



# **INSTRUKCJA**

## **OBSŁUGI WAGI**

SERIA ATN i ATE

**Spis treści:**

1.	Opis ogólny.....	3
2.	Kompletacja.....	3
3.	Dane techniczne.....	4
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.	Start wagi.....	12
10.	Ważenie z tarowaniem.....	13
11.	Menu wagi.....	14
12.	Zasady nawigacji w menu.....	15
13.	Ogólne zasady eksploatacji.....	20
14.	Kalibracja wewnętrzna.....	20
15.	Sprawdzanie wagi.....	22
16.	Połączenie z komputerem, drukarką lub etykieciarką.....	22
16.1	Szczegółowy opis protokołu transmisji danych LonG.....	23
16.2	Szczegółowy opis protokołu transmisji danych EPL.....	25
17.	Ustawienia wagi (SEtUP).....	26
17.1	Kalibracja wagi (CALIb).....	27
17.2	Automatyczne podtrzymywanie zerowych wskazań wagi (AUtotAr).....	30
17.3	Wybór jednostki masy (UnIt).....	31
17.4	Ustawianie parametrów portu szeregowego (SErIAL).....	32
17.5	Konfiguracja wydruków (Print).....	33
17.6	Wybór prędkości ważenia (SPEEd).....	35
18.	Funkcje użytkowe wagi.....	36
18.1	Identyfikacja produktu i Użytkownika (Prod i USEr).....	37
18.2	Funkcja liczenia sztuk (PCS).....	39
18.3	Funkcja przeliczania procentowego (PErC).....	40
18.4	Funkcja wyboru numeru etykiety (LAbEL).....	41
18.5	Funkcja ważenia zwierząt (LOC).....	43
18.6	Funkcja pamięci tar (tArE).....	44
18.7	Funkcja wskazywania wartości maksymalnej (UP).....	46
18.8	Funkcja sumowania serii ważeń (totAL).....	47
18.9	Funkcja porównania z zadanymi wartościami progowymi (thr).....	49
18.10	Funkcja ustawiania aktualnej daty i czasu (dAtE).....	52
18.11	Funkcja statystyka (StAt).....	53
18.12	Funkcja sumowania składników receptury (rECIPE).....	56
18.13	Wyznaczanie gęstości ciała stałego i cieczy (dEnSIty).....	57
19.	Konserwacja i usuwanie drobnych uszkodzeń.....	60

## 1. Opis ogólny

Wagi serii ATN i ATE przeznaczone są do prac laboratoryjnych wymagających wysokiej dokładności. Wagi posiadają wyświetlacz LCD oraz układ wewnętrznej kalibracji (tylko ATN) zapewniający kontrolę dokładności wagi podczas eksploatacji. Układ elektroniczny wagi jest oparty na mikroprocesorze 32-bitowym nowej generacji.

Opcja *SPEED* umożliwia zmianę szybkości ważenia, co pozwala na lepsze wykorzystanie możliwości wagi i jej dostosowanie do warunków pomiarowych. W szczególności, po wybraniu ustawienia *FAST* wagi mogą być stosowane do doważania bardzo małych porcji masy.

Wszystkie wagi są sprawdzone pod względem metrologicznym. Zgodnie z zamówieniem 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. (obróty handlowe, taryfy, receptury apteczne, analizy medyczne i farmaceutyczne, paczkowanie towarów i inne).

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

- znak metrologiczny M 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. W celu dokonania legalizacji ponownej należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem AXIS.

Klasyfikacja wag wg PKWiU: 33.20.31.

## 2. Kompletacja

Podstawowy komplet stanowi:

1. Waga,
2. Szalka nośna i nakładka szalki (szalka),
3. Pierścień otaczający szalkę,
4. Blaszana podłoga komory ważenia,
5. Zasilacz 12V / 1,2A,
6. Instrukcja obsługi, deklaracja zgodności i inne dokumenty (płyta CD-ROM),
7. Gwarancja.

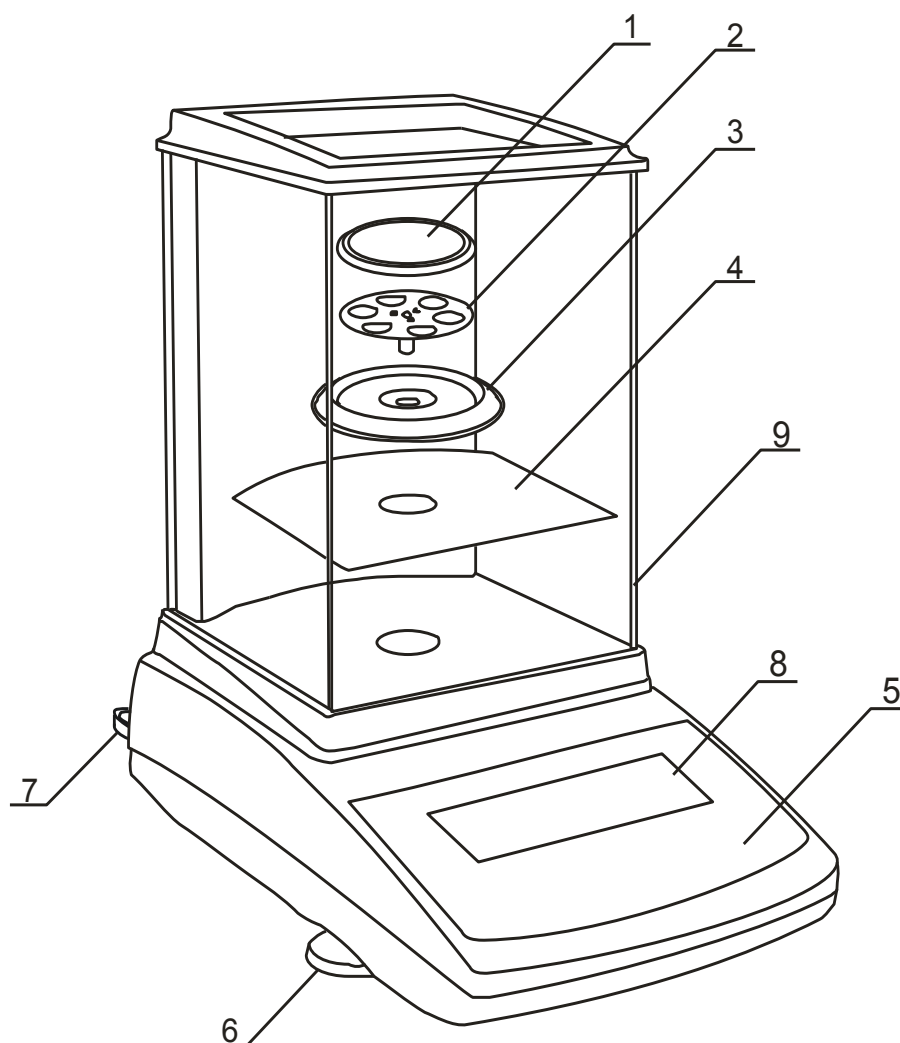
### 3. Dane techniczne

Typ wagi	ATN160	ATE160
Obciążenie (Max)	160g	160g
Obciążenie (Min)	10mg	10mg
Działka odczyt. (d)	0,1mg	0,1mg
Działka legalizacyjna (e)	1mg	1mg
Zakres tarowania	-Max	-Max
Klasa dokładności	I	
Powtarzalność	0,1mg	
Nieliniowość	±0,2mg	
Temp. pracy	+18 ÷ +35 °C	
Czas ważenia	<5s (funkcja Speed ustawienie fabryczne) <3s (f. Speed ustawienie Fast)	
Wymiar szalki	φ90mm	
Wymiary wagi (z nóżkami)	185(z nóżkami 195)x290x310mm	
Wymiary komory ważenia	150x160x200mm	
Interfejsy i wyposażenie	RS232C, USB, zegar,	
Zasilanie	~230V 50Hz 9VA / =12V 1,2A	
Masa wagi	4,5kg	4kg
Zalecany wzorzec masy (wg OIML)	100g E2	100g E2
Kalibracja wewnętrzna	√	-

*Uwaga:*

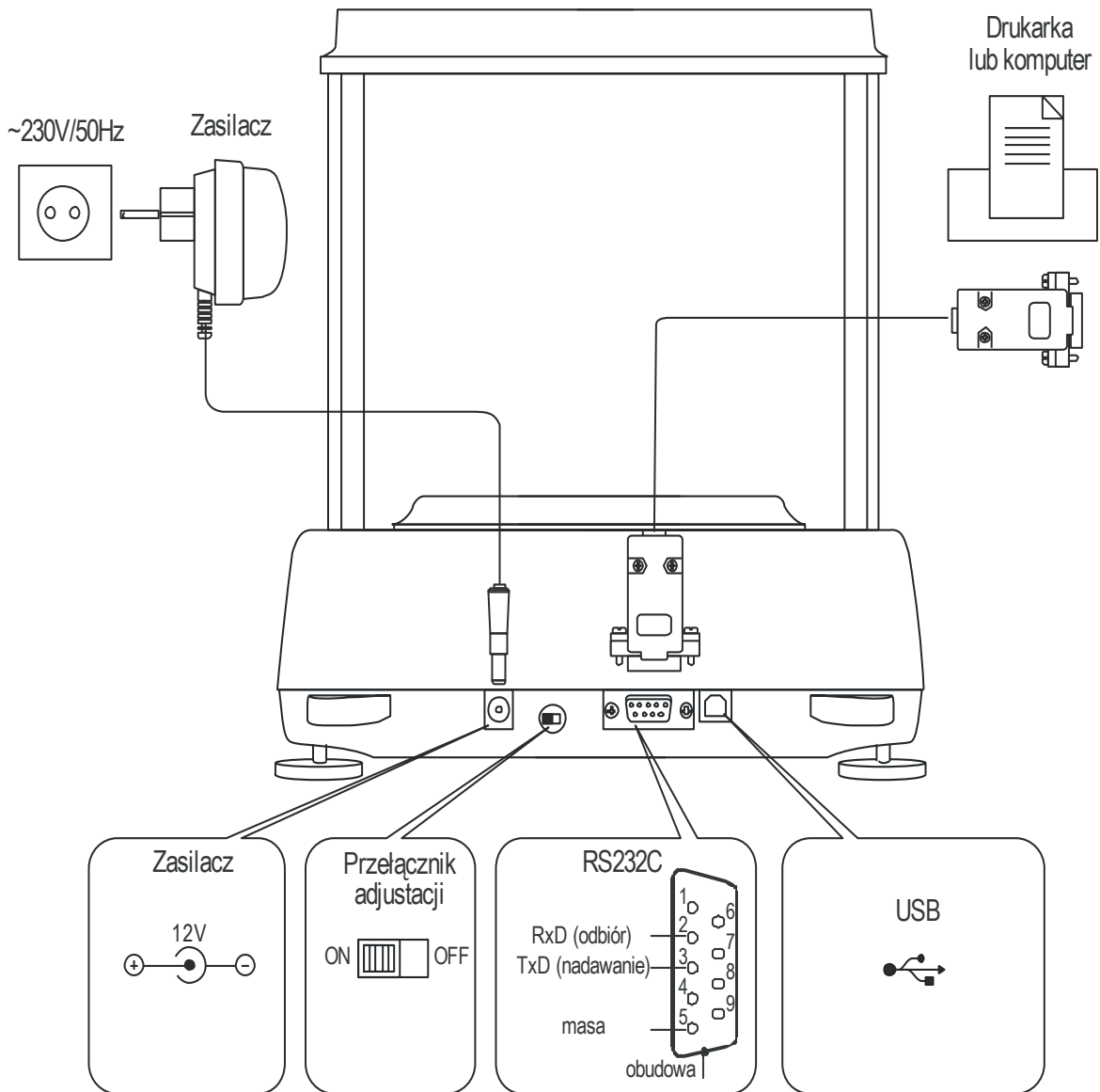
E2 – to międzynarodowe oznaczenia klas wzorców masy wg O.I.M.L. Z klasami związane są wymagania co do dokładności wzorców.

#### 4. Widok ogólny wagi



- 1 – nakładka szalki (szalka)
- 2 – szalka nośna (znajduje się pod nakładką)
- 3 – pierścień otaczający szalkę
- 4 – podłoga komory ważenia
- 5 – klawisze wagi
- 6 – obrotowe nóżki
- 7 – poziomnica
- 8 – wyświetlacz
- 9 – komora ważenia

Widok złącz:



## 5. Klawisze i wskaźniki wagi



Opis podstawowych funkcji klawiszy i wskaźników:

→T←	- tarowanie (wpisywanie masy odejmowanej od masy ważonej), potwierdzenie / wybór opcji,
→0←	- zerowanie (opcja),
□→	- wydruk (transmisja) wyniku,
▼	- kalibracja wewnętrzna / przyspieszone przeglądanie opcji
↻	- przełącznik: funkcja specjalna / ważenie,
MENU	- wejście do menu funkcji specjalnych,
I/O	- 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/O,
wyróżnienie ostatniej cyfry	- informuje, że wartość działki odczytowej jest mniejsza od dopuszczalnego błędu wskazań (wagi legalizowane d≠e)
Max, Min, d, e, l	- parametry metrologiczne wagi

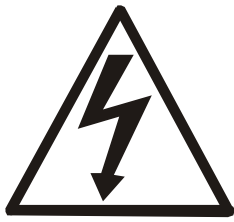
Opis działania klawiszy podczas wpisywania wartości liczbowych (funkcje specjalne):

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

### **Uwagi:**

1. Klawisz →0← oraz wskaźniki →0← i NET nie działają w wagach nie przeznaczonych do legalizacji.
2. Klawisz ▼ naciśnięty ponownie podczas autokalibracji powoduje jej przerwanie.

## 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.



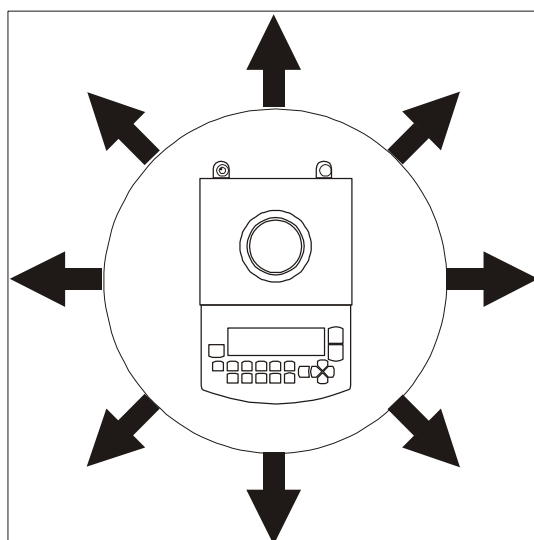
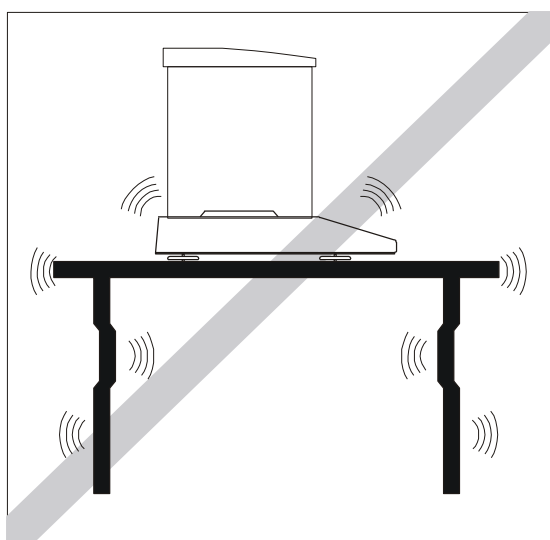
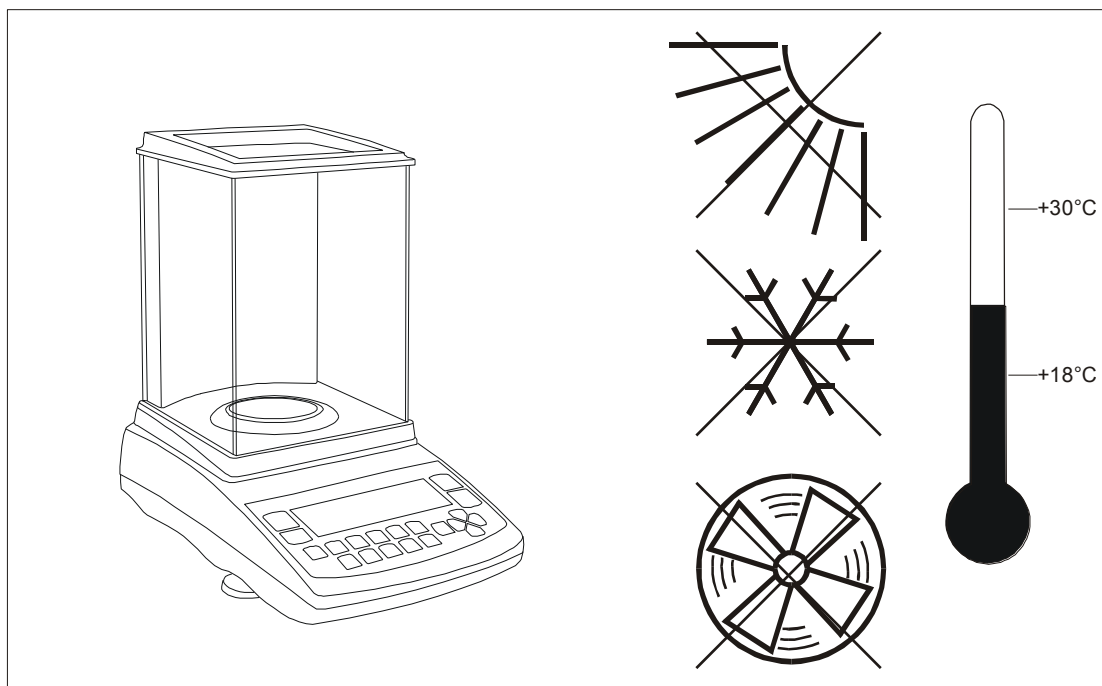
Wagi serii ATN i ATE nie są przeznaczone do użytku w gospodarstwach domowych.

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

- Zużyta wagę po okresie 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 75%. Waga powinna być oddalona od źródeł ciepła oraz urządzeń emitujących silne promieniowanie elektromagnetyczne lub pole magnetyczne.

