

**ВАГИ ЛАБОРАТОРНІ  
ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННІ ТВЕ**  
ІНСТРУКЦІЯ ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ ТА КАЛІБРУВАННЯ

*Версія п.з. 260018*

**ТВТВ 404316. 002 ІЕ**

**З м і с т**

	<b>Стор.</b>
1. Вказівки щодо заходів безпеки	- 3
2. Розміщення, монтаж та введення в експлуатацію	- 3
3. Порядок роботи	- 4
4. Процедури доступні користувачу	- 9
5. Живлення пристрою	- 12
6. Робота з друкуючим пристроєм	- 12
7. Робота з комп'ютером	- 13
8. Робота з дублюючим індикатором	- 14
9. Повідомлення та характерні несправності	- 15

## **1 Вказівки щодо заходів безпеки**

1.1 Обслуговуючий персонал, допущений до експлуатування ваг, повинен вивчити правила експлуатування та пройти інструктаж і скласти залік по техніці безпеки, мати допуск до роботи з апаратурою, що працює під напругою до 1000 В.

1.2 Дотримуватись правил безпеки, викладених в інструкції про порядок і технологію зважування вантажів, відомчому метрологічному нагляду за ваговимірвальними приладами і техніці безпеки при монтажі і технічному обслуговуванні.

1.3 Не допускається експлуатація під прямим сонячним світлом та в умовах впливу атмосферних опадів.

1.4 Не допускається перевантажувати ваги. Стан перевантаженості ваг індикуюється на табло вагопроцесора відповідним повідомленням (№1, Таб.1),

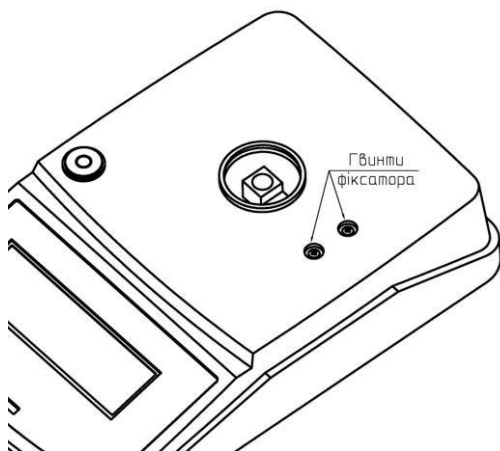
1.5 Категорично забороняється здійснювати операції, пов'язані з ударними навантаженнями на вагу.

1.6 При значних перервах в експлуатації, - вимкнути вагу та вийняти адаптер з розетки.

## **2 Розміщення, монтаж та введення в експлуатацію**

2.1 Розпакувати вагу та надати можливість їй набути температуру навколишнього середовища для запобігання утворення конденсату. Встановити вагу на рівну поверхню як найдалі від джерел тепла, вікон та дверей що відкриваються.

2.2 Для ваги з можливістю градування внутрішньою гирею провести наступні дії:



а) Розблокувати механізм авто градування.

Для чого викрутити обидва гвинти фіксатора так щоб головки обох гвинтів вирівнялись з площиною корпусу. При необхідності обережно натиснути на головки гвинтів для розблокування механізму.

Повне викручування гвинтів не допустиме !


б) Продовжити підготовку згідно п.2.3 в) Для блокування пристрою авто градування.

Затягнути обидва гвинти фіксатора по чергово закручуючи їх на 2...3 оберти до повного затягування.

**УВАГА !!!** Транспортування, перевертання та інші подібні дії проводити тільки з зафіксованим пристроєм авто градування.

2.3 Виставити вагу по рівню за допомогою регульованих ніжок та встановити вимірювальну тарілку (див. Мал. 2).

2.4 Підключити вагу до електричної мережі  $\sim 220 \text{ В} \pm 10 \%$  через адаптер, при потребі під'єднати додатковий індикатор чи друкуючий пристрій.

