania gęstości ciała stałego lub cieczy (hYdro)

Opis funkcji dotyczy sytuacji, gdy wykorzystywany jest zestaw HYDRO. W przypadku korzystania z szalki podwieszanej pod wagą podczas pomiaru gęstości ciała stałego (patrz rysunek na następnej stronie), należy postępować analogicznie zachowując kolejność pomiarów w powietrzu i w cieczy.

### Wyznaczanie gęstości ciała stałego



0.000g MENU

▼

hYdro →T←

▼

hyd on →T←

▼

StALE →T←

▼

H2O →T←

▼

†°C ▼ →T←

▼

18 MENU

▼

LOAD\_H

▼

10.000g

▼

LOAD\_L

▼

9.000g

▼

10.0000

Funkcja pozwala na wyznaczenie gęstości ciała stałego na podstawie wagi w powietrzu i wagi ciała zanurzonego w cieczy o znanej gęstości wg wzoru:

$$g = \frac{m_1}{m_1 - m_2} * g_{\text{cieczy}}$$

gdzie:  $m_1$ -masa w powietrzu  
 $m_2$ -masa w cieczy

Dla wody destylowanej (H<sub>2</sub>O), jako cieczy najczęściej używanej, wartość  $g_{\text{cieczy}}$  jest wyliczana automatycznie z uwzględnieniem temperatury. Wartość temperatury należy wpisać z dokładnością do 0,5°C.

Do wpisania należy użyć klawiszy:

- ▼ - zwiększanie cyfry,
- ↵ - kropka dziesiętna,

→T← - przejście do następnej cyfry,

MENU - zakończenie wpisywania.

Dla innych cieczy, należy wybrać OTHER (zamiast H<sub>2</sub>O) i wpisać wartość gęstości cieczy biorąc pod uwagę jej zależność od temperatury.

Faza I: Pomiar w powietrzu.

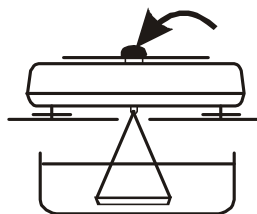
Faza II: Pomiar w cieczy.

Ostatnie naciśnięcie klawisza ↵ powoduje wydruk wyniku i przejście do następnego pomiaru gęstości.

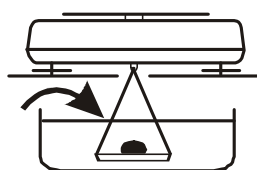
Jeżeli do wagi podłączona jest drukarka, nastąpi wydruk wyników pomiaru gęstości ciała stałego w następującej formie:

Data: ...	Godz. ...
NUMER POMIARU	= ...
MASA w powietrzu	= ... g
MASA w cieczy	= ... g
GĘSTOŚĆ MASY	= ... g/cm <sup>3</sup>
Gęstość cieczy	= ... g/cm <sup>3</sup>
Temperatura cieczy	= ... °C

W przypadku korzystania z szalki podwieszanej pod wagą, ważenie w powietrzu i w cieczy realizowane jest w następujący sposób.

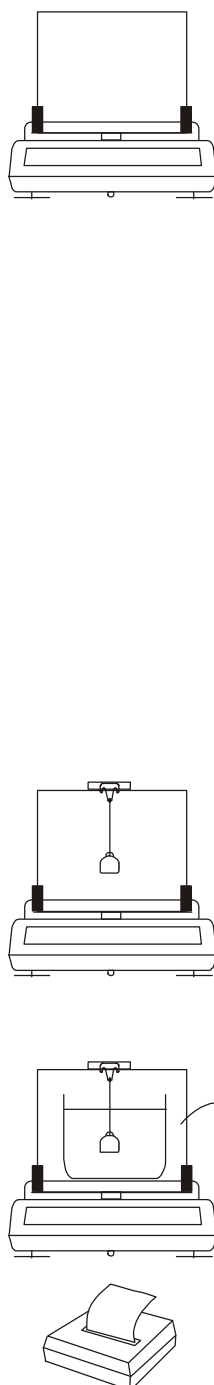


Faza I: Pomiar w powietrzu.



Faza II: Pomiar w cieczy

### Wyznaczanie gęstości cieczy



0.000g MENU

▼

hYdro →T←

▼

hYd on →T←

▼

CIECZ →T←

▼

Obj-nur ▼ →T←

...