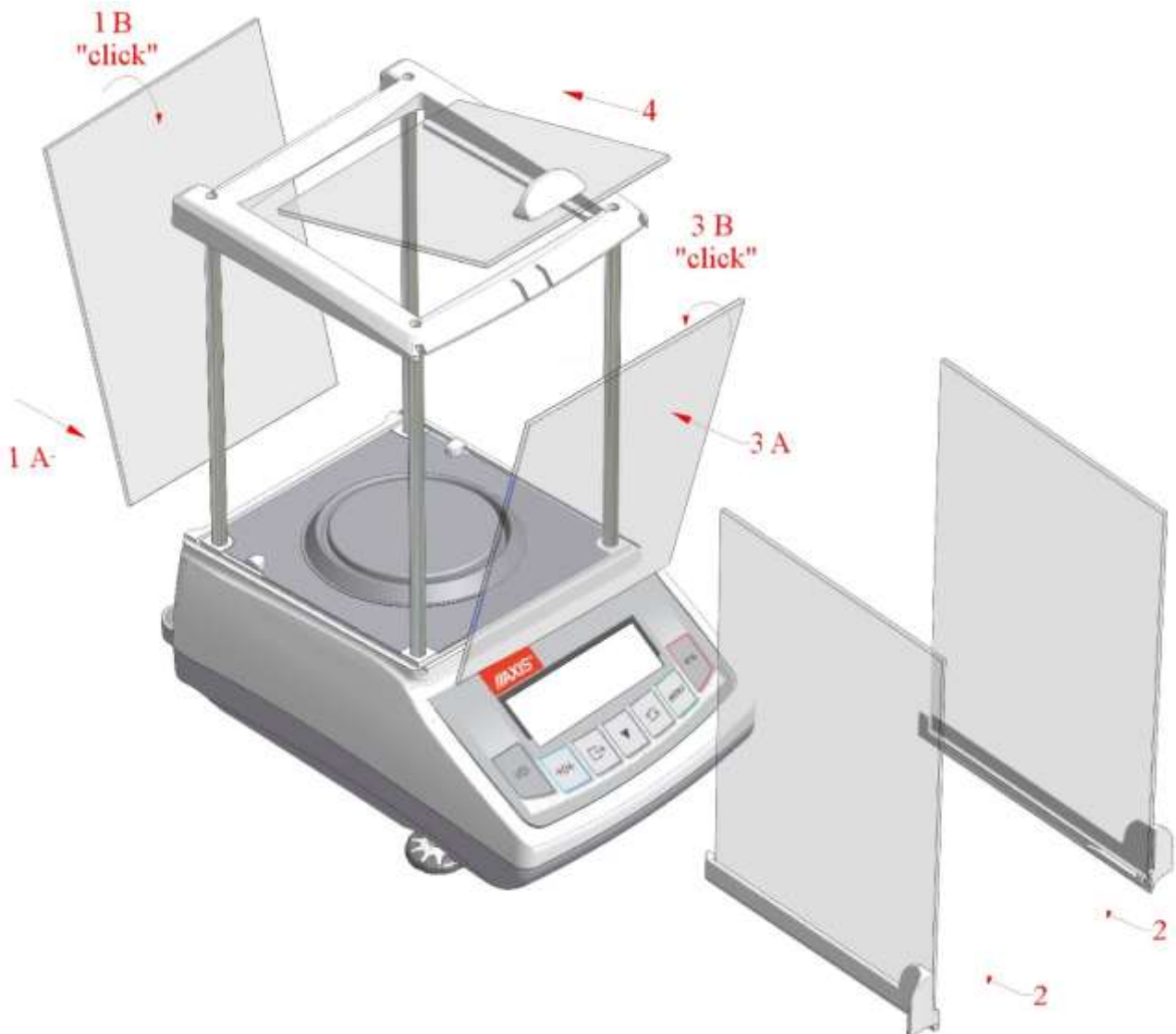
## 8. Przygotowanie wagi do pracy

### Czynności wstępne:

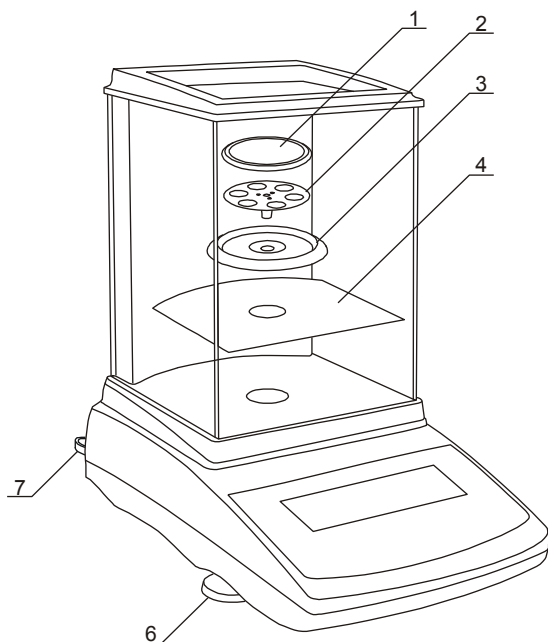
1. Wyjąć ostrożnie z kartonu elementy zabudowy szklanej, zasilacz, elementy szalki oraz wagę.

**Uwaga:** Zaleca się zachować oryginalne opakowanie celem transportu w przyszłości.

2. Umieścić wagę na stole roboczym.
3. Wkręcić 4 słupki z prętów metalowych do obudowy wagi.
4. Nałożyć ramkę górną i przykręcić 4 wkręty mocujące.
5. Wsunąć szklane ścianki zabudowy w rowki wg rysunku poniżej (kolejność wskazują numery na rysunku)



### Czynności końcowe:



1. Umieścić wagę na stabilnym podłożu w miejscu nienarażonym na drgania mechaniczne i ruchy powietrza.
2. 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.
3. Nałożyć blaszaną podłogę 4 komory ważenia.
4. Nałożyć pierścień 3 zabezpieczający szalkę przed uderzeniem z boku.
5. Włożyć delikatnie trzpień szalki nośnej 2 w otwór mechanizmu wagi i nałożyć nakładkę szalki 1.
6. Podłączyć wtyk zasilacza do gniazda 12V znajdującego się z tyłu wagi.

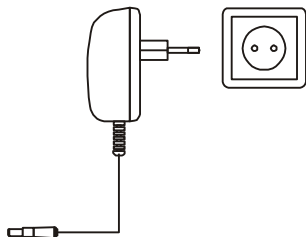


Jeżeli waga została przeniesiona z otoczenia o niższej temperaturze do pomieszczenia o wyższej temperaturze, np. w okresie zimowym, na powierzchni obudowy wagi mogą tworzyć się skropliny. Nie należy wówczas włączać zasilania wagi, gdyż może to spowodować jej uszkodzenie lub wadliwe działanie. Przed włączeniem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



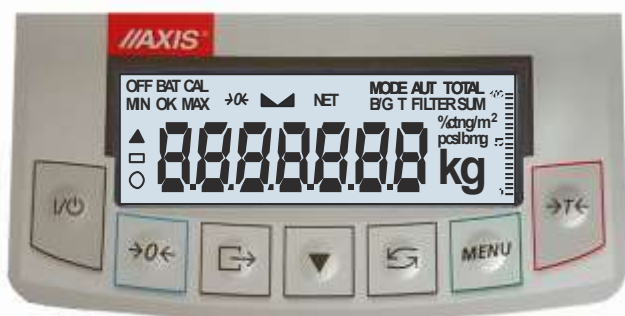
Szalkę wagi należy chronić przed przypadkowym naciskiem i przeciążeniem. Na czas transportu szalka nośna 2 i nakładka szalki 1 powinny być zdjęte.

## 9. Start wagi



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

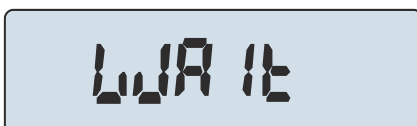
Spowoduje to wykonanie autotestów, kalibracji wewnętrznej i wyzerowanie się wagi.



Autotest wyświetlacza wagi (autotesty wewnętrznych podzespołów elektronicznych C1÷8 wyświetlane są tylko przy negatywnym wyniku testu).



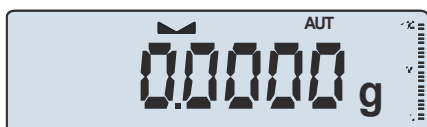
Wyświetlenie wersji programu wagi.



Kalibracja wewnętrzna trwająca ok. 1 minuty (kalibracja może być przerwana klawiszem ▼, co potwierdza komunikat CAL End).



~1 min.



Waga gotowa do pracy.

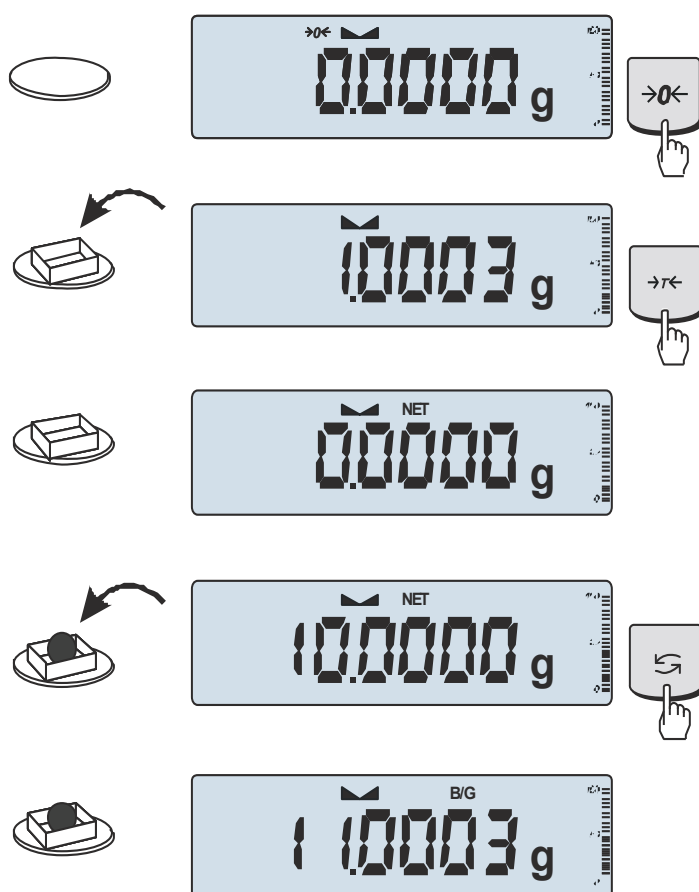


Zaleca się, aby przed rozpoczęciem pomiarów ustabilizowała się wewnętrzna temperatura wagi. Aby to nastąpiło, waga powinna pozostawać włączona przez co najmniej 2 godziny. Z punktu widzenia dokładności pomiarów korzystna jest ciągła praca wagi.

## 10. Ważenie z tarowaniem



Wskazanie wagi należy odczytywać przy zasuniętych szybkach. Szybki odsuwać celu uzyskania dostępu do szalki, po czym zasunąć z powrotem.



Jeżeli przy nieobciążonej wadze nie jest wyświetlany wskaźnik  $\rightarrow 0 \leftarrow$ , wyzerować wagę klawiszem  $\rightarrow 0 \leftarrow$ .

Wskazanie zerowe i włączony wskaźnik  $\rightarrow 0 \leftarrow$  oznaczają gotowość do ważenia.

Po nałożeniu pojemnika (opakowania) wytarować wagę klawiszem  $\rightarrow T \leftarrow$ . Pojawi się wskaźnik NET.

Nałożyć przedmiot ważony i odczytać masę netto (o tym, że waga wskazuje masę netto informuje wskaźnik NET).

W celu odczytania masy brutto nacisnąć klawisz  $\rightarrow \text{↻} \leftarrow$  (o tym, że waga wskazuje masę brutto informuje wskaźnik B/G). Ponowne użycie klawisza  $\rightarrow \text{↻} \leftarrow$  powoduje powrót do masy netto.

## 11. Menu wagi

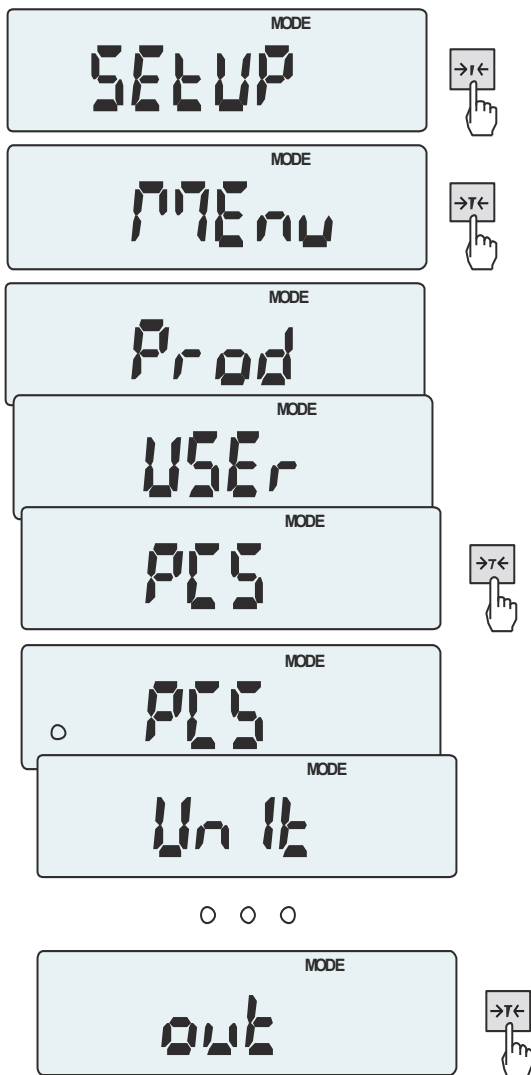
Wszystkie wagi oprócz podstawowych funkcji metrologicznych: ważenia i tarowania, posiadają szereg funkcji użytkowych i konfiguracyjnych zebranych w menu wagi.



W celu ułatwienia korzystania z funkcji Użytkownik ma możliwość stworzenia własnego menu.

*Sposób tworzenia własnego menu:*

Przy pierwszym uruchomieniu wagi, po naciśnięciu klawisza *MENU* ukazuje się jedynie opcja *SEtUP*, gdzie znajdują się wszystkie opcje konfiguracyjne.



Jedną z opcji konfiguracyjnych jest opcja *MEnu*, służąca do tworzenia własnego menu funkcji użytkowych.

Włączenia funkcji użytkowej do własnego menu dokonuje się przez naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania symbolu danej funkcji.

Wybranie funkcji do własnego menu jest sygnalizowane znaczkiem „o” dodawanym po lewej stronie skrótu.

Po wybraniu wszystkich potrzebnych funkcji należy użyć opcji *out* w celu powrotu do ważenia. Teraz użytkownik po naciśnięciu klawisza *MEnu* ma dostęp do wybranych wcześniej funkcji oraz do opcji *SEtUP*.

Opcja *dEFAULT* służy do przywrócenia ustawień fabrycznych menu.

## 12. Zasady nawigacji w menu



### Wybieranie pozycji menu:

Pierwsza pozycja menu ukazuje się po naciśnięciu klawisza *Menu*. Pozycja ta wyświetlana jest przez np. 10 sekund, a następnie waga rozpoczyna samoczynne wyświetlanie kolejnych pozycji menu.

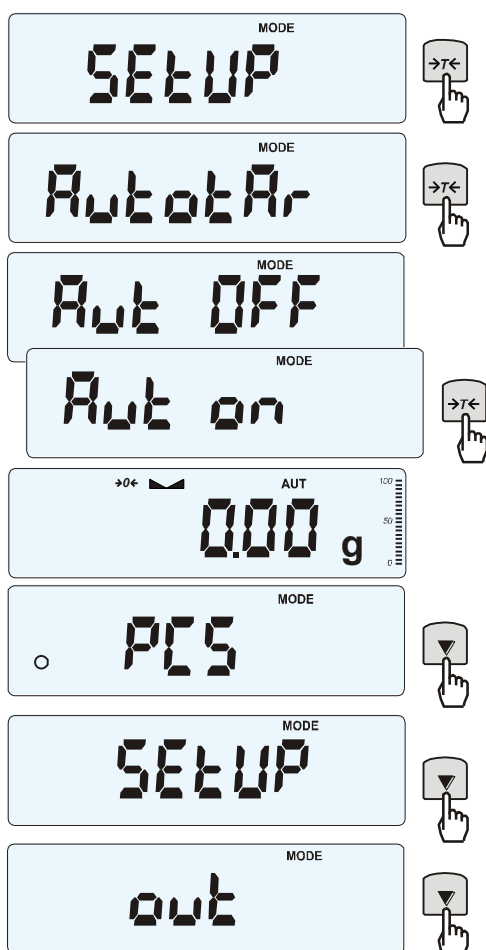
Wyboru pozycji menu dokonuje się przez naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania skrótu jej nazwy.

Po wybraniu pozycji menu pojawiają się podopcje:

*on* – oznacza zawsze załączenie wybranej pozycji menu,

*OFF* - jej wyłączenie,

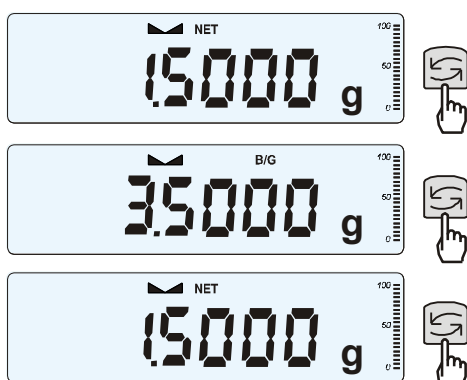
*out* – wyjście do poprzedniego poziomu menu.



### Przyspieszenie pracy z menu:

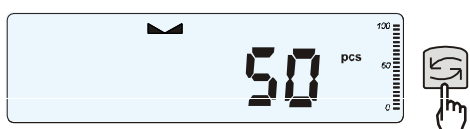
Pierwsza pozycja każdego poziomu menu wyświetlana jest przez np. 10 s. W tym czasie Użytkownik może przystąpić do przewijania kolejnych pozycji za pomocą klawisza  $\blacktriangledown$  nie czekając na rozpoczęcie samoczynnego wyświetlania skrótów nazw pozycji.

Natychmiastowe wyjście do poprzedniego poziomu menu umożliwia klawisz *Menu*.



