

ТОВ НВП “ПРОМПРИЛАД”

ВАГИ ЕЛЕКТРОННІ ВН-

**ІНСТРУКЦІЯ
З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

ВІННИЦЯ - 2015

ЗМІСТ

1	Загальні вказівки	1
2	Вказівки щодо заходів безпеки праці	1
3	Будова та робота ваг	1
4	Підготовка до роботи	2
5	Порядок роботи	3
6	Робота з вагами в умовах впливу вібрації	4
7	Режим додавання маси в пам'яті	4
8	Робота в штучному режимі	4
9	Додаткові параметри	5
10	Можливі несправності та методи їх усунення	8

1. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

1.1. Дана інструкція з експлуатації має опис будови та порядку роботи ваг електронних ВН-.

1.2. Основні характеристики ваг електронних ВН-, опис їх конструкції і принципу роботи, необхідні дані для експлуатації, перевірки та підтримки в постійній працездатності вказані у паспорті до ваг ВН-, який поставляється разом із вагами.

2. ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

2.1. Обслуговуючий персонал, допущений до роботи з вагами, повинен вивчити конструкцію ваг і порядок роботи на них, і пройти інструктаж з техніки безпеки на підприємстві, де експлуатуються ваги.

2.2. За способом захисту людини від враження електричним струмом ваги відносяться до класу II за ГОСТ 12.2.007.0.

2.3. Електричне живлення ваг здійснюється через блок живлення з вихідною напругою постійного струму 9В. При роботі з вагами не існує небезпеки ураження людини електричним струмом.

2.4. Під час роботи на вагах необхідно дотримуватись вимог безпеки згідно ГОСТ 12.3.002 "Процессы производственные. Общие требования безопасности".

2.5. Забороняється робота з вагами при ушкодженому корпусі та шнурі живлення.

3. БУДОВА ТА РОБОТА ВАГ

3.1. Принцип дії ваг заснований на перетворенні сили тягіння вантажу, що зважується, в електричний сигнал, який обробляється електронним блоком, з ціллю відображення на цифровому індикаторі маси вантажу, що зважується.

3.2. Ваги складаються з двох основних частин: вантажоприймального пристрою і вагового індикатору, з'єднаних між собою кабелем.

3.3. Ваги мають вантажоприймальний пристрій з платформою, встановленою на одному ваговимірювальному тензорезисторному датчику, закріпленому в центрі опорної рами (цифра "1" у позначенні типорозміру ваг), або на чотирьох датчиках, закріплених в кутах опорної рами (цифра "4" у позначенні типорозміру ваг), закріплених таким чином, щоб при навантаженні на платформу, маса рівномірно розподілялась на них.

3.4. У ваговому індикаторі (див. рис.1) вимірюється сигнал з тензоперетворювачів і обчислюється маса вантажу. Ваговий індикатор має цифрову індикацію маси (далі – *табло індикації*) і світлодіодну індикацію режимів роботи (далі - *додаткові індикатори "НУЛЯ" і "ТАРИ"*). Керування відбувається через кнопочну клавіатуру. Всією роботою вагового індикатора керує мікропроцесор по програмі, яка записана в постійно запам'ятовуючому пристрої (ПЗП). Налаштування зберігаються в ПЗП, що перепрограмується. Живлення вагового індикатору здійснюється через мережеву вилку.