5.51 MENU

▼

LOAD\_H

▼

22.001g

▼

LOAD\_L

▼

11.500g

▼

1.9100

Funkcja pozwala na wyznaczenie gęstości cieczy na podstawie wagi nurnika o znanej objętości w powietrzu i cieczy badanej na podstawie wzoru:

$$g = \frac{m_1 - m_2}{V}$$

gdzie:

$m_1$  - masa nurnika w powietrzu

$m_2$  - masa nurnika w cieczy

$V$  - objętość nurnika

Objętość nurnika jest podana na jego wieszaku.

Do wpisania wartości objętości należy użyć klawiszy:

▼ - zwiększanie cyfry,

↵ - kropka dziesiętna,

→T← - przejście do następnej cyfry,

MENU - zakończenie wpisywania.

Faza I: Pomiar w powietrzu.

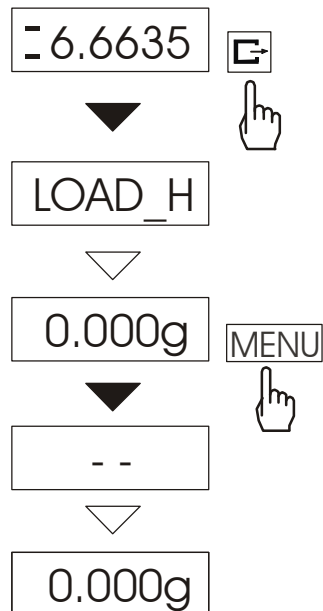
Faza II: Pomiar w cieczy.

Ostatnie naciśnięcie klawisza ↵ powoduje wydruk wyniku i przejście do następnego pomiaru gęstości.

Jeżeli do wagi podłączona jest drukarka, nastąpi wydruk wyników pomiaru gęstości cieczy w następującej postaci:

Data: ...	Godz. ...
NUMER POMIARU	= ...
MASA w powietrzu	= ... g
MASA w cieczy	= ... g
GĘSTOŚĆ CIECZY	= ... g/cm <sup>3</sup>
OBJĘTOŚĆ NURNIKA	= ... cm <sup>3</sup>

### Zakończenie pracy z funkcją

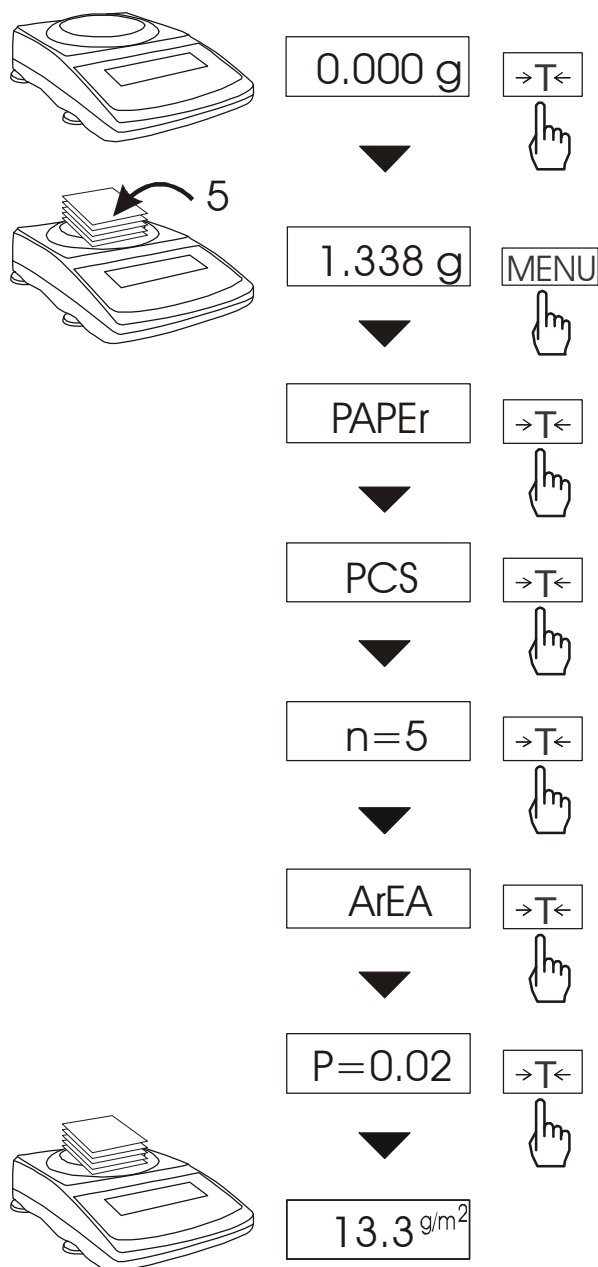


W celu zakończenia pracy z funkcją, po wyświetleniu wyniku, należy wykonać pokazaną obok sekwencję czynności.