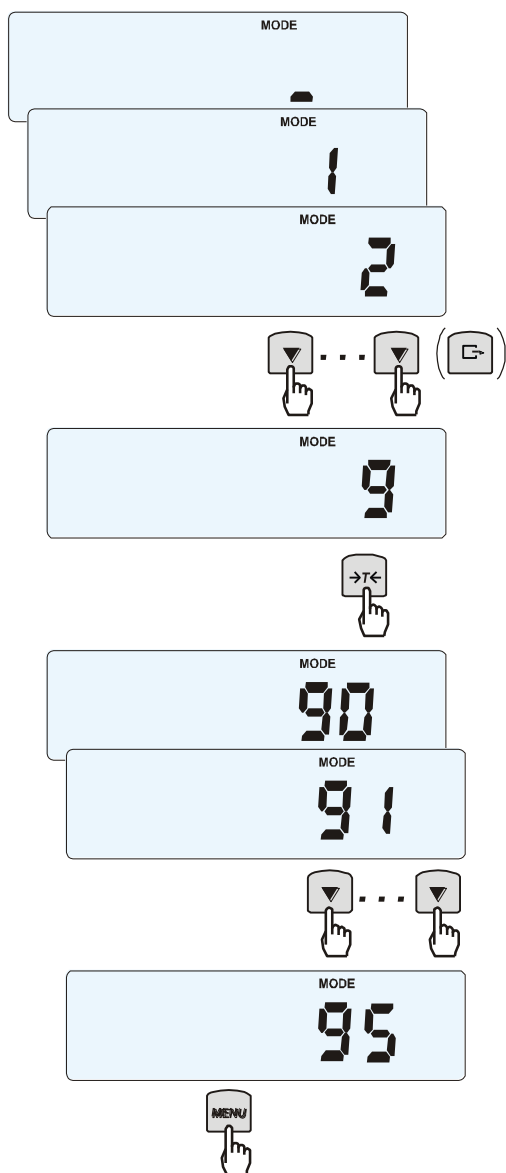
### Zasada działania klawisza $\curvearrowright$ :

Podczas standardowego ważenia klawisz  $\curvearrowright$  służy do przełączania wskazań masy netto na brutto.



W czasie działania funkcji specjalnych, np. *PCS*, użycie klawisza ↶↷ umożliwia natychmiastowy powrót do standardowego wskazania masy.

Znak „o” z lewej strony sygnalizuje włączenie funkcji specjalnej i możliwość powrotu do niej za pomocą klawisza ↶↷.



#### Wpisywanie wartości liczbowych:

Wpisywanie wartości liczbowych jest potrzebne podczas korzystania z niektórych funkcji specjalnych, np. funkcja *tArE* wymaga wpisania wartości tar do pamięci.

Po pojawieniu się zachęty w postaci znaku \_ należy użyć klawiszy:

▼ - zwiększanie wartości wpisywanej cyfry (można użyć także →0←),

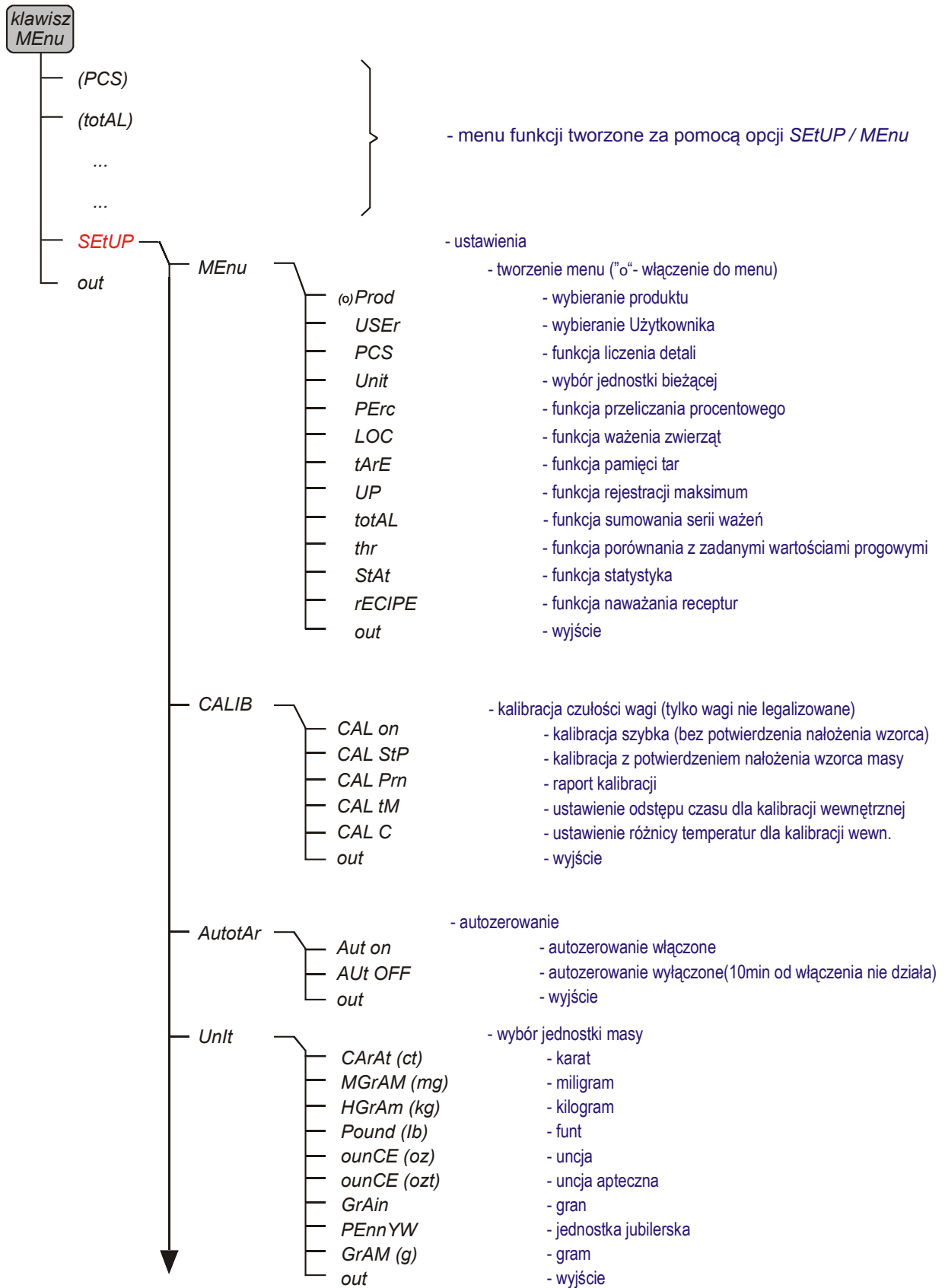
↵ - kropka dziesiętna,

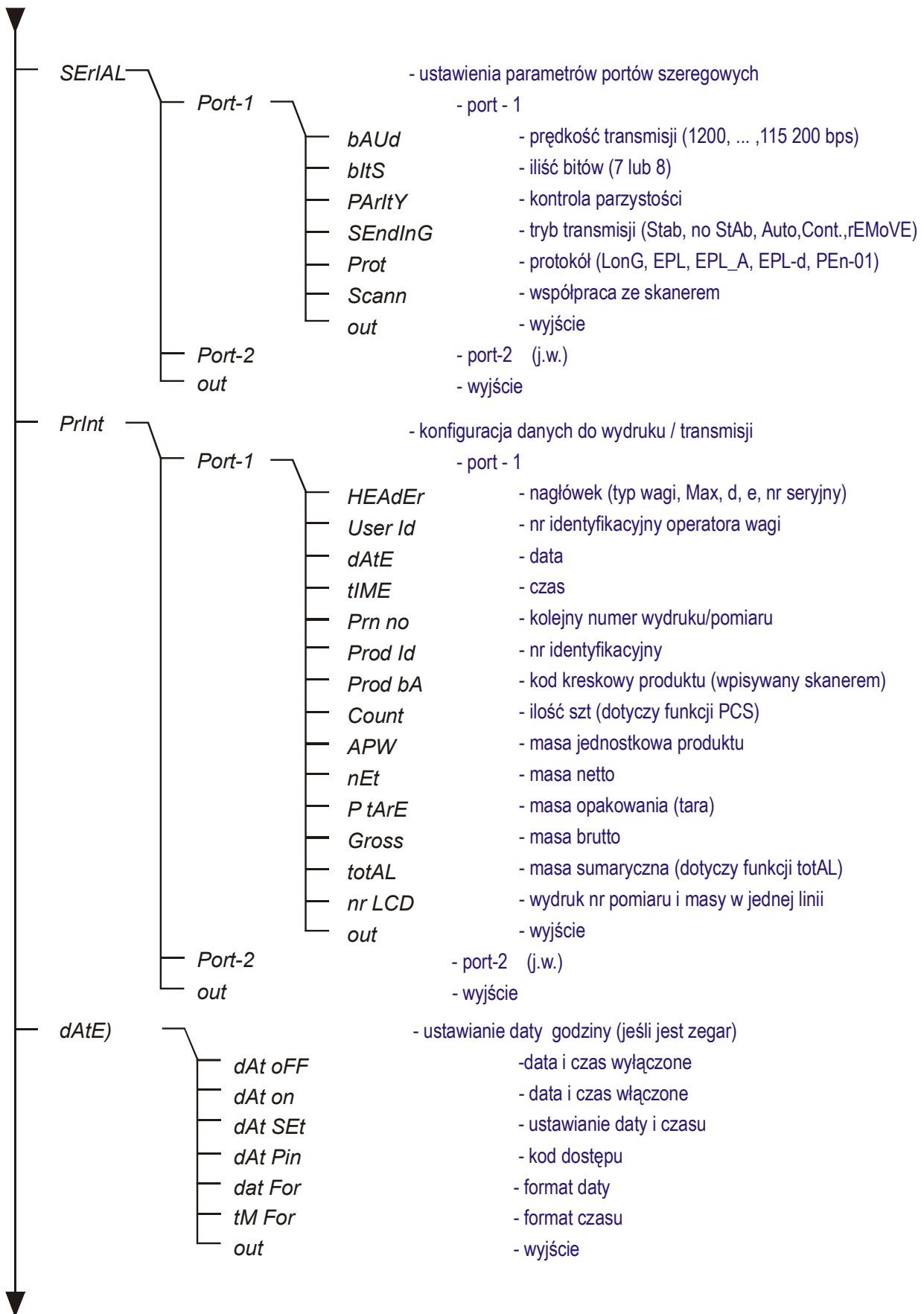
→T← - przejście do następnej pozycji cyfrowej,

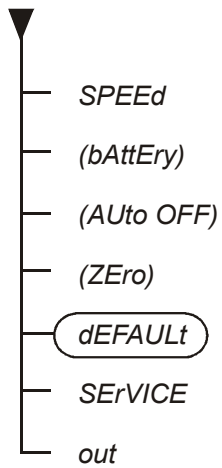
MENU - zakończenie wpisywania.



Podczas używania menu zaleca się korzystać z diagramu:







- ustawienie prędkości ważenia
- włączanie/wyłączanie ładowania akumulatorów (jeśli jest akumulator)
- automatyczne oszczędzanie akumulatora (jeśli jest akumulator)
- wpisywanie zera startowego wagi (fabrycznego)
- przywracanie ustawień fabrycznych wszystkich opcji
- opcje tylko dla serwisu
- wyjście

### 13. Ogólne zasady eksploatacji



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



Na czas transportu należy zdjąć szalkę (delikatnie ją unieść) i podstawę szalki (unosząc ją do góry) oraz zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

1. Ważoną masę należy umieszczać na środku szalki.
2. Wynik ważenia należy odczytywać podczas świecenia się wskaźnika "↔", sygnalizującego ustabilizowanie się wyniku.
3. Waga umożliwia tarowanie w całym zakresie pomiarowym. Dokonuje się tego przez naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  (lewego lub prawego). 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÷100% Max.
4. W wagach z klawiszem  $\rightarrow 0 \leftarrow$  (zerowanie) i zmienioną wartością działki d ( $d=e$ ) przed nałożeniem ważonej masy należy sprawdzić, czy wyświetlany jest wskaźnik wyzerowania " $\rightarrow 0 \leftarrow$ ". Jeżeli nie, należy nacisnąć klawisz  $\rightarrow 0 \leftarrow$  i poczekać na wyzerowanie się wagi i pojawienie się wskaźnika wyzerowania. Dopiero wówczas można nałożyć obciążenie. W pozostałych wagach klawisz  $\rightarrow 0 \leftarrow$  nie działa.
5. Na czas, gdy nie dokonuje się ważenia, lecz wymagana jest gotowość wagi do pracy, można wyłączyć wagę klawiszem  $I/O$ . Spowoduje to wyłączenie podświetlenia układu odczytowego wagi i przejście do tzw. stanu gotowości, w którym waga zachowuje wewnętrzną temperaturę i zdolność do rozpoczęcia pomiarów z maksymalną dokładnością. Stan gotowości jest sygnalizowany wskaźnikiem OFF. Włączenie wagi następuje po naciśnięciu klawisza  $I/O$ .
6. Waga nie może być stosowana do ważenia materiałów ferromagnetycznych z uwagi na wpływ zmian pola magnetycznego w otoczeniu wagi na dokładność pomiarów.
7. Mechanizm wagi jest urządzeniem precyzyjnym wrażliwym na uderzenia i wstrząsy mechaniczne.
8. Po każdej zmianie ustawienia wagi należy ją wypoziomować i dokonać kalibracji wewnętrznej klawiszem  $\blacktriangledown$ .

### 14. Kalibracja wewnętrzna

Waga wyposażona jest w układ kalibracji wewnętrznej, którego zadaniem jest zapewnienie wymaganej dokładności pomiarów wykonywanych na wadze.

Kalibracja wewnętrzna polega na samoczynnym nałożeniu wewnętrznego wzorca masy przez mechanizm wagi i wprowadzeniu w programie wagi korekty jej dokładności. Korekta jest niezbędna ze względu na różną wartość przyspieszenia ziemskiego w miejscu wyprodukowania wagi i w miejscu jej eksploatacji, a także z powodu zmiany wypoziomowania wagi, zmiany temperatury itp.

Kalibracja wewnętrzna rozpoczyna się w następujących sytuacjach:

- po naciśnięciu klawisza  $\blacktriangledown$ ,
- w zadanych odstępach czasu (dla wag legalizowanych – 2 godziny),
- przy zmianie temperatury (dla wag legalizowanych – o więcej niż 1°C).

W wagach legalizowanych odstęp czasu wynosi 2 godziny, a zmiana temperatury 1°C. W wagach nielegalizowanych wartości te mogą być zmienione jako opcje kalibracji. Przyczyna włączenia kalibracji wewnętrznej jest sygnalizowana ikonką obok odważnika.

W celu dokonania kalibracji wewnętrznej należy:



PrESS

ACA In

Ata\_01

WJA It

●  
~1 min.

00000 g

Opróżnić szalkę wagi.

Nacisnąć klawisz ▼ dwa razy (dwukrotne naciśnięcie klawisza ma na celu uniknięcie przypadkowego włączenia procedury kalibracji). Podczas kalibracji wewnętrzny odważnik nakładany jest 3-krotnie i otrzymane wyniki są porównywane. Niezgodność wyników jest sygnalizowana komunikatem i powoduje zablokowanie wagi.

Do czasu zakończenia procesu kalibracji nie należy wykonywać żadnych czynności przy wadze. Wszelkie wstrząsy i drgania wagi zakłócają proces kalibracji, mogą przedłużyć czas jej trwania oraz pogorszyć dokładność jej wyniku. Poprawnie wykonana kalibracja wewnętrzna kończy się wskazaniem zerowym przy pustej szalce wagi.

**Uwaga:**

W celu przerwania kalibracji w wagach nielegalizowanych można nacisnąć klawisz ▼ i poczekać do ustawienia mechanizmu w pozycji spoczynkowej.

## 15. Sprawdzenie 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 zewnętrznego wzorca masy lub innego przedmiotu o dokładnie znanej masie.

W przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnego błędu pomiaru wagi, należy sprawdzić, czy:

- waga stoi stabilnie i czy jest wypoziomowana,
- waga nie jest narażona na gwałtowne ruchy powietrza, wibracje, gwałtowne skoki temperatury lub wilgotności powietrza,
- nie oddziałuje na nią bezpośrednio źródło ciepła, promieniowanie elektromagnetyczne lub pole magnetyczne.


Przyczyną niedokładności może być także wychłodzenie wagi odłączonej od zasilania, w takim wypadku należy na kilka minut pozostawić włączoną wagę celem wyrównania jej temperatury wewnętrznej.

Jeżeli nie występuje żadna z wyżej wymienionych przyczyn niedokładności, należy dokonać kalibracji wagi zewnętrznym wzorcem masy. Zalecany zewnętrzny wzorec masy (do nabycia za dodatkową opłatą) podano w tabeli danych technicznych. W wagach legalizowanych dokonanie kalibracji zewnętrznym wzorcem masy 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 17.1.

## 16. Połączenie z komputerem, drukarką lub etykieciarką

W celu przesyłania danych do urządzeń zewnętrznych waga jest wyposażona w złącze szeregowe RS232C.

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

Przy współpracy z drukarką wysyłanie danych może odbywać się automatycznie po nałożeniu próbkii i ustabilizowaniu się wskazań wagi, przy czym następną transmisja jest możliwa po zdjęciu próbki.

Przy współpracy z etykieciarką po naciśnięciu klawisza  waga wysyła zestaw instrukcji dla etykieciarki. Wysyłane są: nr etykiety 0001, godzina, data (jeżeli zainstalowany i włączony jest zegar), masa netto. Podczas transmisji wyświetlany jest komunikat *LabEL*.

Sposób wysyłania danych oraz parametry transmisji ustawia się za pomocą funkcji specjalnej *SErIAL*. Zestaw wysyłanych danych ustala się za pomocą funkcji specjalnej *PrInt*.

Wysyłane mogą być następujące dane:

- nagłówek (typ wagi, Max, d, e, numer seryjny),
- numer identyfikacyjny operatora,
- kolejny numer wydruku (pomiaru),
- numer identyfikacyjny lub kod kreskowy produktu,
- ilość sztuk (dot. funkcji *PCS*),
- masa jednostkowa detalu (dotyczy funkcji *PCS*),
- masa netto,
- tara (masa opakowania),
- masa brutto,
- masa sumaryczna (dotyczy funkcji *totAL*).

Jeżeli waga jest wyposażona w dwa złącza szeregowe to dane funkcji *Print* są ustawiane niezależnie dla obu złącz.


Jeżeli waga współpracuje z komputerem, komputer musi mieć program umożliwiający obróbkę danych z wagi. Programy takie znajdują się w ofercie producenta wagi.

Oprócz złącza RS232C waga może być wyposażona w złącze USB lub Wi-Fi. Potrzebne sterowniki i instrukcje instalacji znajdują się na płycie CD dołączonej do wagi.