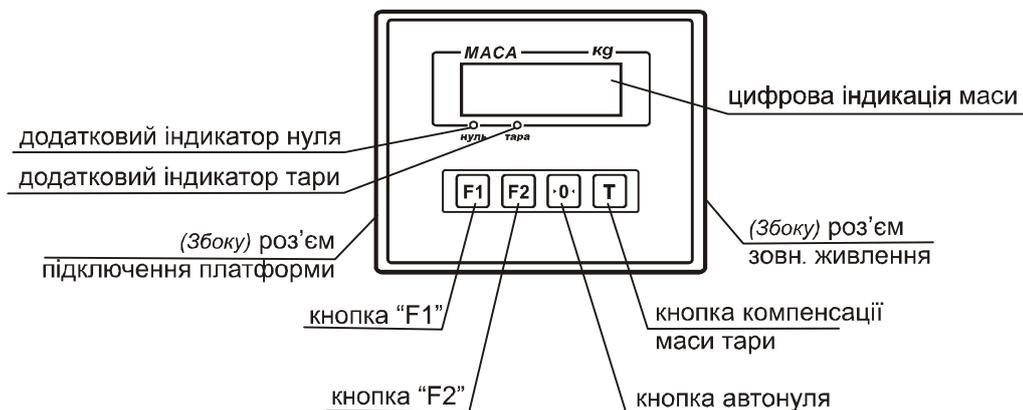


Рис. 1. Ваговий індикатор

3.5. Призначення кнопок вагового індикатора наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

F1	Функціональна кнопка 1. Прямий доступ до режиму додавання маси в пам'ять ваг
F2	Функціональна кнопка 2. Прямий доступ до штучного режиму роботи
-0-	Кнопка обнуління ваг у випадку дрейфу при порожній платформі
T	Кнопка компенсації маси тари

4. ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

4.1. Монтаж ваг.

1) Місце встановлення ваг не повинно ускладнювати огляд табло індикації, доступ до органів управління і вантажоприймального пристрою.

2) Не допускається експлуатація ваг в умовах, які не відповідають умовам, наведеним у п. 2.2 цього паспорту.

3) Не допускається попадання усередину ваг комах, гризунів, води, пилу, що може привести до замикання електричних кіл і виходу ваг із ладу.

4) При цілісності упаковки, відсутності видимих пошкоджень, ваги слід розпакувати і провести їх встановлення. Встановлення платформних ваг повинно проводитись на бетонній підлозі з нахилом не більше 0,03.

5) З ціллю попередження пошкодження тензOMETричних перетворювачів, платформні ваги з найбільшою границею зважування (Max) більше 1000 кг, транспортуються зі знятими ніжками.

4.2. Встановіть ваги на місце їх постійної експлуатації. Під'єднайте з'єднувальний кабель платформи до вагового індикатора. Підключення кабелю здійснювати тільки при вимкненому від електромережі ваговому індикаторі. Монтаж стійки (для ваг зі стійкою) зображений в Додатку 1.

4.3. За допомогою регулюючих ніжок виставити платформні ваги так, щоб бульбашка повітря, яка знаходиться збоку платформи ваг розмістилася в центрі покажчика рівня. В вагах на 4-х тензодатчиках ампула рівня відсутня.

4.4. Переконайтеся у відсутності вантажу або сторонніх предметів на вантажоприймальному пристрої.

4.5. Увімкніть штепсельну вилку в мережу живлення, увімкніть перемикач, що знаходиться з правого боку вагового індикатора. При цьому починається тест індикації: на табло індикації послідовно висвітлюється ряд символів від «999999» до «000000». За декілька секунд, по закінченню тесту повинен світитися додатковий індикатор «НУЛЬ», а на табло індикації висвітлюються покази нульового значення маси:

 – для ваг з дискретністю 0,01; 0,02; 0,05 кг;

 – для ваг з дискретністю 0,1; 0,2; 0,5 кг;

 – для ваг з дискретністю 1 кг.

Ваги готові до роботи.

ПРИМІТКА. Якщо після того, як ваги увімкнули, на табло індикації не встановлюються нульові покази, то необхідно виконати наступні дії:

- перевірити, чи не торкається вантажоприймальний пристрій сторонніх предметів, і чи немає під ним сміття, інших зайвих предметів;

- натиснути кнопку  ;

- якщо попередні дії не призвели до бажаного результату, то необхідно вимкнути, а потім увімкнути ваги.

Якщо ці дії не призвели до бажаного результату, то необхідно звернутися в ЦСО. Перелік ЦСО та їх адреси наведені в Додатку 2.

4.6. Усунення виявлених споживачем дефектів повинні проводитися в термін не більше 10 діб із моменту отримання підприємством-виробником або ЦСО заявки на ремонт.

5. ПОРЯДОК РОБОТИ

5.1. Працювати з вагами починайте не раніше, ніж через 10 хвилин після їх увімкнення.