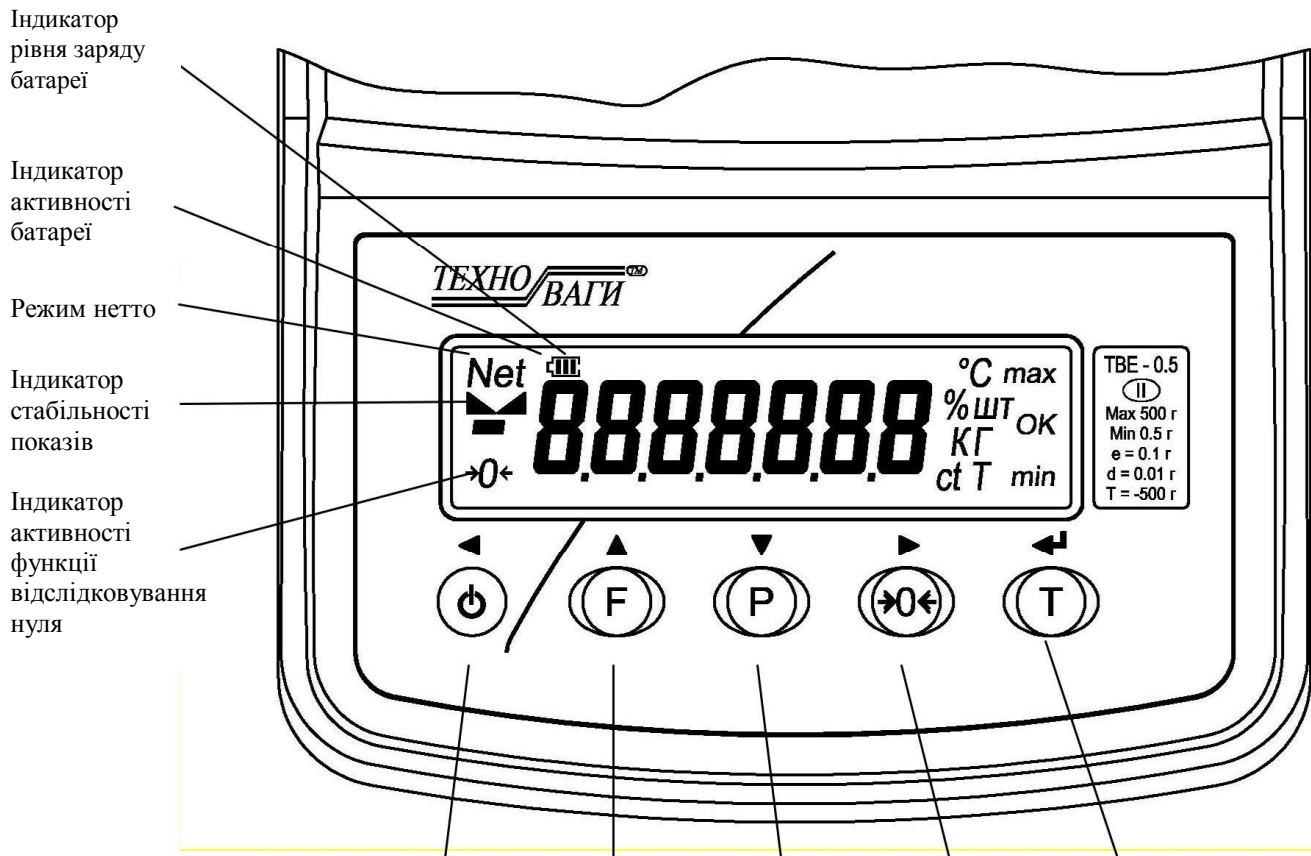
2.5 Ввімкнути живлення ваги, утриманням кнопки “” в натиснутому стані.

2.6 Після вмикання необхідно дочекатись закінчення тесту ваги, та висвітлення на індикаторі показів рівних нулю, при необхідності обнулити покази натисканням кнопки **>0<** (див. Мал.1). Встановити необхідні параметри фільтрів в залежності від умов експлуатації (див.проц.5.1). Включити чи виключити режим відслідковування нуля (див.проц. 5.2).

**ТВТВ 404316. 002 ІЕ**

## Функціональне позначення елементів та індикації ваги

Мал. 1



Основні функції: вкл/викл меню друк онулення тарування  
 додаткові функції: вихід збільшення зменшення вхід підтвердження

## 3 Порядок роботи ваг

### 3.1 Зважування

3.1.1 Покласти предмет, що зважується на середину тарілки. Час стабілізації показів становить біля 1-3 сек., в залежності від встановлених параметрів фільтрів. Коли на індикаторі з'явиться символ ▸◀ зафіксувати або роздрукувати результат зважування.

### 3.2 Тарування та обнулення ваги

3.2.1 Для визначення маси нетто необхідно поставити на тарілку тару (коробку), в якій будуть зважуватись деталі (продукт). Після стабілізації показів натиснути кнопку Т. Поставити продукт, що зважується у тару і вага покаже значення маси нетто.