## 16.1 Szczegółowy opis protokołu transmisji danych LonG

Parametry transmisji: 8 bits, 1 stop bit, no parity, baud rate 4800bps,

### Sposób wymiany danych:

- Odczytanie wskazania wagi (odpowiada użyciu klawisza  w wadze):  
Komputer→Waga: **S I** CR LF (53h 49h 0Dh 0Ah) – sygnał inicjujący,  
Waga→Komputer: waga wysyła 16 bajtów danych zgodnie z opisem:

Bajt	1	- znak „-” lub spacja
Bajt	2	- spacja
Bajt	3÷4	- cyfra lub spacja
Bajt	5÷9	- cyfra, przecinek lub spacja
Bajt	10	- cyfra
Bajt	11	- spacja
Bajt	12	- k, l, c, p, o, m, g, d lub spacja
Bajt	13	- g, b, t, c, z, g, r, w lub %
Bajt	14	- t lub spacja
Bajt	15	- CR
Bajt	16	- LF

**Uwaga:** Wpisanie numeru sieciowego wagi (*SErIAL / nr*) różnego od zera powoduje zmianę sposobu pracy wagi: komunikacja komputera z wagą jest możliwa po zalogowaniu wagi komendą: 02h nr\_wagi. Wylogowanie następuje po komendzie 03h. Używając programu do testowania złącza dostępnego na stronach [www.axis.pl](http://www.axis.pl) / [programy komputerowe](#) należy np. dla wagi nr 1 wpisać: \$0201, a następnie SI, wylogowanie: \$03.

- zapytanie o obecność wagi w systemie (testowanie połączenia wagi z komputerem):  
Komputer→Waga: **S J** CR LF (53h 4Ah 0Dh 0Ah),  
Waga→Komputer: **M J** CR LF (4Dh 4Ah 0Dh 0Ah),
- wyświetlenie napisu na wyświetlaczu wagi (komunikat tekstowy z komputera):  
Komputer→Waga: **S N n n X X X X X X** CR LF , nn-czas wyświetlania w sekundach; XXXXXX- 6 znaków do wyświetlenia  
Waga→Komputer: **M N** CR LF (4Dh 4Eh 0Dh 0Ah),
- Tarowania wagi z komputera (odpowiada użyciu klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  w wadze): Komputer→Waga: **S T** CR LF (53h 54h 0Dh 0Ah),  
Waga→Komputer: brak odpowiedzi,
- Zerowanie wagi (odpowiada użyciu klawisza  $\rightarrow 0 \leftarrow$  w wadze):  
Komputer→Waga: **S Z** CR LF (53h 5Ah 0Dh 0Ah),  
Waga→Komputer: brak odpowiedzi,
- Włączenie/wyłączenie wagi (odpowiada użyciu klawisza  $I/\text{O}$  w wadze):  
Komputer→Waga: **S S** CR LF (53h 53h 0Dh 0Ah),  
Waga→Komputer: brak odpowiedzi,
- Wyświetlenie MENU (odpowiada użyciu klawisza *MENU* w wadze):  
Komputer→Waga: **S F** CR LF (53h 46h 0Dh 0Ah),  
Waga→Komputer: brak odpowiedzi,
- Ustawienie wartości progu 1 (opcja):  
Komputer→Waga: **S L D1...DN** CR LF (53h 4Ch *D1...DN* 0Dh 0Ah)

gdzie:  $D1...DN$  – wartość progu, maksymalnie 8 znaków,

Waga→Komputer: brak odpowiedzi,

Przykład:

Aby ustawić 1000g w wadze B1.5 (d=0.5g) należy wpisać:

S L 1 0 0 0 . 0 C R L F (53h 4Ch 31h 30h 30h 30h 2Eh 30h 0Dh 0Ah).

Aby ustawić 100kg w wadze B150 (d=50g) należy wpisać:

S L 1 0 0 . 0 0 C R L F (53h 4Ch 31h 30h 30h 2Eh 30h 30h 0Dh 0Ah),

- Ustawienie wartości progu 2 (opcja):

Komputer→Waga: **S H**  $D1...DN$  C R L F (53h 48h  $D1...DN$  0Dh 0Ah),

gdzie:  $D1...DN$  – wartość progu, maksymalnie 8 znaków,

Waga→Komputer: brak odpowiedzi.

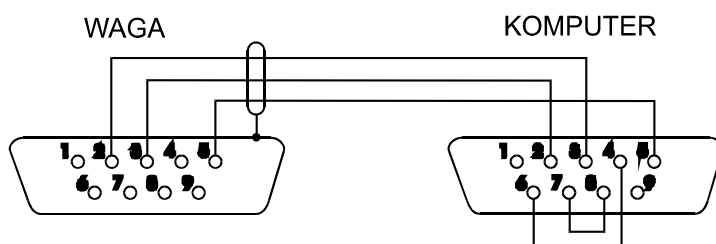
- Ustawienie wartości progu 3 - zera (opcja):

Komputer→Waga: **S M**  $D1...DN$  C R L F (53h 4Dh  $D1...DN$  0Dh 0Ah),

gdzie:  $D1...DN$  – wartość progu, maksymalnie 8 znaków,

Waga→Komputer: brak odpowiedzi.

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





## 16.2 Szczegółowy opis protokołu transmisji danych EPL

Parametry transmisji: 8 bits, 1 stop bit, no parity, baud rate 9600bps,

- Po użyciu klawisza  w wadze:

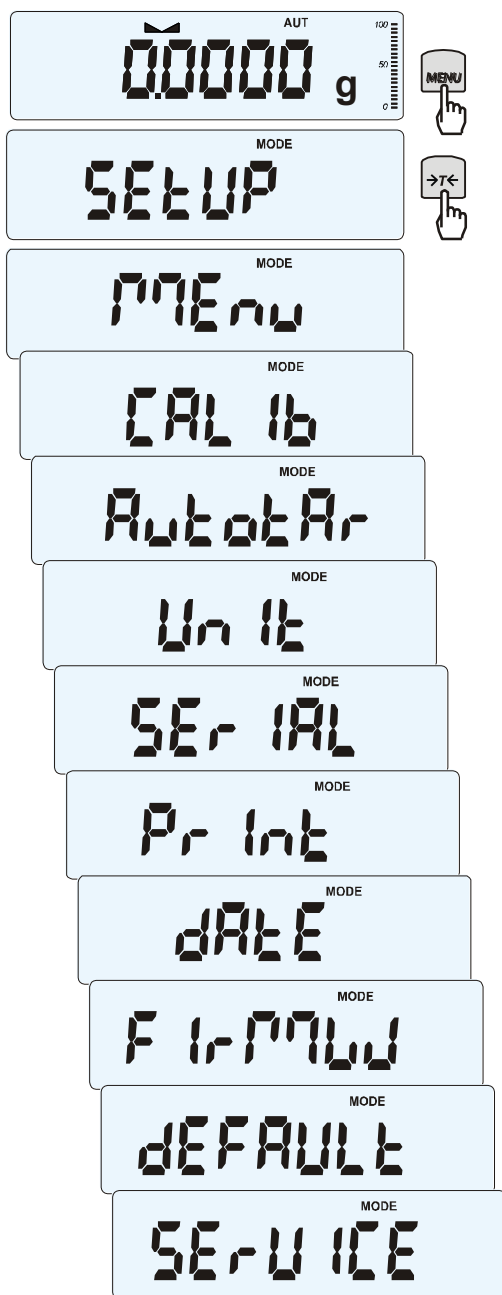
Waga→Etykieciarka : zestaw instrukcji w języku EPL-2 inicjujący wydruk etykiety

US	- instrukcja sterująca
FR"0001"	- instrukcja określająca numer etykiety
?	- instrukcja rozpoczynająca listę napisów zmiennych
mm:gg	- 5 znaków: minuty:godziny
rrr.mm.dd	- 10 znaków: rok.miesiąc.dzień
masa	- 10znaków: wskazanie wagi + jednostka masy
P1	- instrukcja sterująca

### Uwagi:

- Oprócz napisów zmiennych można umieszczać napisy stałe, np. nazwę firmy, towaru itp.
- Standardowo możliwy jest wydruk jednego wzoru etykiety (o numerze 0001). Używanie większej ilości wzorów (innych numerów etykiet) jest możliwe dzięki funkcji specjalnej *LABEL*.
- Aby uzyskać wydruk etykiety etykieciarka musi mieć wpisaną formę etykiety (wzór etykiety sporządzony na komputerze i przez komputer wpisany do pamięci etykieciarki). Formę etykiety projektuje się za pomocą programu ZEBRA DESIGNER dostarczanego razem z etykieciarką.
- Parametry i protokół transmisji wagi muszą odpowiadać typowi etykieciarki.

## 17. Ustawienia wagi (SEtUP)



SEtUP zawiera wszystkie opcje służące do ustawiania sposobu pracy wagi:

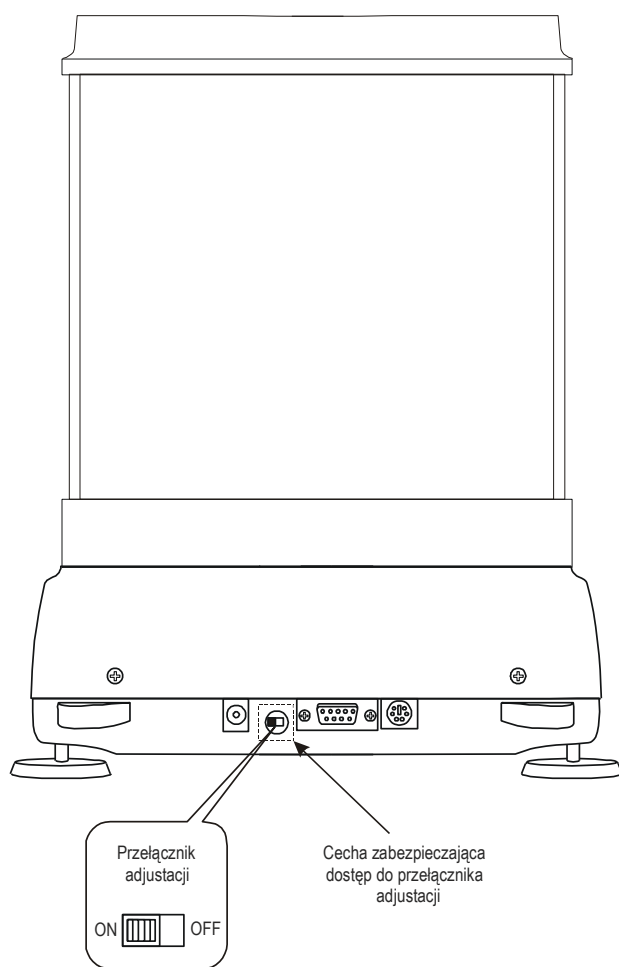
- ❑ MEnu – tworzenie własnego menu Użytkownika
- ❑ CAL Ib – kalibracja czułości wagi
- ❑ AutoZer(wanie) – samoczynne utrzymywanie wskazania zerowego nieobciążonej wagi
- ❑ Un It – wybór jednostki masy
- ❑ SEr IAL – ustawianie portów szeregowych
- ❑ Pr Int – wybór danych do transmisji (wydruku)
- ❑ dAtE – wpisywanie bieżącej daty i czasu
- ❑ FirMw(are) – wpisywanie nowego programu wagi (firmware'u)
- ❑ dEFAULT – powrót do ustawień fabrycznych
- ❑ SErV ICE – menu serwisowe (tylko dla serwisu)

## 17.1 Kalibracja wagi (CAL**lb**)

Kalibracja zewnętrznym wzorcem masy powinna być wykonana, jeżeli po kalibracji wewnętrznej 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 wymaga naruszenia cechy zabezpieczającej dostęp do przełącznika adjustacji i powoduje utratę legalizacji WE. W celu ponownej legalizacji niezbędny jest kontakt z serwisem lub Urzędem Miar.

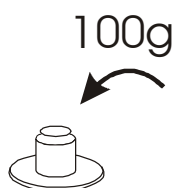


W wagach przeznaczonych do legalizacji dokonanie kalibracji wymaga zmiany pozycji przełącznika adjustacji, znajdującego się pod cechą zabezpieczającą (naklejką) Urzędu Miar. Dostęp do przełącznika jest możliwy jedynie po odklejeniu naklejki. Kalibracja wagi powoduje zatem utratę legalizacji WE i w konsekwencji 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 wskazania masy.

### Kolejność czynności przy kalibracji zewnętrznym wzorcem masy:



Nacisnąć klawisz *MENU*.

Nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania *CAL Ib*.

Wyświetlone zostaną następujące opcje:

- CAL on* – kalibracja pełnym obciążeniem (wzorcem z tabeli danych technicznych),
- CAL StP* – kalibracja pełnym obciążeniem z potwierdzeniem nałożenia wzorca masy,
- CAL Prn* – raport kalibracji,
- CAL tM* – ustawianie odstępu czasu dla kalibracji wewnętrznej,
- CAL °C* – ustawianie różnicy temperatur dla kalibracji wewnętrznej,
- out* – wyjście bez kalibracji.

Nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania *CAL StP* (kalibracja w dwóch krokach potwierdzanych naciśnięciem klawisza *MENU*).

Nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania masy wzorca, który będzie użyty do kalibracji lub skorzystać z opcji *othEr* i wpisać właściwą wartość (klawisze  $\rightarrow 0 \leftarrow$ ,  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow T \leftarrow$ ).

Nacisnąć klawisz *MENU* i zaczekać na zapisanie zera wagi, sygnalizowane za pomocą „-----”

Po pojawieniu się napisu *LOAd* nałożyć wzorec masy. Nacisnąć klawisz *MENU* (opcja *CAL on* nie wymaga naciśnięcia klawisza *MENU*).

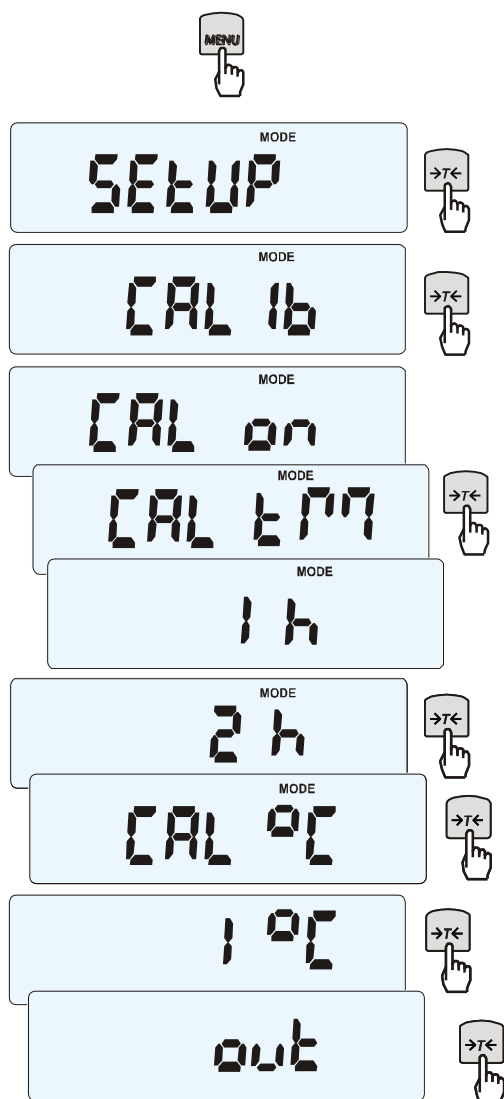
Zaczekać na zakończenie kalibracji i wyświetlenie wskazania masy.

**Uwaga:** Użycie opcji *CAL on* zamiast *CAL StP* uwalnia od dwukrotnego naciśnięcia klawisza *MENU*.

### Opcje kalibracji wewnętrznej:

Kalibracja wewnętrzna wagi odbywa się automatycznie po każdym włączeniu wagi, ponadto po zadanym czasie pracy oraz przy każdej zmianie temperatury otoczenia o więcej niż zadana wartość.

Aby wykonać kalibrację wewnętrzną w dowolnym momencie, należy opróżnić szalkę i nacisnąć dwukrotnie klawisz  $\blacktriangledown$  (trzęcie naciśnięcie przerywa kalibrację).



Klawiszem *MENU* wywołać menu funkcji i wybrać funkcję *CAL Ib* naciskając klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas jej wyświetlania.

Pojawią się następujące opcje:

- *CAL on* – wykonanie kalibracji zewnętrznym wzorcem masy
- *CAL Prn* – raport kalibracji
- *CAL tM* – ustawianie odstępu czasu (1h – 6h)
- *CAL °C* – ustawianie różnicy temperatur (1°C - 4°C)
- *out* – wyjście bez kalibracji wewnętrznej

Nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania *CAL tM*. Kolejno wyświetlane będą odstępy czasu wewnętrznej kalibracji.

Wybrać pożądaną wartość naciskając klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$ .

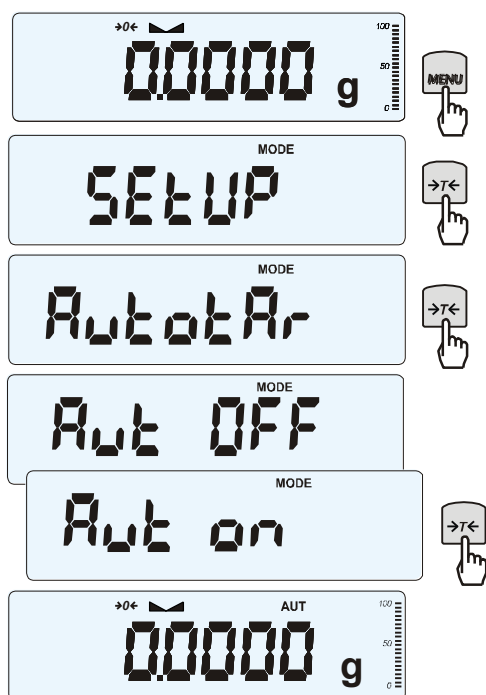
Analogicznie wybrać *CAL °C* naciskając klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  i wybierając wartość różnicy temperatur.

Aby zakończyć, wybrać opcję *out*.

Postać wydruku raportu kalibracji (opcja *CAL Prn*):

----- CALIBRATION REPORT -----
ATN160 MAX=160g e=0.01g d=0.001g
S/N : 1234
PROD.DATE: 2016-12-16
FIRM.VER.: ATN-01
FACTORY EXT.LOAD : 200.00 g
FACTORY INT.LOAD : 196.131 g
CALIBRATION NO. : 1
CALIBRATION DATE : 2015-01-22
CALIBRATION TEMP1: 30.346 °C
CURRENT EXT.LOAD : 200.00 g
CURRENT INT.LOAD : 196.131 g
WEIGHT DIFFERENCE: 0.00 g

## 17.2 Automatyczne podtrzymywanie zerowych wskazań wagi (AUtotAr)



Włączenie opcji powoduje automatyczne podtrzymywanie zerowych wskazań wagi w czasie, gdy szalka nie jest obciążona.