5.2. Переконайтесь в правильності роботи ваг. Для цього поставте на платформу ваг гирю довільної маси, але не менше 20 кг (або контрольний вантаж). Похибка не повинна перевищувати показів для даної маси, вказаних в таблиці 3 паспорту. Ваги забезпечують максимальну точність зважування, якщо в ненавантаженому стані на табло індикації світиться додатковий індикатор «НУЛЬ». При відсутності нульових показів чи світіння додаткового індикатора «НУЛЬ», необхідно

натиснути кнопку . При неможливості встановлення нуля вимкнути ваги і повторно увімкнути.

Контроль за станом ваг при порожньому вантажоприймальному пристрої проводиться як при першому включенні, так і в процесі зважування.

УВАГА! Кнопка  використовується лише для корекції ненавантажених ваг і не повинна використовуватися для компенсації маси тари.

5.4. Завантажте вантажоприймальний пристрій. Процес зважування супроводжується миготінням крапки на табло індикації. Крапка засвічується – зважування закінчено, на табло індикації висвітлюється значення маси вантажу.

5.5. Навантаження ваг повинно відбуватися плавно, необхідно уникати ударів по вантажоприймальному пристрою ваг – це може призвести до їх виходу з ладу.

5.6. В разі перевантаження ваг, на табло індикації з'явиться напис: . Звільніть вантажоприймальний пристрій від вантажу, при цьому, після заспокоєння ваг, на табло індикації засвітяться нулі та додатковий індикатор «НУЛЬ». Якщо він не світиться, перед наступним

зважуванням необхідно натиснути кнопку .

5.7. В разі роботи з тарою необхідно встановити її на вантажоприймальний пристрій та, після фіксації маси тари (закінчення мигання крапки), натиснути кнопку . При цьому на табло індикації висвітляться нулі та засвітиться додатковий індикатор «ТАРА», що означає запис значення маси тари в пам'ять.

5.8. Після зняття тари на табло індикації висвітлюється значення маси тари зі знаком мінус, та засвітяться два додаткових індикатори «НУЛЬ» і «ТАРА».

Один вказує («ТАРА»), що в пам'яті ваг знаходиться значення маси тари, інший («НУЛЬ») – що ваги знаходяться в ненавантаженому стані.

5.9. Встановіть тару з вантажем на вантажоприймальний пристрій, при цьому на табло індикації висвітлиться значення маси вантажу без врахування маси тари - значення «нетто» .

5.10. Для того, щоб виключити значення маси тари з пам'яті ваг, необхідно розвантажити ваги (повинен світитися додатковий індикатор індикатор «НУЛЬ»), а потім натиснути кнопку . При цьому додатковий індикатор «ТАРА» погасне. Якщо кнопку  натиснути в разі, коли ваги навантажені, на індикаторі висвітиться маса "брутто".

При повторному натисканні кнопки , маса вантажу буде прийнята за нову тару.

6. РОБОТА З ВАГАМИ В УМОВАХ ВПЛИВУ ВІБРАЦІЇ

6.1. При роботі ваг в умовах впливу вібрації є можливість настроїти їх на режим зважування з фільтрацією. При цьому змінюється час зважування. Існує 10 значень фільтра, які нумеруються $F2 = 0, 1, \dots, 9$.

При нульовому значенні ($F2 = 0$) час зважування самий тривалий, але і захист проти вібрації максимальний. І навпаки, при $F2 = 9$ швидкість зважування максимальна, а захист мінімальний. $F2 = 1 \dots 8$ – проміжне значення між $F2 = 0$ та $F2 = 9$. Рекомендується встановлювати фільтр $F2 = 2$.

6.2. Встановлення необхідного значення фільтра описано в розділі “Додаткові параметри” – параметр $F2$.

7. РЕЖИМ ДОДАВАННЯ МАСИ В ПАМ'ЯТІ

В даній моделі ваг існує режим додавання маси в пам'яті. Цей режим можна використовувати, коли необхідно знати загальну масу вантажу після того, як його було зважено частинами.