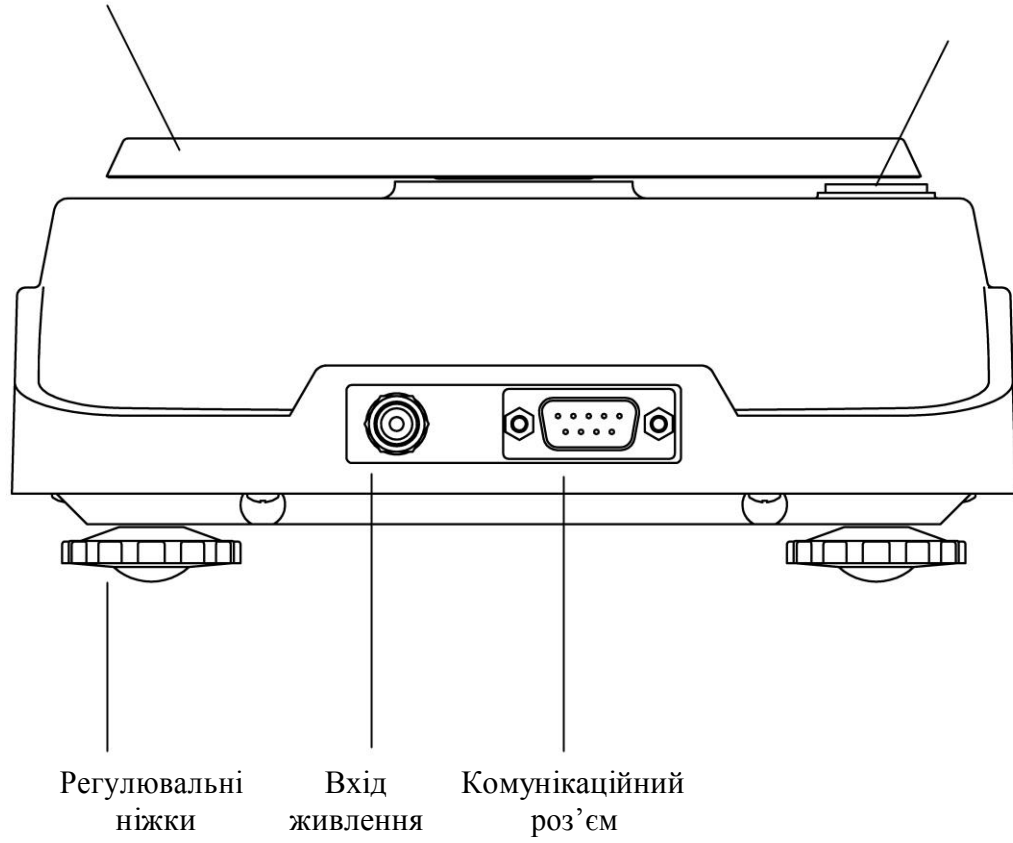
3.2.2 Тарування можна виконувати багаторазово у всьому діапазоні зважування. 3.2.3 Обнулення цифрового індикатора можливе кнопкою >0< у межах до 4 % НГЗ.