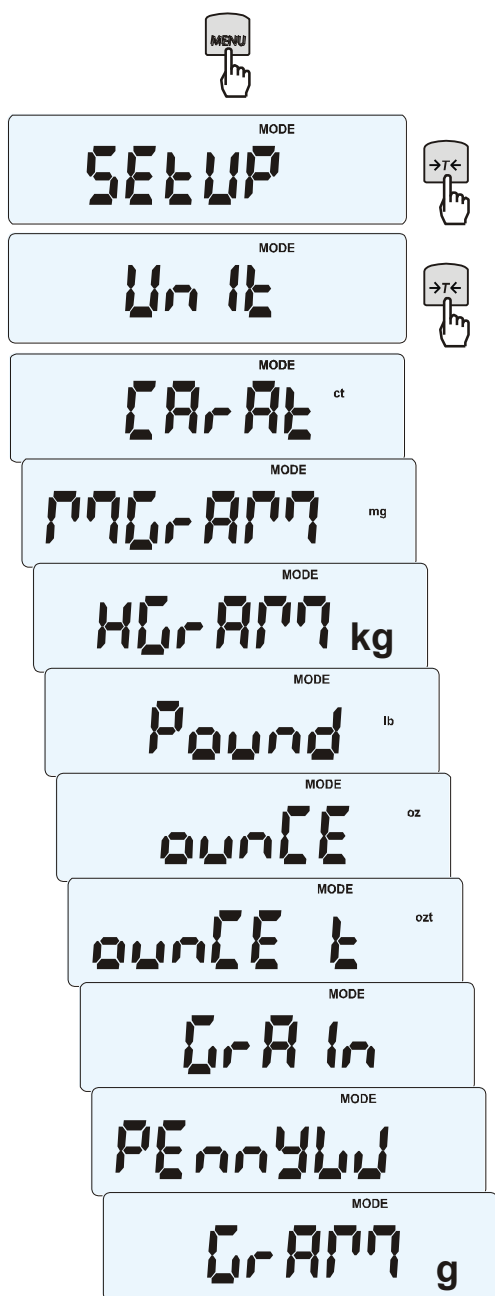
Aby włączyć funkcję należy użyć klawisza *MENU* i za pomocą klawisza **→T←** wybrać *AutotAr*, a następnie *Aut on*.

W celu zakończenia pracy z funkcją nacisnąć klawisz *MENU*, następnie za pomocą klawisza **→T←** wybrać *AutotAr* i *Aut OFF*.

### Uwagi:

1. Znak *AUT* występuje tylko w wagach z wyświetlaczem LCD.
2. W wagach z aktywnym klawiszem **→0←** funkcja zmienia nazwę na *AutoZE* (autotarowanie) i działa także gdy wskazanie zerowe uzyskano przez naciśnięcie klawisza **→T←**.

### 17.3 Wybór jednostki masy (Unit)



Opcja *Unit* (w *SETUP*-ie) umożliwia wybór wskazywanej jednostki pomiarowej wagi jako domyślnej:

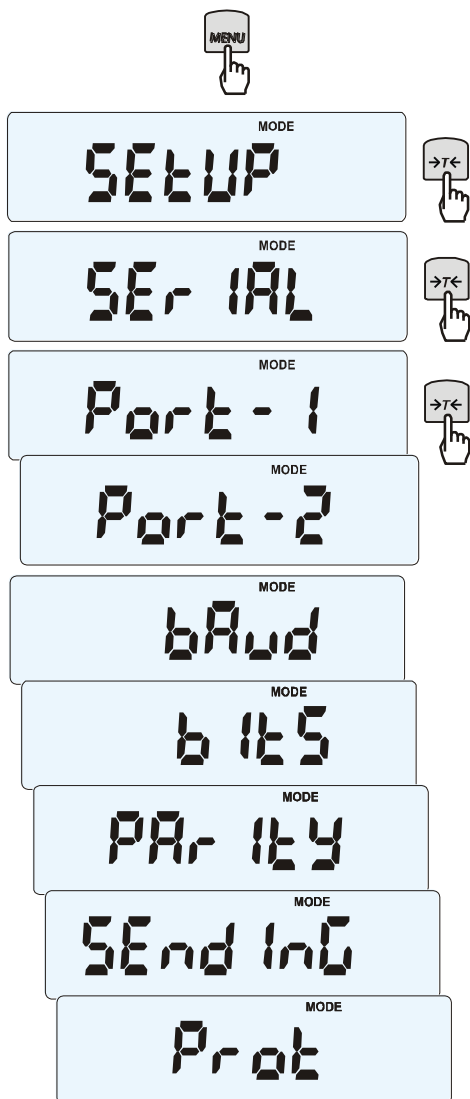
- *CarAt* (1 ct= 0,2 g) – karat,
- *MgRAM* (1mg=0,001g – miligramy),
- *Pound* (1 lb=453,592374g) – funt angielski,
- *Ounce* (1oz=28,349523g) – uncja,
- *Ounce t* (1ozt=31,1034763g) – uncja aptekarska,
- *Gram In* (1gr=0,06479891g) – gran
- *PennyWt* (1dwt=1,55517384g) – jubilerska jednostka masy,
- *GRAM* (1g) – gram.

Dokładność odczytu dla poszczególnych jednostek:




Jednostka	Działka odczytowa
g	0,0001 g
ct	0,001 ct
kg	(0,)000 0001 kg
mg	0,1 mg
lb	(0,)000 0005 lb
oz	0,000 005 oz
ozt	0,000 005 ozt
gr	0,002 gr
dwt	0,0001 dwt

Wyboru dokonuje się naciskając klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania jednostki.

## 17.4 Ustawianie parametrów portu szeregowego (SERIAL)



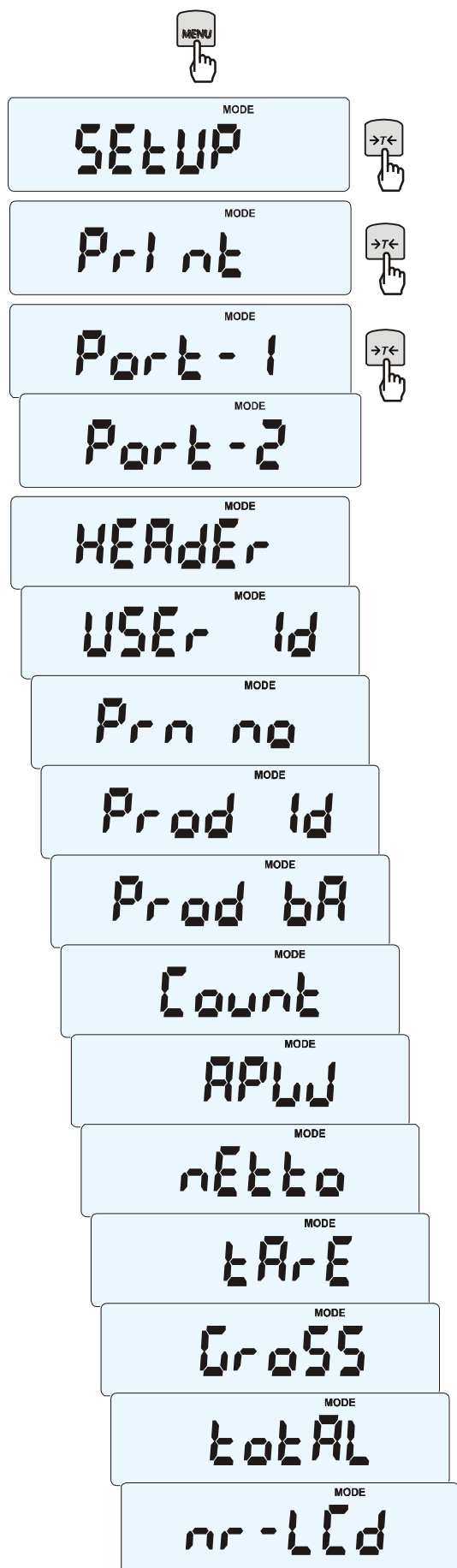
Opcja pozwala ustawić parametry transmisji niezależnie dla każdego z dwóch portów *Port-1* i *Port-2* (wykonanych opcjonalnie w standardach RS232C, RS485, USB lub LAN):

- protokół transmisji (*Prot*):  
*LonG* – współpraca z komputerem lub drukarką,  
*EPL* – współpraca z etykieciarką w trybie zwykłym (uaktywnia funkcję *LABEL*),  
*EPL\_A* – współpraca z etykieciarką w trybie automatycznym (także uaktywnia *LABEL*),  
*EPL\_d* – współpraca z specjalnymi etykieciarkami,  
*Pen-01* – współpraca z przystawką PEN-01,
- prędkość transmisji (*bAud*): 4800, 9600, 19200, ... 115 200bps,
- ilość bitów w bajcie (*bitS*): 7, 8,
- kontrola parzystości (*ParItY*):  
*none* – brak kontroli,  
*Odd* - nieparzystość,  
*Even* - parzystość,
- nr wagi w sieci (*nr*):  
*(jeśli waga nie pracuje w sieci wielostanowiskowej, powinno być wpisane 0)*,
- transmisja (*SEndInG*):  
*StAb* – transmisja po użyciu klawisza  i stabilizacji wskazania,  
*noStAb* – transmisja po użyciu klawisza  bez stabilizacji,  
*Auto* – transmisja po nałożeniu i zdjęciu towaru bez użycia klawisza ,
- Cont.* - ok. 10 wyników na sekundę.  
*Remove* – transmisja po zdjęciu towaru bez użycia klawisza,
- Parametry ustawiane fabrycznie: *Long*, 9600 bps, 8 bits, *nonE*, *StAb*,
- *SCAnn* – współpraca z czytnikiem kodów kreskowych MJ-4209.

W celu ustawienia wybranych parametrów należy włączyć funkcję *SERIAL*, wybrać odpowiedni parametr i nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  podczas wyświetlania potrzebnej wartości parametru lub opcji. Po ustawieniu właściwych parametrów i opcji wyjście z funkcji odbywa się poprzez wybranie *out*.



## 17.5 Konfiguracja wydruków (Print)



Opcja służy do umieszczania na wydrukach dodatkowych informacji znajdujących się w pamięci wagi oraz danych identyfikujących ważony produkt i Użytkownika wagi, wpisywanych za pomocą klawiszy wagi lub skanera.

Funkcja posiada następujące opcje:

- HEAdEr – nagłówek (typ wagi, Max, d, e, numer seryjny),
- USEr Id – numer identyfikacyjny Użytkownika wagi,
- USEr nA – nazwa Użytkownika wagi (*opcja niedostępna*),
- Prn no- numer wydruku (pomiaru),
- Prod Id – numer identyfikacyjny produktu ,
- Prod bA – kod kreskowy produktu (wpisywany skanerem),
- Prod nA – nazwa produktu (*opcja niedostępna*),
- Count – ilość sztuk (dot. funkcji PCS),
- APW – masa jednostkowa detalu (dotyczy funkcji PCS),
- nEt – masa netto,
- PtArE – tara produktu (masa opakowania),
- GroSS – masa brutto,
- totAL – masa sumaryczna (dotyczy funkcji totAL),
- nr - LCD – wydruk nr i wskazania wagi w jednej linii.

### Uwaga:

Jeżeli zostały wybrane *Prod Id* lub *USEr Id*, możliwe jest szybkie wpisanie ich nowych wartości (z pominięciem menu głównego). W tym celu należy dłużej (ok. 3 sekundy) przytrzymać klawisz *MENU* i puścić gdy wyświetli się *Id Prod Id* lub *USEr Id*. Następnie wpisać nową wartość posługując się klawiszami:

→0← - zwiększanie cyfry,

⏏ - kropka dziesiętna,

→T← - przejście do następnej cyfry,

*MENU* - zakończenie.

Przy wpisywaniu *Prod Id* można użyć skanera podłączonego do wejścia RS232C.

Jeżeli waga jest wyposażona w dwa złącza szeregowe to po wyborze funkcji *Print* użytkownik ma do wyboru niezależną konfigurację wydruków dla portu *Port-1* oraz *Port-2*.

Przykładowy wygląd wydruku podczas normalnego ważenia (opcje wydruku nieaktywne):

```
200.7000 g
200.0004 g
200.0004 g
```

Przykładowy wygląd wydruku podczas normalnego ważenia z opcją zegarka (opcje wydruku nieaktywne):

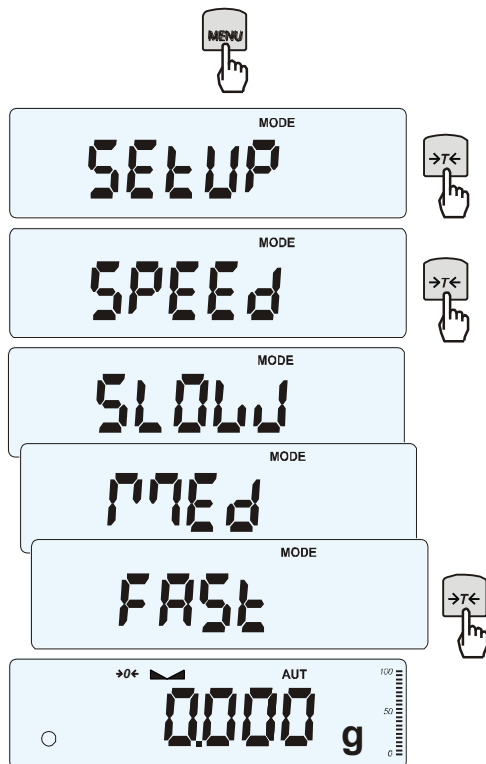
```
200.7000 g 2012-11-08 10:01
200.4000 g 2012-11-08 10:01
200.4000 g 2012-11-08 10:01
```

Przykładowy wygląd wydruku podczas normalnego ważenia z opcją zegarka (opcje wydruku aktywne):

```
ALN220
MAX: 220g e=0.001g d=0.0001g
S/N :

USER ID.      : 000001
DATE          : 2012-11-08
TIME          : 12:26
NO            :      3
PROD ID       : 01
COUNT        : 0 PCS
APW           : 0.0000 g
NET           : 213.8 g
TARE          : 0.0000 g
GROSS         : 213.8 g
TOTAL         : 0.0000 g
```

## 17.6 Wybór prędkości ważenia (SPEED)



Opcja umożliwia zmianę szybkości ważenia, co pozwala na lepsze wykorzystanie możliwości wagi i jej dostosowanie do warunków pomiarowych.

Aby włączyć funkcję należy użyć klawisza *MENU* i za pomocą klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  wybrać *SPEED*, a następnie jedną z opcji:

- *SLOW* – pomiar wolny,
- *MEd* – średni,
- *FAST* – przyspieszony,
- *DEFAULT* – przywrócenie opcji fabrycznej.

### **Uwagi:**

Ustawiając pomiar szybszy należy sprawdzić, czy wyniki pomiarów są stabilne, jeśli nie, należy wybrać opcję wolniejszą.

## 18. Funkcje użytkowe wagi

Waga umożliwia korzystanie z szeregu praktycznych funkcji. Przed ich wykorzystaniem Użytkownik powinien stworzyć własne menu, gdzie umieści interesujące go funkcje (patrz rozdział 15).

Lista funkcji użytkowych:

- nadanie nr identyfikacyjnego produktowi (*Prod*)
- nadanie nr identyfikacyjnego Użytkownikowi (*USER*)
- liczenie sztuk (*PCS*),
- wybór bieżącej jednostki masy (*Unit*)
- przeliczanie procentowe (*PERC*),
- wybór numeru etykiety (*LABEL*),
- ważenie zwierząt (*LOC*),
- zapamiętywanie wpisanej wartości tary (*tArE*),
- wskazywanie wartości maksymalnej (*UP*),
- wyliczenia statystyczne (*StAt*),
- sporządzanie receptur (*rECIPE*),

Należy zaznaczyć, że niektóre funkcje użytkowe są powiązane z opcjami sprzętowymi, których obecność umożliwia ich pojawienie się w menu i pełną funkcjonalność:

- opcja z zegarem jest powiązana z:
  - funkcją ustawiania daty i godziny (*dAtE*)
  - funkcją sumowania serii wazek (*totAL*)
- złącze WY $\square$  umożliwia pełną funkcjonalność:
  - funkcji porównywania z zadanymi wartościami progowymi (*thr*)

Funkcja *LabEL* występuje tylko w wagach z protokołem transmisji danych *EPL* lub *EPL-A* (patrz opcja *SetuP / SERIAL*).

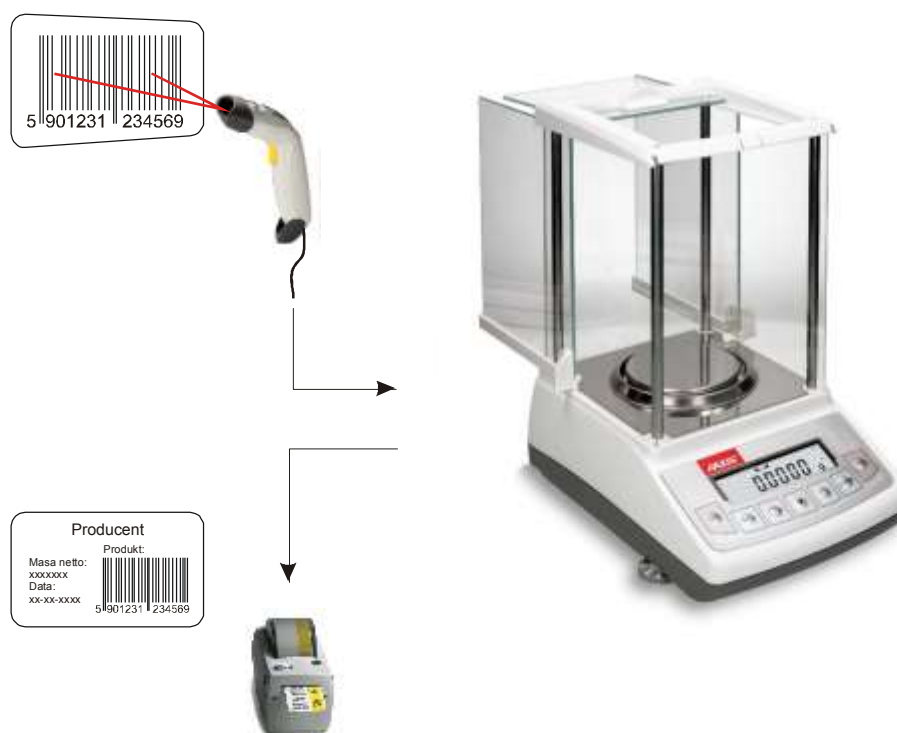
## 18.1 Identyfikacja produktu i Użytkownika (*Prod* i *USEr*)

Waga umożliwia wpisanie bieżącego nr identyfikacyjnego produktu i Użytkownika:

- *Prod Id* - numer identyfikacyjny produktu,
- *USEr Id* - numer identyfikacyjny Użytkownika,

Umożliwia to podstawową identyfikację produktu i Użytkownika przy współpracy z zewnętrznymi urządzeniami informacyjnymi takimi jak drukarka, etykieciarka, skaner i komputer, pozwala na budowanie najprostszyc systemów identyfikacji produktów i archiwizacji wyników ważenia.