W przeciwnym razie waga rozpocznie kolejny pomiar gęstości.

## 14.21 Funkcja wyliczania gramatury (PAPER)

Funkcja ta pozwala na wyliczenie gramatury  $1\text{m}^2$  materiału na podstawie próbki kilku wycinków o znanej powierzchni. W celu ułatwienia pracy z funkcją, przy kolejnych pomiarach funkcja jest bezpośrednio dostępna po krótkim naciśnięciu klawisza ↻.



Przed pomiarem waga musi być wytarowana.

Na wagę należy nałożyć określoną ilość próbek materiału o tej samej powierzchni. Dopuszczalne ilości to: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100.

Naciśnięcie klawisza *MENU* powoduje wyświetlenie listy dostępnych funkcji specjalnych. Funkcja *PAPER* jest wyświetlana jako pierwsza. W celu wybrania funkcji *PAPER* należy wcisnąć klawisz →T← podczas jej wyświetlania.

*PCS* oznacza wpisywanie ilości próbek materiału na wadze. Wybranie *old* powoduje przywołanie poprzednio używanej wartości.

*ArEA* oznacza wpisywanie powierzchni pojedynczej próbki. Możliwe jest wybranie standardowej wielkości:  $P= 0,02$  lub  $P= 0,1\text{m}^2$ , a także wpisanie wartości dowolnej poprzez wybranie  $P= A$ .

W tym celu należy posłużyć się klawiszami:

▼ - zwiększanie cyfry,

↵ - kropka dziesiętna,

→T← - przejście do następnej cyfry,

*MENU* - zakończenie wpisywania.

Wynik pomiaru gramatury próbki jest wyświetlany jednocześnie ze znacznikiem "g/m<sup>2</sup>". Waga jest gotowa do pomiaru następnych próbek w tej samej ilości i powierzchni.

Klawisz ↻ powoduje przejście do pomiaru masy i umożliwia rozpoczęcie pomiarów następnych próbek z inną ilością i powierzchnią pojedynczej próbki.

## 14.22 Funkcja statystyczna (StAt)

Funkcja wylicza z serii pomiarów (max 1000) parametry statystyczne procesu ważenia.

Zaliczenie kolejnych pomiarów (wpisanie do rejestru) następuje automatycznie po nałożeniu obciążenia i ustabilizowaniu się wskazania wagi..

Po każdorazowym nałożeniu obciążenia następuje wydruk: nr pomiaru, wyniku, daty i godziny.

Zaliczenie następnego pomiaru możliwe jest po zdjęciu poprzedniego obciążenia.

Dla uzyskanej w ten sposób serii pomiarów waga wylicza:

- n                                    -liczba próbek
- sum x                                -suma mas wszystkich n próbek     $sum\_x = \sum x_n$
- $\bar{x}$                                     -masa średnia jako (sum x)/n
- min                                    -masa minimalna w n próbkach
- max                                    -masa maksymalna w n próbkach
- R = max-min                        -różnica między wartością max i min
- S                                        -odchylenie standardowe  $S = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_n (x_n - \bar{x})^2}$
- srel                                    -współczynnik wariacji         $srel = \frac{S}{\bar{x}}$

Wyniki wyliczeń statystycznych można wydrukować na drukarce.



MIN – masa minimalna,  
MAX – masa maksymalna,

Zakończenie wyświetlania następuje po naciśnięciu klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania *StA End*.

*Postać wydruku:*

Użycie klawisza  $\square \rightarrow$  powoduje wydruk wyliczonych wartości oraz histogramu, przy czym:

LSL - dolna dopuszczalna wartość,  
USL - górna dopuszczalna wartość,

A, B, C, .. - oznaczenia kolejnych przedziałów wartości,

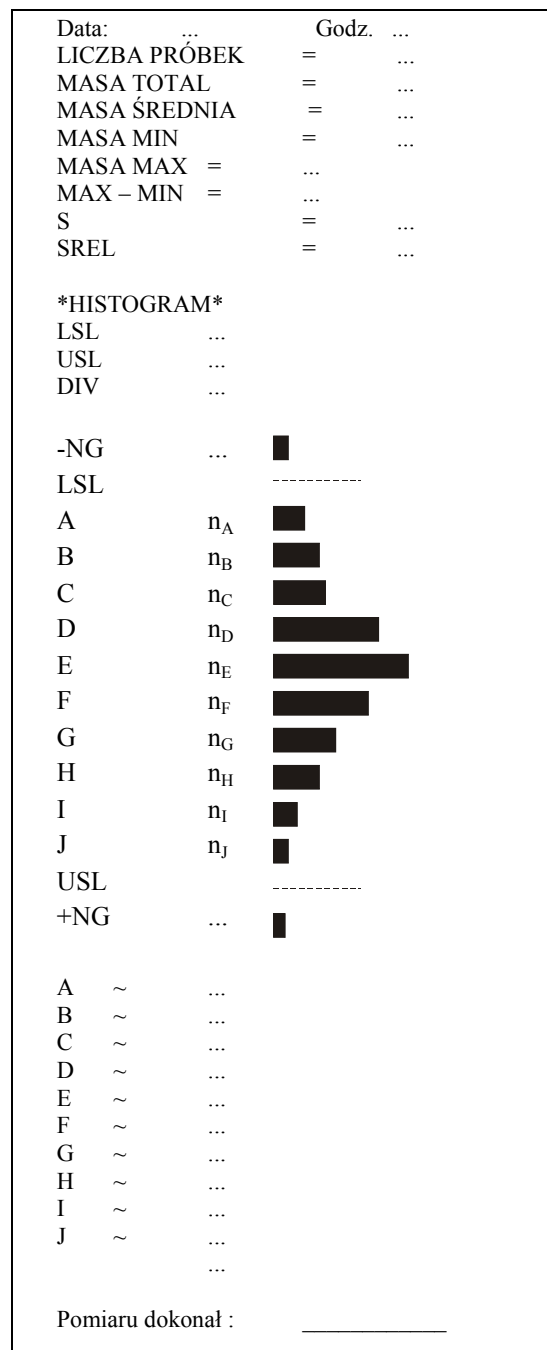
$n_A$  ...- ilość pomiarów mieszczących się w przedziale A; pomiar mieści się w przedziale A, jeżeli jest większy lub równy progowi przedziału A i mniejszy od progu przedziału B

$n_B$  ...- ilość pomiarów mieszczących się w przedziale B; pomiar mieści się w przedziale B, jeżeli jest większy lub równy progowi przedziału B i mniejszy od progu przedziału C, itd.

Progi przedziałów wydrukowano pod histogramem.

-NG - ilość pomiarów poniżej dopuszczalnej dolnej wartości

+NG - ilość pomiarów powyżej dopuszczalnej górnej wartości




Aby zakończyć pracę z funkcją z jednoczesnym wyzerowaniem rejestru wyników, należy nacisnąć klawisz *MENU*, a następnie podczas wyświetlania *StAt.* i *Sta oFF* nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$ . Spowoduje to wydrukowanie komunikatu o wyzerowaniu rejestrów

## 15. Konserwacja i usuwanie drobnych uszkodzeń

1. Wagę należy utrzymywać w czystości.
2. Należy uważać, aby w trakcie użytkowania wagi między szalkę a obudowę nie dostały się zanieczyszczenia. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń należy zdjąć szalkę (unosząc ją w górę), usunąć zanieczyszczenia, a następnie założyć szalkę.
3. W przypadku nieprawidłowej pracy spowodowanej krótkotrwałym zanikiem napięcia w sieci należy wagę wyłączyć wyjmując z gniazdka wtyk sieciowy, a następnie po upływie kilku sekund ponownie ją włączyć.
4. W celu przeprowadzenia kalibracji wagi należy zwrócić się do serwisu (wymagana jest ponowna legalizacja wagi).
5. Zabrania się wszelkich napraw przez osoby nieupoważnione.
6. W celu dokonania naprawy wagi, należy się zwrócić do najbliższego punktu serwisowego. Listę autoryzowanych punktów serwisowych podano w gwarancji. Uszkodzone wagi mogą być wysyłane do naprawy jako przesyłki kurierskie wyłącznie w opakowaniu oryginalnym, w przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia wagi i utraty gwarancji.