**Функціональне назначення елементів ваги**

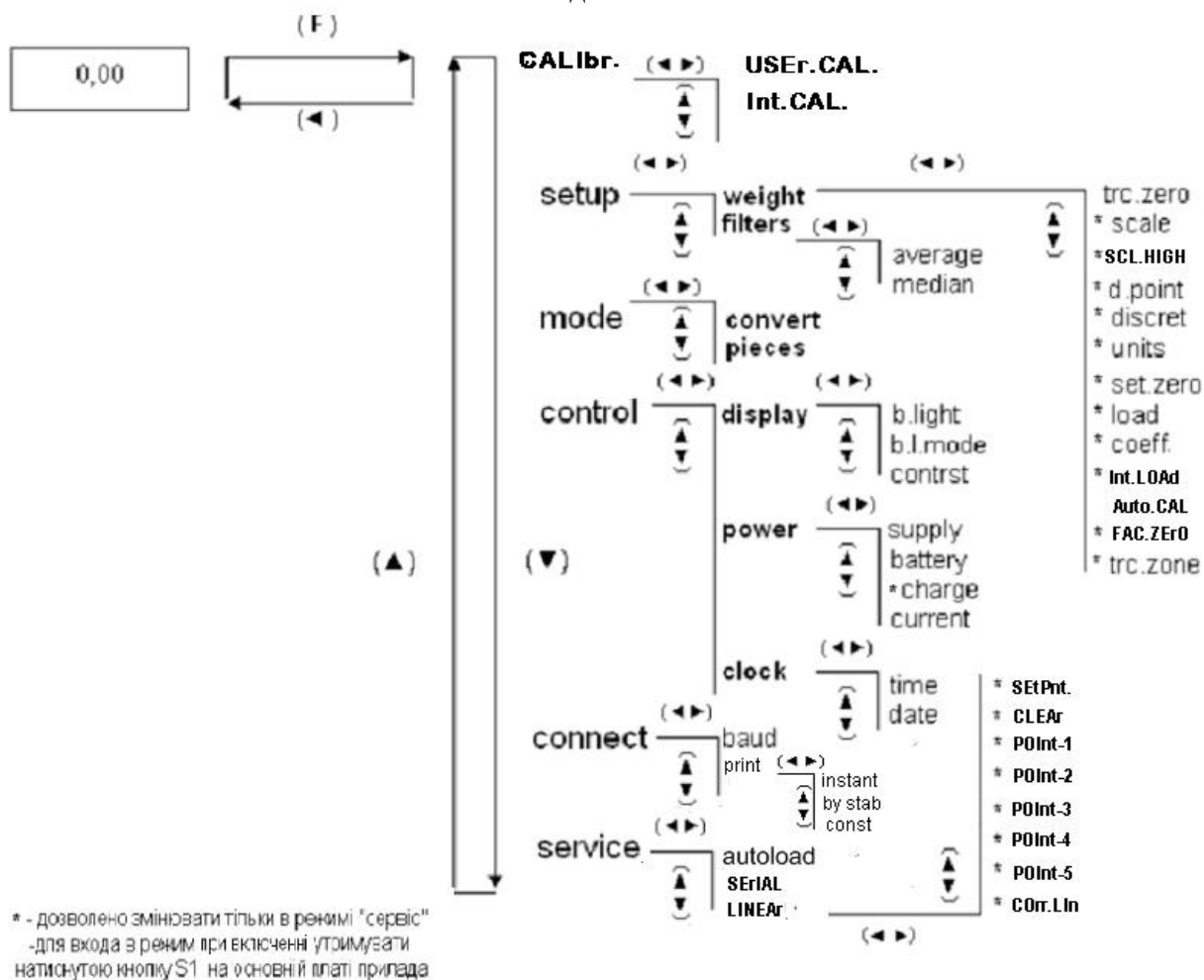
**Мал. 2**

Вимірювальна тарілка

Індикатор рівня



## Система команд меню



**CALibr** - режим градування ваги еталонною масою

**USEr CAL** - процедура градування користувачем зовнішньою гирею

**Int CAL** - процедура градування внутрішньою гирею

**setup** - вибір та налаштування метрологічних-вимірювальних характеристик.

**weight** - встановлення робочих параметрів

**trc.zero** - вибір режиму відслідковування нуля

off - відслідковування нуля вимкнено

on - відслідковування нуля ввімкнено

**scale** - встановлення діючого діапазону вимірювання (тарування)

**scl.high** - встановлення діючого повідомлення про перевантаження

**d.point** - встановлення положення десяткового роздільника

**discret** - вибір дискретності вимірювання

**units** - вибір одиниць зважування

**set.zero** - перегляд та встановлення нульового значення перетворювача в mV

ТВТВ 404316. 002 ІЕ

load - встановлення значення еталонної маси градування

coeff - електронний калібрувальний коефіцієнт

Int load - значення внутрішньої гирі

Auto cal - режим автоматичної калі бровки внутрішньої гирею

off - відслідковування нуля вимкнено

fact.zero - перегляд та встановлення електронного нуля

trc.zone - вибір зони відслідковування нуля

**filters** – встановлення та вибір засобів стабілізації показів

average - встановлення режиму усереднення збільшує час зважування, покращує стабільність показів при вібраціях і коливаннях.

off - режим усереднення вимкнено 0.1-

5.0 sec. - режим усереднення ввімкнено

median - встановлення режиму нелінійної фільтрації, збільшує час зважування, зменшує вплив поштовхів, торкань

off - режим нелінійної фільтрації вимкнено 0.1-

2.0 sec. - режим нелінійної фільтрації ввімкнено

**mode** – вибір режиму зважування

convert - вибір режиму конвертації одиниць зважування pieces

- вибір режиму рахування кількості однакових деталей

**control** – вибір та налаштування експлуатаційних характеристик

**display** – встановлення режимів роботи індикатора

b.light - встановлення яскравості підсвітки індикатора

5 -100% - рівень яскравості підсвітки індикатора

b.l.mode - вибір режиму підсвітки

always - підсвітку індикатора ввімкнено постійно

on.ch.bat - підсвітка індикатора при роботі від батареї вимикається через 15 сек.