Wpisywanie danych wielocyfrowych bez użycia klawiszy cyfrowych (standardowa waga nie ma takich klawiszy) jest niewygodne i korzystne jest tu użycie skanera.

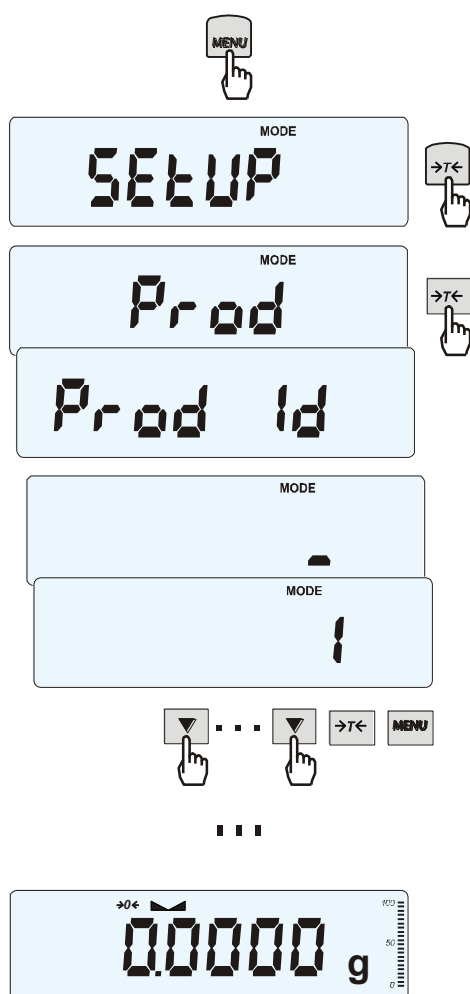


Po wybraniu produktu i Użytkownika możliwe jest wysłanie (do komputera lub drukarki) aktualnego wskazania wagi wraz z dodatkowymi danymi, wybieranymi za pomocą opcji *PrInt* (*SEtuP*):

- *HEAdEr* – nagłówek (typ wagi, Max, d, e, numer seryjny),
- *USEr Id* – numer identyfikacyjny Użytkownika wagi,
- *USEr nA* – nazwa Użytkownika wagi (*opcja niedostępna*),
- *Prn no*- numer wydruku (pomiaru),
- *Prod Id* – numer identyfikacyjny produktu ,
- *Prod bA* – kod kreskowy produktu (wpisywany skanerem),
- *Prod nA* – nazwa produktu (*opcja niedostępna*),
- *Count* – ilość sztuk (dot. funkcji *PCS*),
- *APW* – masa jednostkowa detalu (dotyczy funkcji *PCS*),
- *nEt* – masa netto,
- *PtArE* – tara produktu (masa opakowania),
- *GroSS* – masa brutto,
- *totAL* – masa sumaryczna (dotyczy funkcji *totAL*),
- *nr - LCD* – wydruk numeru *Prn no* i wskazania wagi w jednej linii.

W wagach z zamontowanym zegarem dostępna jest także bieżąca data i godzina.

## Wpisanie danych



Funkcje *Prod* i *USEr* umożliwiają wpisanie danych produktu i Użytkownika.

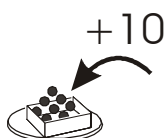
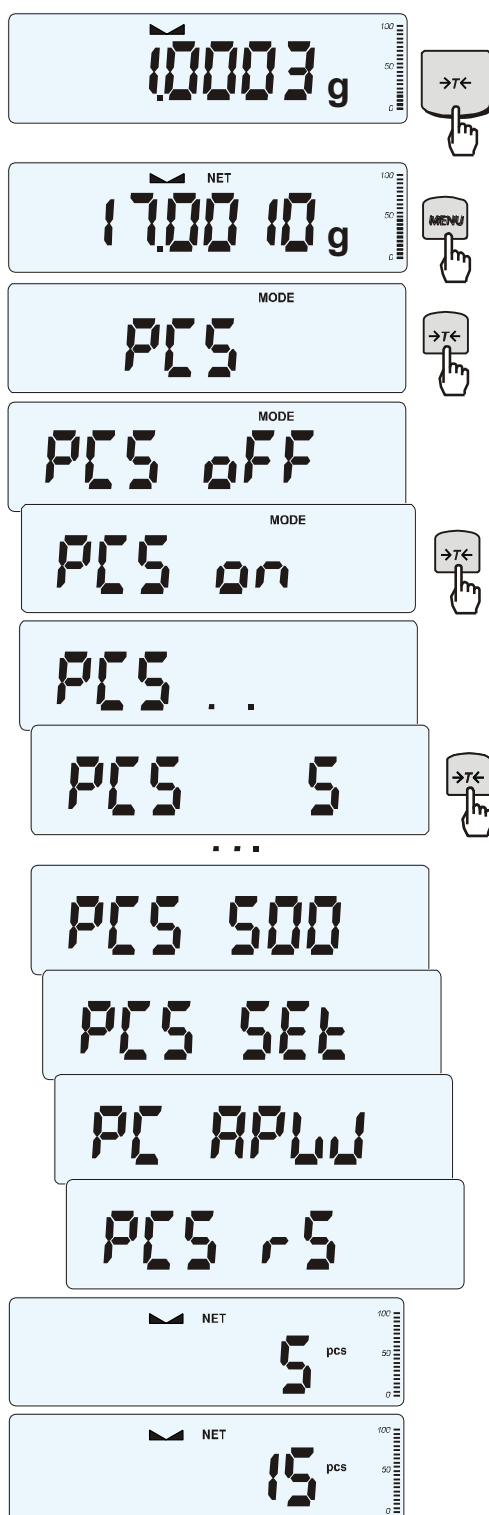
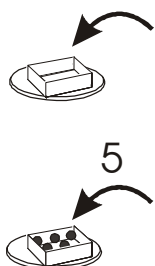
Nr produktu (*Prod Id*) należy wpisać używając posługując się klawiszami:

▼ - zwiększanie cyfry,  
 →T← - przejście do następnej cyfry,  
 MENU - zakończenie.

Można również użyć do tego skanera (podłączonego do wejścia RS232C), co znacznie przyspiesza pracę i pozwala unikać błędów.

Wpisanie nr identyfikacyjnego Użytkownika odbywa się analogicznie za pomocą funkcji *USEr*.

## 18.2 Funkcja liczenia sztuk (PCS)



Funkcja ta pozwala na policzenie jednakowych detali, np. śrub lub gwoździ 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.

Opcje dla pierwszej fazy:

- PCS . . - przywołanie wartości wpisanej poprzednio (wartość ta musi być wcześniej wpisana),
- PC SET - wpisanie dowolnej ilości,
- PC APW - bezpośrednie wpisanie masy pojedynczego detalu (klawisze  $\nabla$ ,  $\square$ ,  $\rightarrow T \leftarrow$ , MENU),
- PCS rS - wpisanie ilości detali w próbce i pobranie ich masy z innej wagi połączonej przez RS-232C.

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:

1. Komunikat *APW too LOW* oznacza, że na szalkę nie nałożono próbki lub masa pojedynczego detalu jest mniejsza od jednej dziesiątej części działki odczytowej (liczenie nie jest możliwe).

2. Komunikat *APW LOW* oznacza, że masa pojedynczego detalu jest większa od jednej dziesiątej części działki, ale mniejsza od jednej działki odczytowej (można przystąpić do liczenia sztuk, ale powiększa się błędy, wynik liczenia mruka).

### 18.3 Funkcja przeliczania procentowego (PErC)



100%



970003 g



MODE  
PErC



MODE  
PEr OFF

MODE  
PEr on



-5%



NET  
100 %

NET  
95 %

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, aktywnie wykorzystując rozdzielczość wagi w całym zakresie pomiarowym.

Funkcja posiada następujące opcje:

- *PEr OFF* – wyłączenie funkcji,
- *PEr on* – wpisanie aktualnego wskazania wagi jako 100%, przejście do wskazań w %.
- *out* – wyjście bez zmiany ustawienia.

**Uwaga:**

Komunikat *PER Err* informuje, że masa wpisywana jako wartość 100% jest mniejsza niż  $0,5 \cdot \text{Min}$  wprowadzona.



## 18.4 Funkcja wyboru numeru etykiety (LAbEL)

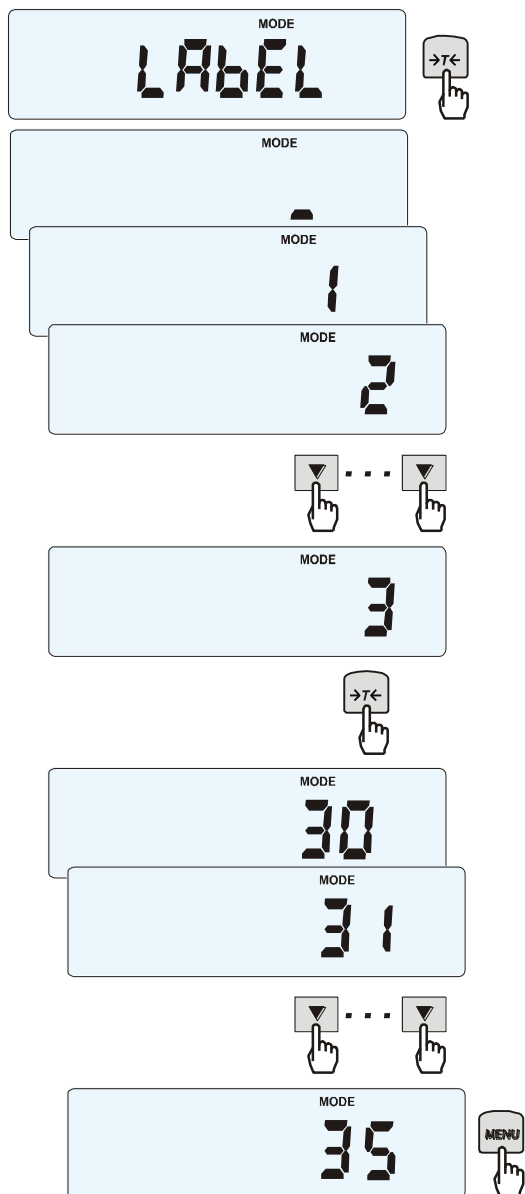
Funkcja ta umożliwia wybór szablonu etykiety. Pojawia się w wagach, w których wcześniej wybrano protokół transmisji danych dla etykietarki, oznaczany jako: *EPL* (patrz opcja *SErIAL*). Stosowane przez użytkownika szablony etykiet, zaopatrzone w numer (maksymalnie 4 cyfry) powinny być uprzednio zapisane w pamięci drukarki za pomocą programu do projektowania *Designer*. Wybór szablonu etykiety następuje poprzez wywołanie funkcji *LABEL* i wpisanie numeru szblonu etykiety.

Waga umożliwia wydruk etykiety z aktualnym wskazaniem wagi oraz innymi danymi wybieranymi za pomocą opcji *PrInt* (*SEtuP*):

- *HEAdEr* – nagłówek (typ wagi, Max, d, e, numer seryjny),
- *USEr Id* – numer identyfikacyjny Użytkownika wagi,
- *USEr nA* – nazwa Użytkownika wagi (opcja niedostępna),
- *Pm no*- numer wydruku (pomiaru),
- *Prod Id* – numer identyfikacyjny produktu ,
- *Prod bA* – kod kreskowy produktu (wpisywany skanerem),
- *Prod nA* – nazwa produktu (opcja niedostępna),
- *Count* – ilość sztuk (dot. funkcji *PCS*),
- *APW* – masa jednostkowa detalu (dotyczy funkcji *PCS*),
- *nEt* – masa netto,
- *PtArE* – tara produktu (masa opakowania),
- *GroSS* – masa brutto,
- *totAL* – masa sumaryczna (dotyczy funkcji *totAL*),

W wagach z zamontowanym zegarem dostępna jest także bieżąca data i godzina.

Inne dane, np. adres firmowy, skład produktu, itp. mogą pojawić się na etykiecie jako teksty stałe.



Nacisnąć klawisz *MENU*.


W momencie wyświetlania *LABEL* nacisnąć klawisz →T←.

Na wyświetlaczu pojawi się aktualny nr etykiety.

Aby wpisać nowy numeru etykiety należy nacisnąć klawisz →T←, aby wyjść z funkcji bez zmiany numeru należy użyć *MENU*

Do wpisania nr etykiety należy użyć klawiszy:

- ▼ - zwiększanie cyfry,
- T← - przejście do następnej cyfry,
- MENU* - zakończenie wpisywania.

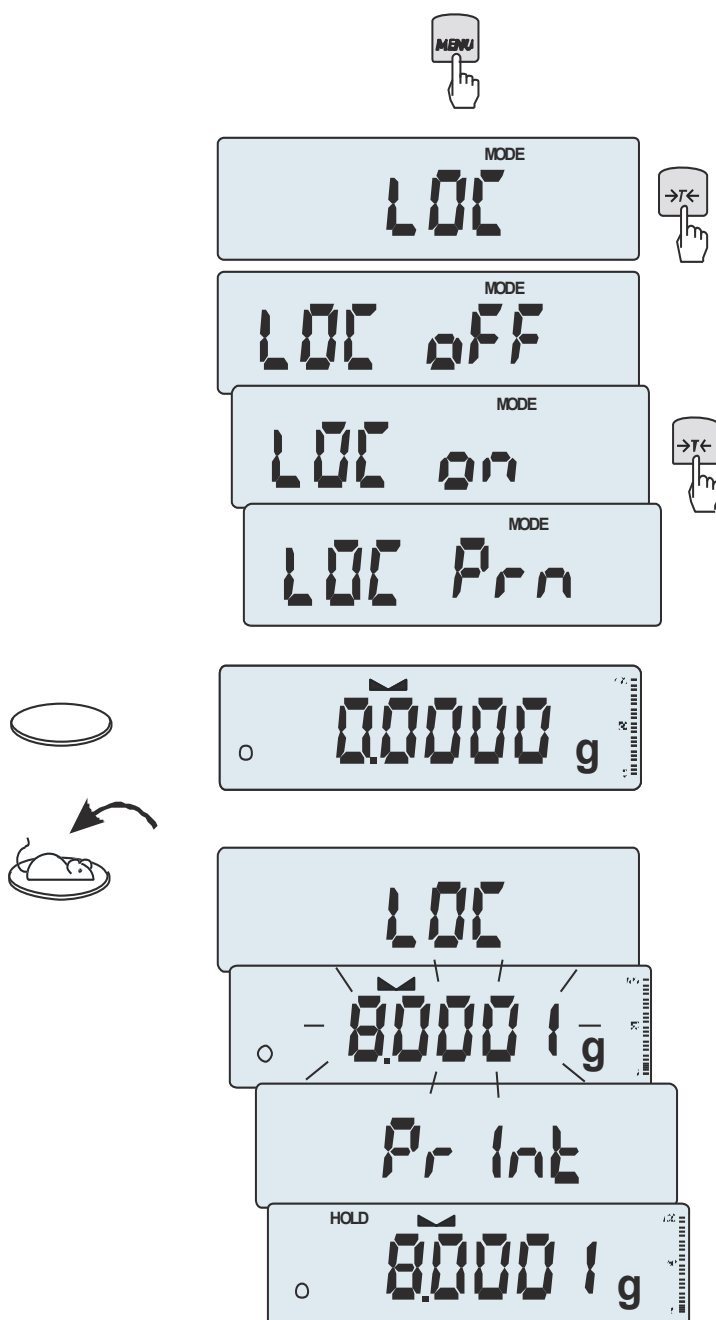
Po wpisaniu nr etykiety, nałożenie obciążenia i naciśnięcie klawisza  powoduje wysyłanie danych do drukarki etykiet.

Format danych wysyłanych do drukarki etykiet (etykieta nr 35, język EPL-2):

US	(55 53 0D 0A)
FR"0035"	(46 52 22 30 30 30 33 25 0D 0A)
?	(3F 0D 0A)
00:00	(30 30 3A 30 30 0D 0A)
2000.00.00	(32 30 30 30 2E 30 30 2E 30 30 0D 0A)
10 g	(20 20 20 20 20 31 30 20 20 67 0D 0A)
P1	(50 31 0D 0A)

## 18.5 Funkcja ważenia zwierząt (LOC)

Funkcja umożliwia ważenie zwierzęcia poruszającego 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.

Zacześć 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.

### 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* (pomiar inicjowany ręcznie), umożliwi to wykonanie pomiaru w dogodnym momencie poprzez naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$ .

## 18.6 Funkcja pamięci tar (tArE)

Funkcja ta umożliwia pomiar masy brutto towaru w pojemniku o znanej masie, a następnie odczyt wyliczonej masy netto towaru. W tym celu wartość tary należy wcześniej wpisać do jednej z dziesięciu komórek pamięci wagi. Wpisana wartość tary może być przywoływana przez naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  lub  $\rightarrow 0 \leftarrow$  (przy nieobciążonej szalce). Wpisywanie wartości tary może być dokonane za pomocą klawiszy wagi lub z „natury”, gdy możliwe jest umieszczenie pustego pojemnika na szalce.

### Wpisanie wartości tary do pamięci:

Po naciśnięciu klawisza *MENU* i wybraniu funkcji *tArE* za pomocą klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$ , wyświetlane są następujące opcje:

- *tAr OFF* – wyłączenie funkcji,
- *tAr on* – włączenie funkcji z tarą wpisaną poprzednio,
- *tAr ..* – przywołanie z pamięci ostatnio wpisanej tary,
- *tAr SET* – wpisanie wartości tary do pamięci,
- *out* – wyjście z funkcji .

Nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  w czasie wyświetlania *tAr SET*.

Naciskając klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  wybrać komórkę pamięci, w której ma zostać zapisana tara: *tAr 01, 02, ... , 10*.

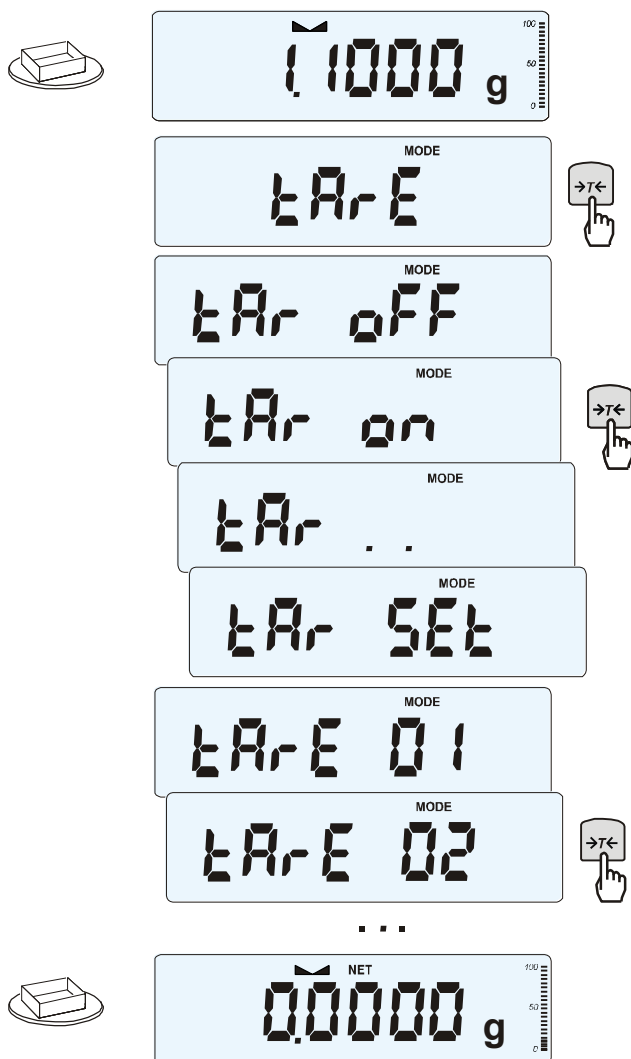
Wybrać opcję wpisywania :

- *MANUAL* – wpisywanie za pomocą klawiszy:  $\blacktriangledown$ ,  $\square$ ,  $\rightarrow T \leftarrow$  i *MENU*,
- *Pan* – wpisanie wartości masy aktualnie znajdującej się na szalce wagi .

Po dokonaniu wpisu do pamięci waga rozpoczyna pracę z w wpisaną wartością tary.

#### Uwaga:

Wartości tar są pamiętane również po wyłączeniu zasilania.

**Pomiar z przywołaniem tary z pamięci:**

W celu użycia wartości tary znajdującej się w pamięci, należy wybrać z menu funkcję *tArE*, a następnie opcję *tAr on*.

Pojawi lista komórek pamięci: *tAr 01, 02, ... , 10*.

Komórki z wpisana wartością są zaznaczone znakiem "o" z lewej strony, a wartość aktywna - znakiem "▲" .

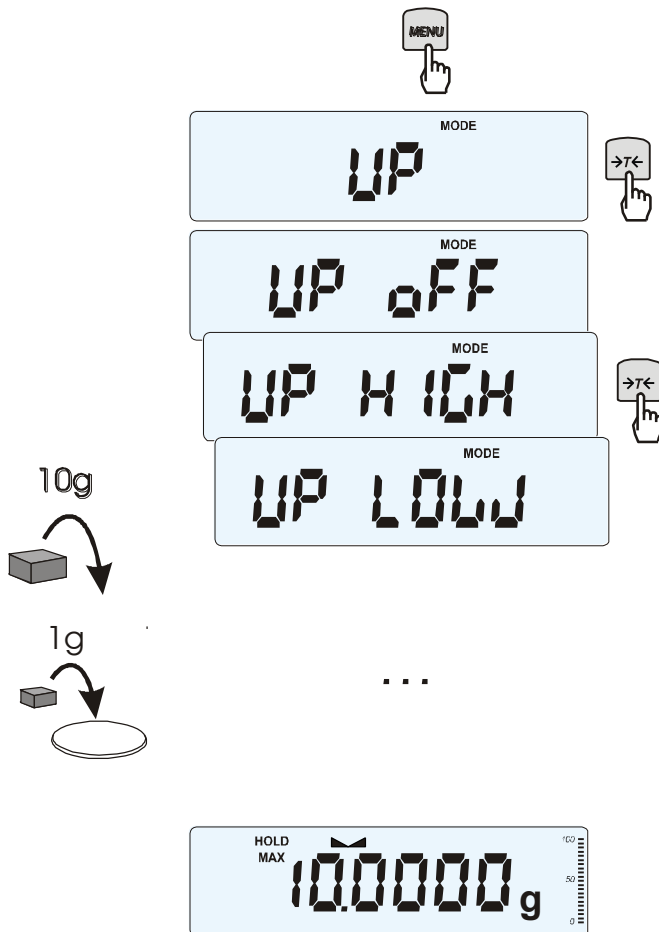
Wybrać właściwą komórkę klawiszem  $\rightarrow T \leftarrow$ .

Funkcja *tArE* zostaje uaktywniona z wybraną wartością tary. W dalszym ciągu waga będzie wskazywać masę netto, tj. masę znajdującą się na szalce pomniejszoną o wartość tary.

Użycie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  (lub  $\rightarrow 0 \leftarrow$ , przy pustej szalce) powoduje wyzerowanie wagi, a następnie odjęcie przywołanej wartości tary. Pojawia się wówczas wskazanie ujemne.

## 18.7 Funkcja wskazywania wartości maksymalnej (UP)

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



Przed pomiarem waga musi być wytarowana.

Funkcja posiada następujące opcje:

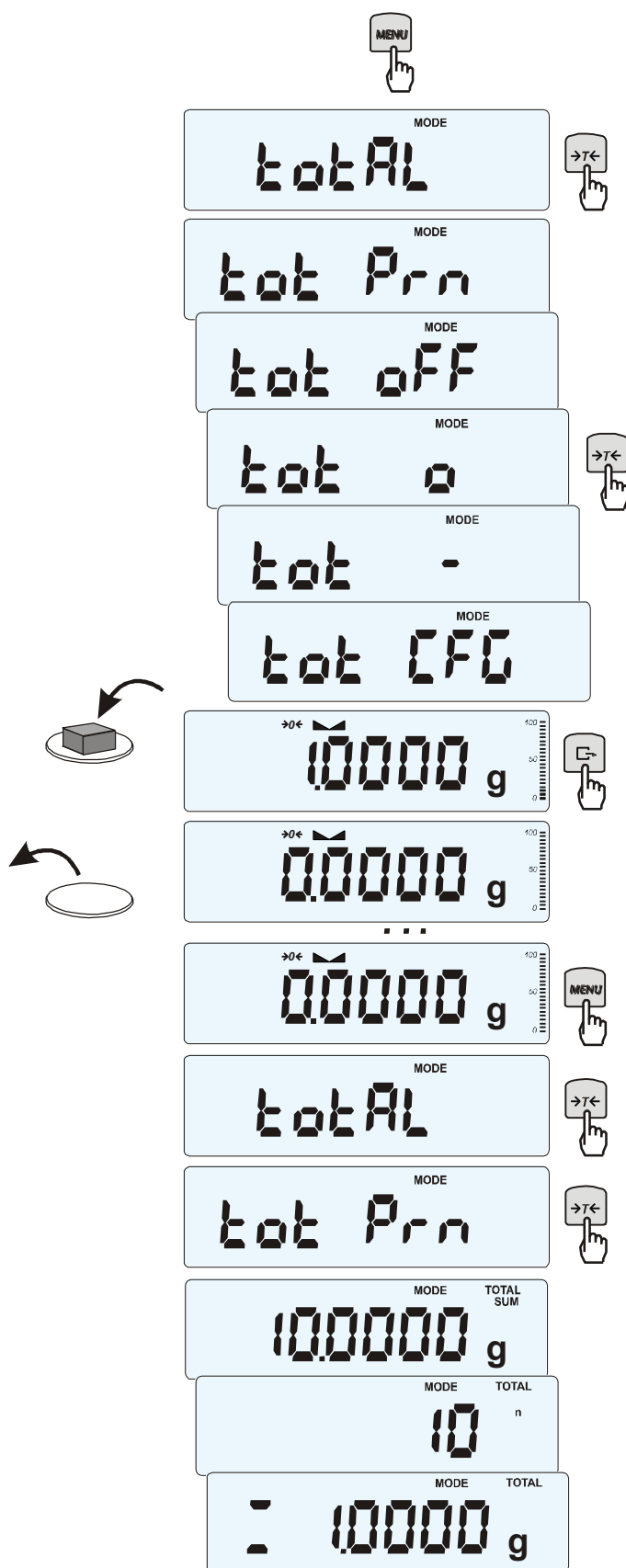
- *UP OFF* – wyłączenie funkcji
- *HIGH* – zatrzymanie wartości największej
- *LOW* – zatrzymanie wartości najmniejszej

Naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$  powoduje wyzerowanie wyniku.

### **Uwaga:**

W trakcie działania funkcji *UP* zostaje zawieszona funkcja autozerowania i wskaźnika stabilizacji.

## 18.8 Funkcja sumowania serii ważeń (totAL)



Funkcja pozwala na dodawanie kolejnych wyników pomiarów do rejestru sumującego, a następnie odczytanie sumy mas, ilości pomiarów i wartości średniej.

Nacisnąć klawisz **MENU**.

Podczas wyświetlania *totAL* nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$ .

Na wyświetlaczu pojawią się kolejno:

- *tot Prn* - wydruk raportu bez kasowania rejestru sumującego,
- *tot oFF* - wyzerowanie rejestru sumującego, wydruk raportu i wyjście z funkcji,
- *tot □* - praca z drukowaniem kwitów do każdego pomiaru,
- *tot -* -praca bez drukowania kwitów,
- *tot CFG* – sposób inicjowania zapisu pomiaru do rejestru (klawiszem  $\leftarrow$ : *Manual*, po zdjęciu i nałożeniu: *auto*).

Nacisnąć  $\rightarrow T \leftarrow$  w czasie wyświetlania *tot □*.

Wykonać serię pomiarów wciskając klawisz  $\leftarrow$  po każdym pomiarze w celu wpisania kolejnego wyniku do rejestru sumującego.

W celu wydrukowania i wyświetlenia rezultatów należy ponownie wejść do funkcji wybierając z menu *totAL* i *tot Prn*

Wyświetlane są kolejno:

- suma wykonanych pomiarów (SUM  $\equiv$ )
  - liczba pomiarów wpisanych do rejestru (n)
  - wartość średnia z pomiarów ( $\equiv$ )
- przy czym przejście do wyświetlania kolejnych wartości uzyskuje się poprzez naciśnięcie klawisza  $\leftarrow$ .

Ostatnie naciśnięcie klawisza  $\leftarrow$  powoduje powrót do sumowania bez wyzerowania rejestru sumującego.

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

Postać kwitu drukowanego po każdym pomiarze:

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

Postać raportu:

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

**Uwaga:**

*W wagach bez wewnętrznego zegarka data i godzina nie są drukowane.*

*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".*



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

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

Jeżeli wynik ważenia jest:

- mniejszy od progu sygnalizacji zera – brak sygnalizacji,
- mniejszy od progu I - waga sygnalizuje wartość za małą (wskaźnik *MIN*),
- pomiędzy progiem I i II – waga sygnalizuje wartość dobrą (wskaźnik *OK* i sygnał dźwiękowy krótki),
- większy od progu II - sygnalizuje wartość za dużą (wskaźnik *MAX* i sygnał dźwiękowy długi).

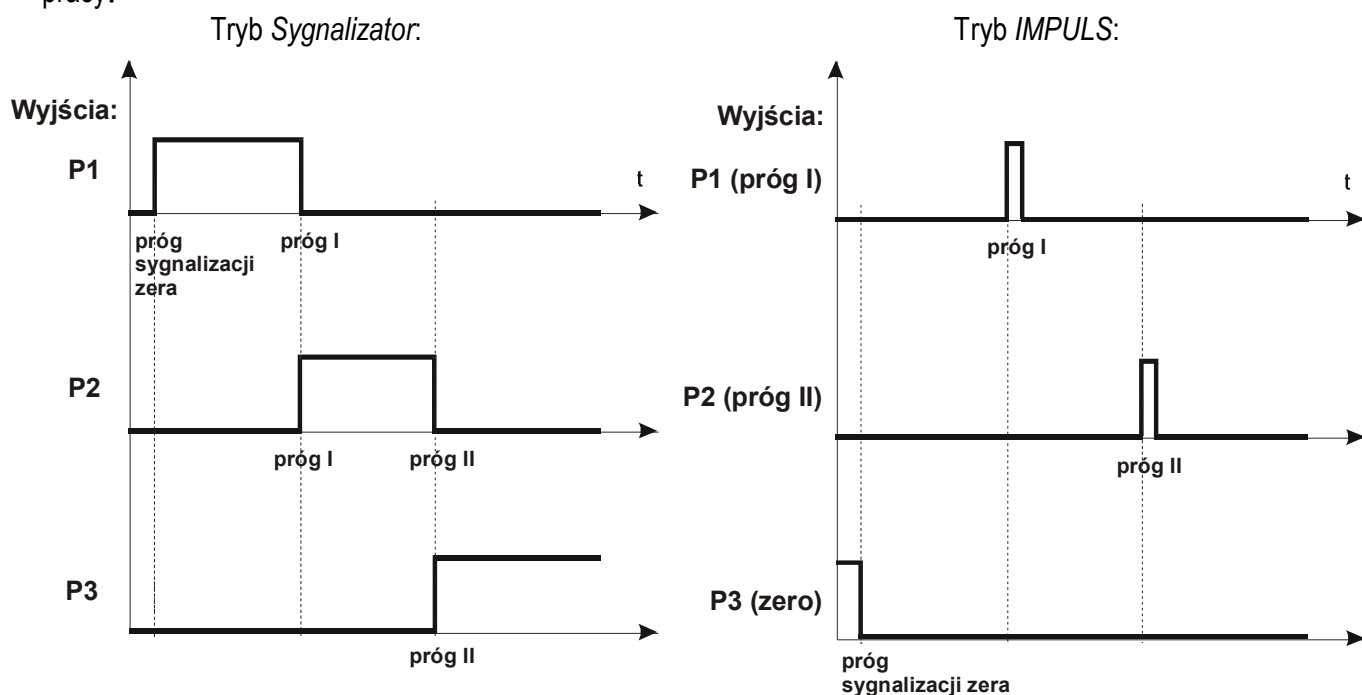
W wagach wyposażonych w złącze *Wyjścia* (oznaczenie: WY $\square$ ) wynik porównania może być wykorzystywany do sterowania:

- sygnalizatorem optycznym (tryb *Sygnalizator*),
- urządzeniami dozującymi (tryb *IMPULS*).

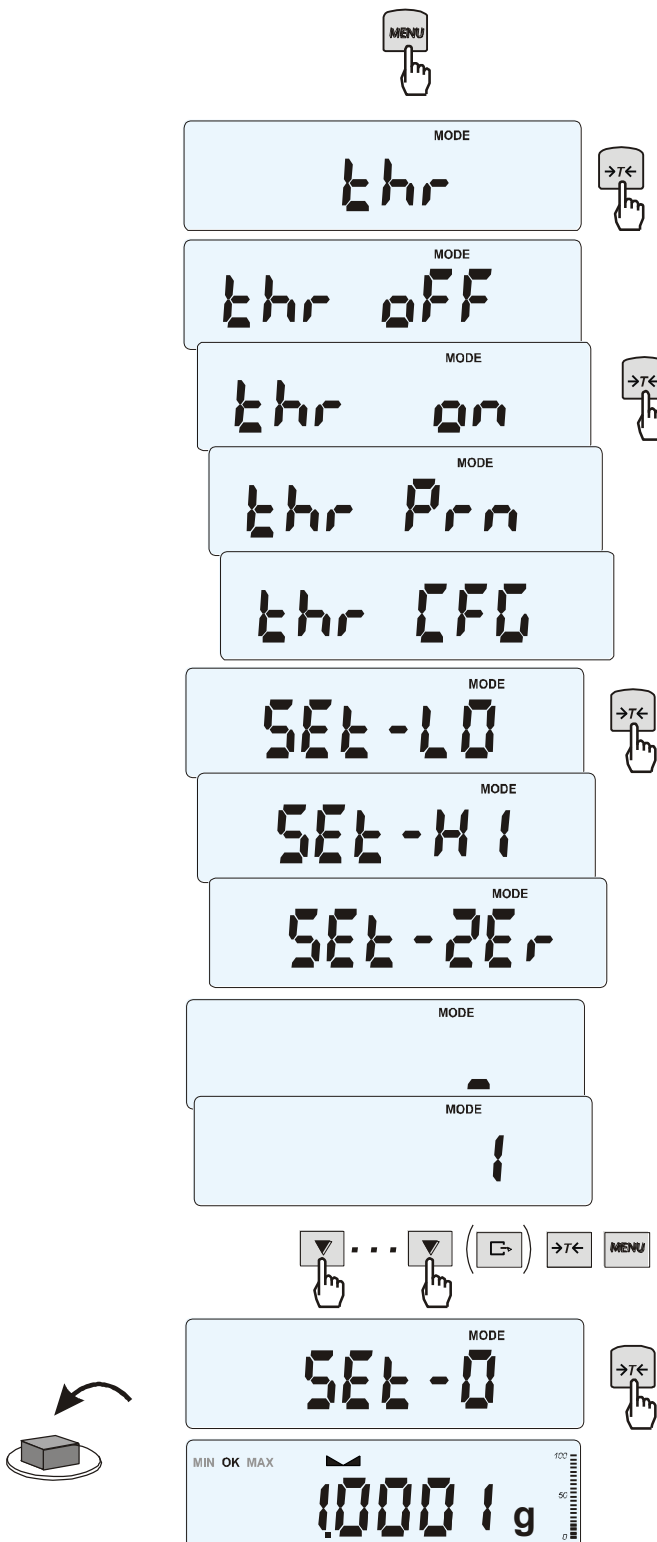
Standardowo waga ustawiona jest do współpracy z sygnalizatorem optycznym.