### Komunikaty awaryjne:

Komunikat	Przyczyna	Zalecenie
<i>C-1 ... 6</i> (ponad 1 min.)	negatywny wynik autotestu	jeśli komunikat pozostaje, zgłosić do serwisu
<i>L</i>	brak szalki	nałożyć szalkę
	uszkodzenie mechaniczne wagi	zgłosić do serwisu
<i>H</i>	przeciążenie wagi	zjąć obciążenie z wagi
	uszkodzenie mechaniczne wagi	zgłosić do serwisu
<i>Err-b</i>	pozostawione na szalce obciążenie	zjąć obciążenie z szalki
<i>Ad-...</i>	nieustabilizowanie wskazań wagi	nacisnąć klawisz F, zgłosić do serwisu
nie działa wskaźnik 	niestabilne posadowienie wagi, wibracje podłoża, podmuchy powietrza	umieścić wagę w miejscu zapewniającym stabilność wskazań
	uszkodzenie wagi	zgłosić do serwisu
-----	niezakończone tarowanie	zgłosić do serwisu

## Deklaracja zgodności

My:

**AXIS** Spółka z o.o. 80-125 Gdańsk, ul.Kartuska 375B

z całą odpowiedzialnością deklarujemy, że wagi:

*AD50, AD60, AD100, AD200, AD300, AD500, AD600, AD250, AD510,  
AD1000, AD2000, AD3000, AD2.5, AD5, AD6*

oznakowane znakiem CE są zgodne z:

1. Normą PN-EN 55022:2000 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Urządzenia informatyczne – Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru i PN-IEC 61000-4-3 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-3. Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej, zharmonizowanymi z dyrektywą 89/336/EWG (dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej).

Ponadto wagi posiadające na tabliczkach firmowych:

- naklejkę z dwiema cyframi roku dokonania oceny zgodności i z numerem jednostki notyfikowanej dokonującej oceny,
- zielone oznakowanie metrologiczne M,
- cechy zabezpieczające nałożone przez jednostkę notyfikowaną

są wykonane zgodnie z certyfikatem zatwierdzenia typu WE nr PL 04 030 i mają legalizację WE potwierdzającą zgodność z:

2. Normą PN-EN 45501 Zagadnienia metrologiczne wag nieautomatycznych, wyd. grudzień 1999 zharmonizowaną z Dyrektywą Rady 90/384/EWG zmienioną przez Dyrektywę Rady 93/68/EWG.

Informacje dodatkowe:

- Badania na zgodność z Dyrektywami 73/23/EWG i 89/336/EWG zostały wykonane w Laboratorium Badawczym Oddziału Instytutu Elektrotechniki w Gdańsku, akredytowanym przez PCA,
- Certyfikat zatwierdzenia typu WE nr PL 04 030 wydany został przez Główny Urząd Miar w Warszawie (Jednostka Notyfikowana Nr 1440).

Gdańsk, 12.08.2008 r.

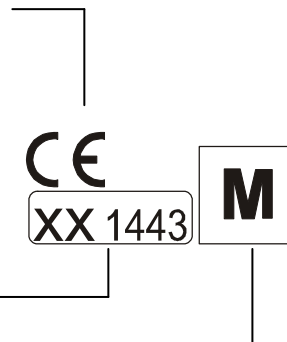
Z upoważnienia Dyrektora AXIS Sp. z o.o.:

Szef Produkcji

mgr inż. Jan Kończak



Podpis



## Załącznik 1

**Wartości przyspieszenia ziemskiego dla wybranych miast**

Miasto	$g_R$ [m/s <sup>2</sup> ]
AXIS	9,81415
Gdańsk	9,81446
Gdynia	9,81453
Białystok	9,81294
Bydgoszcz	9,81327
Chojnice	9,81342
Cieszyn	9,80960
Częstochowa	9,81061
Elbląg	9,81430
Elk	9,81361
Gliwice	9,81025
Gorzów Wielkopolski	9,81305
Grudziądz	9,81368
Kalisz	9,81184
Katowice	9,81008
Kielce	9,81063
Koszalin	9,81427
Kraków	9,81005
Leszno	9,81206
Lublin	9,81128
Łódź	9,81164
Mława	9,81295
Olsztyn	9,81354
Opole	9,81076
Piła	9,81330
Poznań	9,81266
Przemyśl	9,80991
Przeworsk	9,81009
Radom	9,81146
Rybnik	9,81008
Rzeszów	9,81010
Słupsk	9,81449
Suwałki	9,81377
Szczecin	9,81370
Tarnów	9,81005
Toruń	9,81313
<b>Warszawa</b>	<b>9,81240</b>
Włocławek	9,81288
Wrocław	9,81131
Zielona Góra	9,81190

***Notatki***