on.chang - підсвітка індикатора вимикається через 15 сек.

disable - підсвітка індикатора вимкнена.

contrast - встановлення контрастності індикатора

-/+8 - рівень контрасту зображення на індикаторі

**power** – перегляд живлення та встановлення режимів заряду акумулятора

supply - перегляд напруги зовнішнього живлення

battery - перегляд напруги акумуляторної батареї

charge - встановлення максимального струму заряду акумулятора

off - режим заряду акумулятора вимкнено 5-

350mA - максимальний струм заряду акумулятора

current - перегляд поточного струму акумулятора

**ТВТВ 404316. 002 IE**

**clock** – перегляд та встановлення годинника

time - перегляд та встановлення часу

date - перегляд та встановлення дати

**connect** – встановлення режиму комунікацій

baud - встановлення швидкості обміну порту

**print** – вибір режиму видачі даних про зважування у порт

instant –видача після запиту відразу

by stab – видача після запиту та стабілізації показів

const –видача постійно з частотою до 10 зважувань у секунду

**service** – сервісні функції

**Linear** – корекція лінійності.

Set pnt –автоматичне встановлення точки корекції (якщо наявні вільні)

Clear – затирання (звільнення) усіх точок

Point 1 –перегляд та ручне встановлення точки корекції лінійності

Point 2 –перегляд та ручне встановлення точки корекції лінійності

Point 3 –перегляд та ручне встановлення точки корекції лінійності

Point 4 –перегляд та ручне встановлення точки корекції лінійності

Point 5 –перегляд та ручне встановлення точки корекції лінійності

Corr Lin – вибір режиму корекції лінійності.

off - режим корекції лінійності вимкнено

on - режим автоматичного градуювання ввімкнено

**autoload** – вибір режиму при калібруванні користувачем.

off - режим автоматичного градуювання при навантаженні вимкнено on

- режим автоматичного градуювання при навантаженні ввімкнено

**Serial** – електроний серійний номер (якщо встановлено).



## **4 Процедури доступні користувачеві :**

### **4.1 Процедура встановлення фільтрів**

- Знаходячись в режимі зважування натисніть кнопку «**F**» для входу в меню;
- Виберіть кнопками «**▲ ▼**», пункт « **setup** »,
- натисніть кнопку «**▶**» для входу в пункт.
- Виберіть кнопками «**▲ ▼**» пункт « **filters** »,
- натисніть кнопку «**▶**» для входу в пункт;
- Виберіть кнопками «**▲ ▼**» вибрати пункт « **average** »,
- або « **median** »,
- натисніть кнопку «**▶**» для входу в пункт;
- на індикаторі відобразиться поточний режим фільтру
- натисніть кнопку «**▶**», щоб увійти в режим редагування параметра,
- значення почне спалахувати, натискаючи кнопки «**▲ ▼**»,
- вибрати потрібне значення, натиснути кнопку «**◀┘**», щоб затвердити вибір.

**Для виходу з даної функції багаторазово натисніть кнопку «**◀**»**

- Доступні значення:
- для « **average** » 0,1 сек.- 5,0 сек.
- для « **median** » 0,1 сек.- 2,0 сек.

### **4.2 Процедура включення режиму відслідковування нуля**

Знаходячись в режимі зважування натисніть кнопку «**F**» для входу в меню;

- Виберіть кнопками «**▲ ▼**», пункт « **setup** »,
- натисніть кнопку «**▶**» для входу в пункт;
- Виберіть кнопками «**▲ ▼**» пункт « **weight** »,
- натисніть кнопку «**▶**» для входу в пункт;
- Виберіть кнопками «**▲ ▼**» пункт «**trc.zero**»;
- натисніть кнопку «**▶**» для входу в пункт, на індикаторі з'явиться поточний режим.
- Натисніть кнопку «**▶**» для вибору, назва режиму почне спалахувати;
- виберіть кнопками «**▲ ▼**» режим « **on**», натисніть та утримуйте кнопку «**◀┘**»
- для підтвердження .