Na wyjściach P1-P3 złącza *Wyjścia* pojawiają się stany zwarcia jako wyniki porównania wskazań wagi z wartościami progów.

Na wykresie poniżej pokazano stany złącza *Wyjścia* przy narastającym obciążeniu wagi dla obu trybów pracy:



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

**Kolejność czynności:**

Nacisnąć klawisz **MENU** i wybrać **thr** wciskając klawisz **→T←**.

Na wyświetlaczu pojawią się kolejno:

- **thr off** - wyłączenie funkcji,
- **thr on** - włączenie funkcji,
- **thr Prn** - sprawdzenie

ostatnio wpisanych wartości progów (kilkakrotnie naciskać **↵**),

- **thr CFG** - wybór trybu dla złącza **WY**:

**IMPULS** - tryb **IMPULS**

**SIGNAL.** - tryb **Sygnalizator**

Za pomocą **→T←** wybrać **thr-on**.

Pojawią się opcje wpisywania progów:

- **SEt-LO** - wpisywanie progów I (dolnego),
- **SEt-HI** - wpisywanie progów II (górnego),
- **SEt-ZEr** - wpisywanie progów sygnalizacji zera.
- **out** - wyjście do ważenia z sygnalizacją przekroczenia progów,

Przy pomocy klawisza **→T←** wybrać opcję **SEt-LO**.

Ustawić wartość dolnego progów, posługując się klawiszami:

**▼** - zwiększanie cyfry,

**↵** - kropka dziesiętna,

**→T←** - przejście do następnej cyfry,

**MENU** - zakończenie.

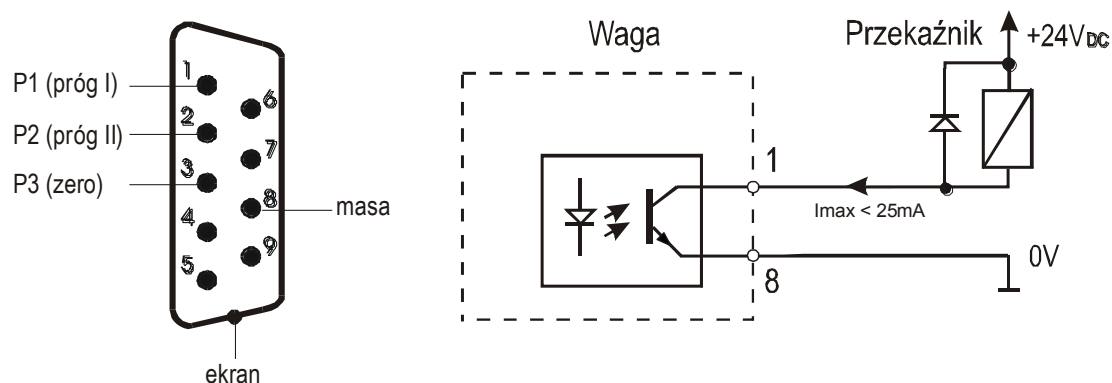
Następnie wybrać opcję **SEt-HI** i wpisać wartość górnego progów.

Wybranie opcji **out** spowoduje rozpoczęcie pracy wagi z jednoczesną sygnalizacją przekroczenia progów i zera.

Do zmiany trybu pracy złącza **WY** służy opcja **thr CFG**. Domyślnie ustawiony jest tryb **Sygnalizator**.

W celu zakończenia pracy z funkcją nacisnąć klawisz **MENU**, a następnie wybrać **thr** i **thr off**.

Schemat podłączenia przekaźnika do złącza *Wyjścia*:



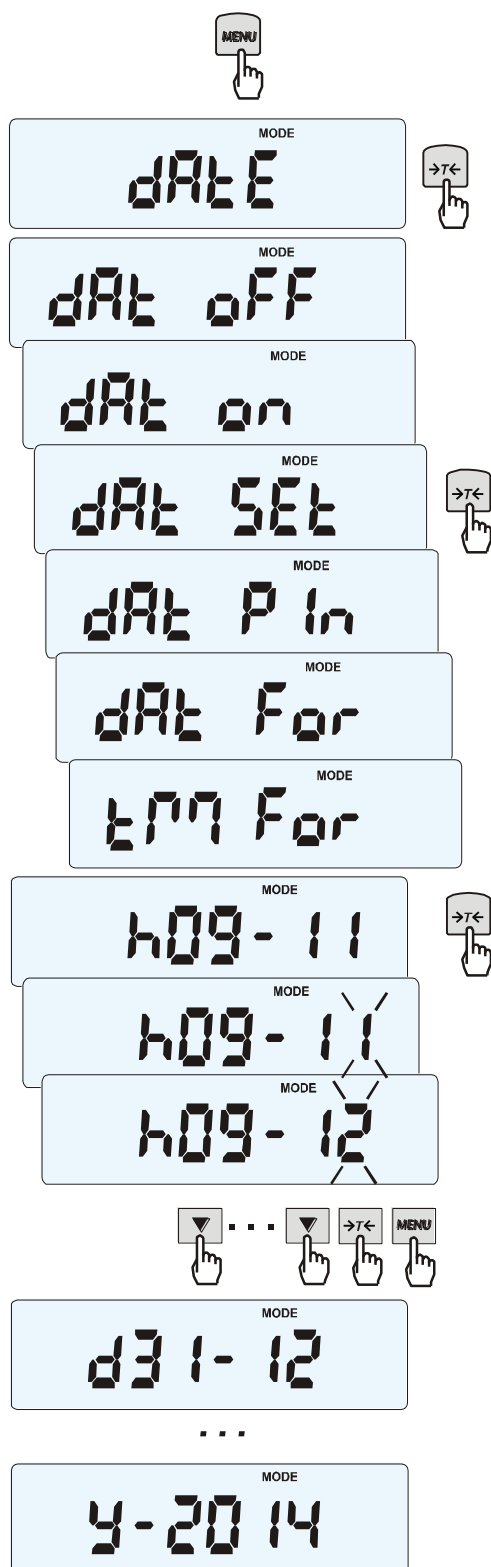
Złącze *Wyjścia* to transoptorowe wyjście typu otwarty kolektor o obciążalności 25mA / 24V. Wejścia przekaźników muszą być zabezpieczone przez diody, np. 1N4148.

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.

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



Funkcja pozwala ustawić aktualną datę i godzinę wewnętrznego zegara wagi oraz format ich wyświetlania.

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.
- *dAt P in* - zabezpieczenie dostępu do zmiany daty kodem *PIN* (po wpisaniu kodu zapisać lub zapamiętać go).
- *dAt For* - wydruk daty w formacie *USA* lub *EU*,
- *tM For* - wydruk czasu w formacie *24h* lub *12h*.

Format daty i godziny:

*UE*: rrrr-mm-dd gg:mm

*USA*: mm-dd-rrrr gg:mm AM/PM

(gg – godziny, mm – minuty, AM – przed południem, PM – po południu, mm - miesiąc, dd - dzień, rrrr - rok).

### Uwaga:

Wpisanie niezerowej wartości *PIN* powoduje, że przy następnej próbie ustawiania daty lub czasu pojawia się napis *PIN* i wymagane jest wpisanie 4 cyfr kodu (za pomocą klawiszy:

▼, →T← i MENU).

## 18.11 Funkcja statystyka (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

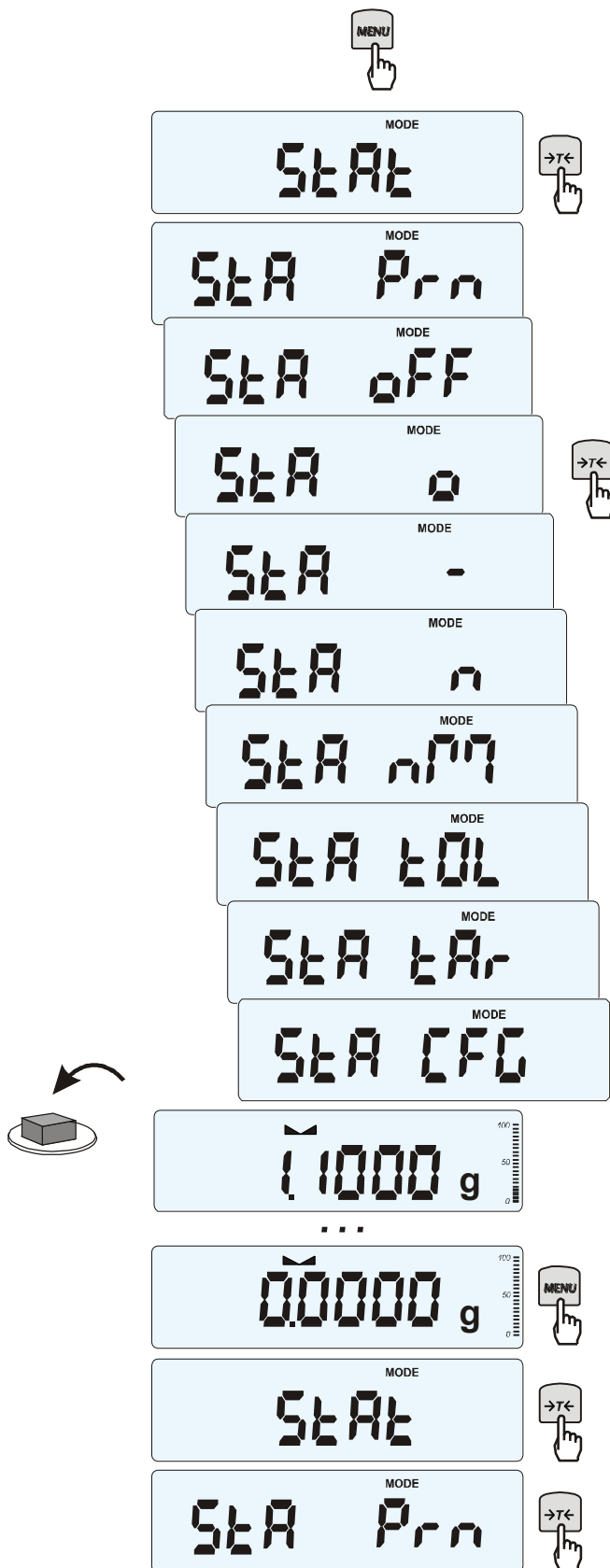
- max -masa maksymalna w n próbkach

- 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.

**Kolejność czynności:**

Nacisnąć klawisz *MENU*.

W momencie, gdy wyświetlany jest napis *StAt* nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$ .

Na wyświetlaczu pojawiają się kolejno:


- *StA Prn* – podgląd i wydruk danych statystycznych,
- *StA OFF* – wyłączenie funkcji,
- *StA*  $\square$  – włączenie funkcji, praca z wydrukiem poszczególnych wyników ważenia,
- *StA --* – włączenie funkcji, praca bez wydruku poszczególnych wyników ważenia,
- *StA n* – maksymalna liczba próbek,
- *StA nM* – wpisywanie nominalnej wartości dla statystyk,
- *StA tOL* – wpisywanie tolerancji w %,
- *StA tAr* – automatyczne tarowanie po każdym nałożeniu próbki,
- *StA CFG* – konfiguracja funkcji:
  - *Auto* – praca automatyczna (próbka zatwierdzana po nałożeniu na wagę i stabilizacji wskazania),
  - *ManuAL* – praca ręczna (zatwierdzanie poprzez naciśnięcie klawisza  $\rightarrow T \leftarrow$ ).
- *out* – wyjście z funkcji.

Należy pamiętać aby przed włączeniem funkcji wpisać wartość nominalną oraz tolerancję.

Nakładać kolejne porcje towaru na szalkę, (zdejmować po ustabilizowaniu się wskazań wagi) w celu wpisania ich do rejestru pomiarów.

W celu uzyskania wydrukowanych wyników statystycznych dla serii wykonanych pomiarów nacisnąć klawisz *MENU*, nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$  w momencie, gdy wyświetlacz pokazuje napis *StAt.*, a następnie *StA Prn*. Po uzyskaniu wydruku możliwe jest:

- *rESET* – kasowanie wyników,
- *Contin* – kontynuowanie pomiarów.

Użycie klawisza  powoduje wydruk na bieżąco wyliczonych statystycznych wartości oraz histogramu:

N - liczba próbek,

IN TOL – liczba próbek znajdujących się w przedziale tolerancji,

-TOL – liczba pomiarów poniżej dopuszczalnej wartości,

+TOL – liczba pomiarów powyżej dopuszczalnej wartości,

TOTAL – suma wag wszystkich ważeń,

AVERAGE – średnia waga (Total)/n,

MIN – minimalna waga w N próbkach,

MAX – maksymalna waga w N próbkach,

ST. DEV. – odchylenie standardowe,

ST. DEV.% – odchylenie standardowe w %.

Aby zakończyć pracę z funkcją z jednoczesnym wyzerowaniem rejestru wyników, należy nacisnąć klawisz *MENU*, a następnie podczas wyświetlania *StAt* i *Sta off* nacisnąć klawisz  $\rightarrow T \leftarrow$ .

Postać wydruku:

```

----- STATISTICS -----
NOMINAL : 50.000 g
TOLERANCE: 100 %
MAX. N : 500

NO. SAMPLE TOL- NOM TOL+
1 10.007 g : * :
2 20.125 g : * :
3 20.126 g : * :
4 30.205 g : * :
5 30.204 g : * :
6 30.201 g : * :
7 40.557 g : * :

...

N : 25
IN TOL. : 25
< TOL- : 0
> TOL+ : 0
TOTAL : 1264.664 g
AVERAGE : 50.587 g
MAX : 91.131 g
MIN : 10.007 g
MAX-MIN : 81.124 g
ST.DEV. : 20.6480 g
ST.DEV.% : 40.82 %

----- HISTOGRAM -----

<TOL- 0 |
0 |
1 |
2 |
3 |
4 |
5 |
4 |
3 |
2 |
0 |
1 |
>TOL+ 0 |

```

### Opis współpracy funkcji statystyka z komputerem i drukarką

Waga może posiadać dwa złącza szeregowo RS232C oznaczone RS232C-I (komputer) i RS232C-II (drukarka). Po każdym wydruku danych przez drukarkę identyczny zestaw danych wysyłany jest do komputera. Po wysłaniu przez komputer sygnału inicjującego S A CR LF (53h 49h 0Dh 0Ah) waga wysyła do komputera dane statystyczne zawarte w histogramie.

## 18.12 Funkcja sumowania składników receptury (rECIPE)

The diagram illustrates the rECIPE function through a series of 14 steps, each showing a beaker state and a corresponding display screen:

- Empty beaker, display: 0.0000 g.
- Press **MENU**, display: **SETUP**.
- Press **→T←**, display: **rEC IPE**.
- Press **→T←**, display: **rEC OFF**.
- Press **→T←**, display: **rEC on**.
- Add component A, display: 10000 g.
- Press **→T←**, display: 00000 g.
- Add component B, display: 20000 g.
- Press **→T←**, display: 00000 g.
- Add component C, display: 30000 g.
- Press **→T←**, display: 00000 g.
- Press **→T←**, display: 60000 g.
- Press **→T←**, display: 60000 g.
- Press **→T←**, display: 60000 g with **SUM** indicator.

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,
- out – wyjście bez zmian.

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.

W celu zakończenia pracy z funkcją nacisnąć klawisz **MENU**, a następnie, używając klawisza **→T←**, wybrać **rECIPE** i **rEC OFF**.

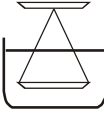

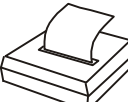
### Uwagi:











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

Znak **SUM** pojawiający się po użyciu opcji **rEC OFF** gaśnie po ponownym użyciu klawisza **→T←**.



### 18.13 Wyznaczanie gęstości ciała stałego i cieczy (dEnSlTY)

0.0000 g  
 dEnSlTY  
 dEn OFF  
 dEn ON  
 SOLID  
 LIQUID  
 H2O  
 ETHANOL  
 t °C  
 20.0  
 80.000 g  
 70.000 g  
 20.00 g

#### Wyznaczanie gęstości ciała stałego

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 ( $H_2O$ ) i spirytusu (*EthAnOL*), jako cieczy najczęściej używanych, 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 (*othEr*), należy wpisać bezpośrednio 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

The diagram illustrates the density measurement process. It shows a scale with a display and a printer. The display shows the following steps:

- NET: 0.0000 g
- MODE: dEn 1t4
- MODE: dEn off
- MODE: dEn on
- MODE: SOL Id
- MODE: L 19U Id
- MODE: PLUNGER
- MODE: VOLUME
- MODE: 20
- MODE: 1

The printer shows the results of the measurements:

- 8.000 g (Weight in air)
- 6.000 g (Weight in liquid)
- 1.0000 g/cm³ (Density)

### Wyznaczanie gęstości cieczy

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.

## 19. 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) i usunąć zanieczyszczenia.
3. W przypadku nieprawidłowej pracy spowodowanej krótkotrwałym zanikiem napięcia w sieci należy wyjmując z wagi wtyk zasilacza, a następnie po upływie kilkunastu sekund ponownie go włączyć.
4. Zabrania się wszelkich napraw przez osoby nieupoważnione.
5. W celu dokonania naprawy wagi, należy się zwrócić do najbliższego punktu serwisowego. Listę autoryzowanych punktów serwisowych podano w gwarancji i na stronie [www.axis.pl](http://www.axis.pl).
6. Uszkodzone wagi mogą być wysyłane do naprawy jako przesyłki kurierskie wyłącznie w opakowaniu oryginalnym. Do transportu szalka wagi musi być zabezpieczona przed przypadkowym naciskiem. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia wagi i utraty gwarancji.

### Komunikaty awaryjne:

Komunikat	Przyczyna	Zalecenie
C-1 ... 6 (ponad 1 min.)	negatywny wynik autotestu	jeśli komunikat pozostaje, zgłosić się do serwisu
waga nie waży	pozostawiony wkręt zabezpieczający	usunąć wkręt zabezp.
L	brak szalki	nałożyć szalkę
	uszkodzenie mechaniczne wagi	zgłosić do serwisu
H	przeciążenie wagi	zjąć obciążenie z wagi
	uszkodzenie mechaniczne wagi	zgłosić do serwisu
UnLOAD	pozostawione na szalce obciążenie	zjąć obciążenie z szalki
SErVICE	uszkodzenie mechaniczne wagi	zgłosić wagę do serwisu
nie działa wskaźnik 	niestabilne posadowienie wagi, wibracje podłoża, podmuchy powietrza	umieścić wagę w miejscu zapewniającym stabilność wskazań
	uszkodzenie wagi	zgłosić do serwisu
-----	nie zakończone tarowanie	jak wyżej

---

***Notatki***