**Для виходу з даної функції багаторазово натисніть кнопку «**◀**»**

### 4.3 Процедура градуювання користувачем зовнішньою гирею

Знаходячись в режимі зважування натисніть кнопку «F» для входу в меню;

- Виберіть кнопками «▲ ▼», пункт «CALibr»,
- натисніть кнопку «▶» для входу в пункт;
- Виберіть кнопками «▲ ▼» вибрати пункт «USEr.CAL.»,
- натисніть кнопку «▶» для входу в пункт, на індикаторі назва пункту почне спалахувати.
- Звільніть зважувальну тарілку від зайвих навантажень.
- Натисніть та утримуйте кнопку «◀↵» для активізації функції.
- Зачекайте доки на з'явиться напис «Load.....», що вказує значення еталонної маси.

Встановіть еталонну масу, та зачекайте закінчення процедури градуювання, та коли вага повернеться в режим зважування.

Якщо в меню Service/autoload вибрано режим «off», то після встановлення калібровочних гирь, натисніть для підтвердження кнопку «◀↵»

- У випадку відмови ваги від градуювання, користувачеві буде висвітлено відповідне повідомлення, та повернено в пункт «USEr.CAL.» для іншої спроби.

Для виходу з даної функції багаторазово натисніть кнопку «◀».

### 4.4 Процедура градуювання користувачем внутрішньою гирею

Знаходячись в режимі зважування натисніть кнопку «F» для входу в меню;

- Виберіть кнопками «▲ ▼», пункт «CALibr»,
- натисніть кнопку «▶» для входу в пункт;
- Виберіть кнопками «▲ ▼» вибрати пункт «Int.CAL.»,
- натисніть кнопку «▶» для входу в пункт, на індикаторі назва пункту почне спалахувати.
- Звільніть зважувальну тарілку від зайвих навантажень.
- Натисніть та утримуйте кнопку «◀↵» для активізації функції.
- Зачекайте доки не з'явиться напис «-done», та вага повернеться в режим зважування.
- У випадку відмови градуювання, вага висвітить відповідне повідомлення, та повернеться в режим зважування.

**Градуювання** внутрішньою гирею може відбуватись автоматично у режимі зважування з періодом часу вказаним у пункті /Setup/Weight/Auto.CAL у годинах.

**При** дозволеному автоматичному градуюванні, перше відбудеться через одну хвилину після включення ваги, ручна ініціація градуювання відтермінує автоматичне на час вказаний у пункті ///Auto.CAL.

**Автоматичне** градування буде відбуватись при умові знаходження у режимі зважування, стабілізації показів, та ненавантаженої зважувальної тарілки.

**Перед** початком автоматичного градування буде виведено попереджувальне повідомлення, під час якого на протязі п'яти секунд можна буде відмінити градування натисканням кнопки «◀»

#### **4.5 Процедура використання функції конвертації одиниць зважування**

Знаходячись в режимі зважування натисніть кнопку «F» для входу в меню;

- Виберіть кнопками «▲ ▼», пункт « mode »,
- натисніть кнопку «▶» для входу в пункт;
- Виберіть кнопками «▲ ▼» пункт « convert »,
- натисніть кнопку «▶» для входу в пункт, назва поточних одиниць почне спалахувати.
- Виберіть кнопками «▲ ▼» одиниці зважування грами або карати,
- Натисніть та утримуйте кнопку «◀↵» для підтвердження вибору.

**Для виходу з даної функції багаторазово натисніть кнопку «◀»**

#### **4.6 Процедура використання функції лічення кількості:**

Знаходячись в режимі зважування натисніть кнопку «F» для входу в меню;

- Виберіть кнопками «▲ ▼», пункт « mode »,
- натисніть кнопку «▶» для входу в пункт;
- Виберіть кнопками «▲ ▼» пункт « pieces »,
- натисніть кнопку «▶» для входу в пункт, назва пункту почне спалахувати.
- Натисніть та утримуйте кнопку «◀↵» для активізації функції.
- Зачекайте доки на з'явиться напис « put tare».
- Встановіть на тарілку тару, та натисніть та утримуйте кнопку «◀↵» для підтвердження.
- Зачекайте доки на з'явиться напис « put load, set amount».
- Встановіть на зважувальну тарілку тару з вказаною кількістю однотипних деталей, та натисніть та утримуйте кнопку «◀↵» для підтвердження.
- При наявності попереднього використання функції з потрібними деталями, можна після активації функції пропустити вищевказану процедуру натисканням кнопки «◀»
- Для тарування необхідно натиснути кнопку «T» .

**Для виходу з даної функції багаторазово натисніть кнопку «◀»**

## **5 Живлення пристрою.**

Електричне живлення пристрою здійснюється від внутрішнього свинцевого акумулятора 6.2В 1200мА/год., чи при подачі зовнішньої змінної/постійної напруги 9-24В/12-32В на розе'м живлення (див. Мал.2)., при споживаємій потужності 0.5-3.5Вт.

При роботі від внутрішньої батареї необхідно переконатись в її належному стані: постійне свічення індикатора активності батареї та наявності поділок рівня свідчить про достатній рівень заряду, швидко пульсуючий індикатор активності батареї без поділок рівня, чи періодичне повідомлення (№9, Таб.1) свідчать про необхідність негайного заряду акумулятора.

У випадку сягання рівня заряду акумулятора недостатнього для роботи, пристрій буде автоматично вимкнено, також вага автоматично вимикається при живленні від акумулятора в режимі зважування, у випадку відсутності циклів навантаження по добіганню 30-хв. інтервалу часу.

Для заряду внутрішнього акумулятора необхідно подати на пристрій зовнішнє живлення, наприклад від мережевого адаптера, відповідне вищевказаним вимогам. Наявність зарядки засвідчується зміною поділок рівня (див. Мал.1).

При досягненні акумулятором достатнього рівня заряду, буде виведено відповідне повідомлення (№8, Таб.1)

Примітка: Пристрій має систему захисту акумулятора як від перерозряду, так і від перезаряду, для забезпечення тривалого зберігання робочих характеристик акумулятором. Зберігати пристрій необхідно з повністю зарядженим акумулятором. У випадку втрати акумулятором характеристик що до заряду, може допомогти зменшення початкового значення струму зі збільшенням часу заряду. Значення поточного струму заряду контролюється автоматично, та може бути менше встановленого. Пристрій може житись та заряджатись від бортової мережі автомобіля 12/ 24 Вольт

## 6 Робота з друкуючим пристроєм.

До ваги можуть під'єднуватись друкуючі пристрої типу KAFKA, DATEX EP50, для друкованої фіксації результатів. Під'єднання має здійснюватись при вимкненій вазі до комунікаційного роз'єма (див. Мал.2), з застосуванням з'єднувача RS-232 інтерфейсу.

Примітка: Застосування „нуль-модемних” кабелів не дозволяється. Друкуючий пристрій має бути попередньо зконфігурований з встановленням перемикачів, у необхідне положення, для режиму 8n1 та потрібної швидкості.

Видрук здійснюється в режимі зважування при натисканні клавіші друку (див. Мал.1) та наявності стабілізації показів, у форматі:

±#####.##\*\* чч/мм/рррр гг:хх:сс

де:

± - знак (може бути тільки при від'ємних значеннях);

#####.## – результат вимірювань у десятковій формі з роздільником. \*\* – одиниці вимірювань чи конвертації.

чч – число;

мм – місяць;

рррр – рік;

гг – години;

хх – хвилини;

сс – секунди; (при не встановленному часі покази годинника можуть бути відсутні):

До ваги також може бути під'єднано друкуючий пристрій етикеток типу UNS-BP1.2 у такому випадку друк мусить здійснюватись при натисканні кнопки „друк” на друкуючому пристрої.

Примітка: Перед використанням друкуючого пристрою необхідно встановити відповідність його версії щодо використання з відповідною вагою.

## 7 Робота з комп'ютером.

До ваги замість друкуючого пристрою за допомогою зєднувача RS-232 інтерфейсу, для реєстрації даних зважувань, та обліку може під'єднуватись комп'ютер, додаткові параметри інтерфейсу: 8n1

При відсутності у комп'ютері інтерфейсу RS-232 можливо використати перехідник-конвертор USB↔RS-232

Для отримання даних про результат зважування, програма користувача має відправити запит для ваги у ASCII форматі однієї з наступних команд:

**GW** <CR><LF> приклад відповіді: -00214.66g 01/02/2008 02:06:37<CR><LF>

**G1** <CR><LF> приклад відповіді: -00214.66g <CR><LF>

**G2** <CR><LF> приклад відповіді: -214.66g 01/02/2008 02:06:37<CR><LF>

**G3** <CR><LF> приклад відповіді -214.66g <CR><LF>

Вага у режимі зважування надасть дані про поточне, навіть нестабілізоване значення ваги у вищевказаному вигляді у форматі ASCII з CR,LF роздільником.

Для виконання команди тарування, та онулення поточних показів необхідно передати: **ST** <CR><LF> для тарування,

**SZ** <CR><LF> для онулення

Примітка: На ці дії розповсюджуються обмеження відповідно вимогам.

**Перевірка комунікацій стандартними засобами Windows™(власність корпорації Майкрософт):**

Під'єднати вагу до компютера.

Встановіть у вазі необхідну швидкість обміну **connect/ baud** (по замовчуванню 4800)

У Windows™(власність корпорації Майкрософт): виберіть:

*Все программы / Стандартные / Связь / Гипертерминал*

(якщо перший пуск-введіть код міста)

у Гіпертерміналі виберіть:

*Файл / Новое подключение*

Введіть довільну назву, Натискайте кнопки „OK”, доки не

зникнуть усі контекстні вікна Виберіть: *Вызов/Отключить*

Виберіть: *Файл / Свойства*

В пункті "*Подключаться через*" виберіть порт, до якого підєднано вагу

Натисніть кнопку "*настроить...*"

В пункті "*Скорость...*" виберіть швидкість встановлену у вазі,

В пункті "*управление потоком.*" виберіть „нет”

Натисніть кнопку „OK”, Перейдіть

на закладку "*параметры*"

Натисніть "*Параметры ASCII*"

Відмітьте два верхніх чекбоксі (поставте галочки)

Натискайте „OK”, доки не зникнуть усі контекстні вікна

В основнім вікні програми Гіпертермінал наберіть: GW , натисніть Enter (великий)

В нижчому рядку має відобразитись значення поточної ваги, дата, та час зважування, наприклад: GW ◀<sup>↓</sup>

-00214.66g 01/02/2008 02:06:37

(при запиті Гіпертермінал автоматично додасть роздільники CR,LF)

**8 Робота з дублюючим індикатором.**

До ваги може бути підєднано додатковий індикатор. Підєднання має здійснюватись при вазі у *вимкнутому* стані до комунікаційного роз'єма (див. Мал.2). При зайнятому роз'ємі необхідно використовувати розгалужувач. Після ввімкнення ваги індикатор має короткочасно засвітитись, для перевірки працездатності, після чого згаснути, та через деякий період відновити роботу з безпосередньо показами ваги. Увага, при роботі ваги з додатковим індикатором необхідно враховувати збільшення споживання від батареї, відповідно скорочення часу автономної роботи. Для збільшення робочого часу рекомендовано вибирати економні режими роботи підсвітки індикатора.

## 9 Повідомлення та характерні несправності.

Таб.1

№	Повідомлення	Причина	Дії
1	OVER SCALE	Вага перевантажена	Зняти зайвий вантаж
2	NO ZERO MORE	Вага перевищує 4 % діапазону зважування	Зменшити масу, скориставшись функцією тарування
3	NO TARE MORE	Вага перевищує діапазон зважування	Зменшити масу
4	PLATE LOADED - NO ZERO	Початкова маса перевищує 4 %	Прибрати початкову масу, скориставшись обнуленням кнопкою
5	NO STABLE - NO ZERO	Початкові покази нестабільні	Скористатись настройками фільтрів та обнуленням кнопкою
6	NEGATIVE SIGNAL	Внутрішня несправність, пошкодження	Звернутись до виробника або сервісу
7	-----	Знята або не встановлена тара	Натиснути кнопку тари
8	BATTERY FULL	Рівень заряду акумуляторної батареї досяг номінального	Можна користуватись автономним живленням
9	BATTERY IS EMPTY	Рівень заряду акумуляторної батареї сягає низького.	Необхідно підєднати зовнішнє живлення
10	POWER -OFF	Відбувається процедура вимкнення	Перевірити відсутність вантажу на тарілці
11	OVER SIGNAL	Внутрішня несправність, пошкодження	Звернутись до виробника або сервісу
12	SERVICE MODE	Вагу переведено у сервісний режим	Для виходу виключити та включити вагу

Таб.2

Найменування несправності, зовнішній прояв і додаткові ознаки	Ймовірна причина	Спосіб усунення
Не світиться один з розрядів або сегментів індикатора	Несправність індикатора	Звернутись до виробника або сервісу
Вага зважує з великою похибкою	Порушена калібрувальна характеристика	Відкалібрувати вагу
Не світиться індикатор вагопроцесора	Відсутня напруга живлення, розряджений акумулятор	Перевірити наявність напруги живлення і при необхідності замінити блок живлення, або зарядити акумулятор
Не роздруковуються результати вимірювань	Не встановлена потрібна швидкість, потрібен перехідник	Встановити потрібну швидкість в connect-baud. Використати перехідник

ТВТВ 404316. 002 ІЕ