Для додавання маси в пам'ять необхідно:

7.1. Зважити вантаж. Після того, як покази маси встановилися і показують постійне значення, натиснути кнопку **F1**. В крайньому лівому розряді почне мигати крапка – признак ненульового значення суми. Звільніть вантажоприймальний пристрій, щоб на табло індикації висвітились нулі.

7.2. Поставте на платформу інший вантаж. Після встановлення постійних показів, натисніть кнопку **F1**. Значення маси додається до вже накопленого значення.

7.3. Повторюйте додавання необхідну кількість разів.

Для перегляду накопленого значення суми, необхідно натиснути кнопку **F2**. У випадку, коли накоплена сума рівна нулю, ця кнопка виконує функцію штучного рахування. Коли ж сума не рівна нулю (мигає крапка в крайньому лівому розряді), на табло індикації висвітиться повідомлення

EXXXXX

, де XXXXX - значення накопленої суми.

Для того, щоб обнулити значення суми, потрібно натиснути кнопку **-0-**. Повідомлення зміниться на **EEEEEE**.

При натисканні кнопки **F2** ваги повертаються в режим зважування.

8. РОБОТА В ШТУЧНОМУ РЕЖИМІ

Режим доступний, якщо накоплене значення сумарної маси в пам'яті рівне нулю (не мигає крапка в лівому знакомісці табло індикації).

Для підрахунку штучного товару рівної ваги з виводом на табло індикації кількості в штуках необхідно:

8.1. Розвантажити вантажоприймальну платформу. При цьому повинен світитись додатковий індикатор «НУЛЬ» і нульове значення маси на табло індикації.

8.2. Натиснути кнопку **F2**, на табло індикації висвітиться повідомлення: **EXXXX**, де XXXX – кількість штук, обчислена з попередньо виведених даних.

8.3. Відрахувати один раз певну кількість штук товару (20, 40 або любую іншу до 999). Після цього поставити їх на вантажоприймальну платформу. При цьому звернути увагу, щоб на

незавантажених вагах світився додатковий індикатор “НУЛЬ”. Натиснути кнопку **F1**, з'явиться повідомлення: **EEEE00**.

Якщо було відраховано 20 деталей, натиснути кнопку **T**.

Інакше натиснути кнопку **-0-**, на табло індикації з'явиться: **EEEE00**.

Якщо було відраховано 40 деталей, натиснути кнопку **T**.

Інакше натиснути кнопку **-0-**, на табло індикації з'явиться: **EEXXX**.

Значення XXX необхідно встановити рівним значенню відрахованих деталей за допомогою натискання кнопок  і .

8.4. Натиснути кнопку . Ваги перейдуть в режим штучного підрахунку. Признаком цього є символ "E" в лівому знакомісті табло індикації.

8.5. Для виходу із штучного режиму в режим зважування, натиснути кнопку .

Після цього на табло індикації буде відображатися маса товару, який знаходиться на вантажоприймальній платформі. В режимі штучного зважування також працюють функції «НУЛЬ» і «ТАРА».

9. ДОДАТКОВІ ПАРАМЕТРИ

Для можливості більш широкого використання ваг введений ряд додаткових параметрів. А саме:

- Мережева адреса ваг. Дає можливість комп'ютером звертатись до ваг з конкретною адресою.
- Можливість встановлення часу зважування (цифровий фільтр). Дає можливість працювати в умовах вібрації.
- Можливість встановлення швидкості обміну з комп'ютера.
- Швидкість обміну з комп'ютером від 2400 б/с до 38400 б/с.
- Два різні протоколи обміну. Ваги передають інформацію по запиту або безперестанку.

- Можливість заблокувати кнопки ,  і .
- Також, в вагах передбачений режим подавлення власної маси. Цей режим слід використовувати, якщо на вагах постійно знаходиться одне і теж значення маси тари. Так, наприклад, якщо на ваги встановлено ємність для прийомки в неї сировини, то, застосувавши дану функцію, оператор буде бачити на табло індикації лише масу сировини (а не масу сировини з ємністю).

9.1. В вагах передбачений ряд параметрів, які вводяться через пароль:

F0 – пароль 0000 ... 9999

F1 – адреса 00 ... 99

F2 – час зважування 0 ... 9

F3 – швидкість обміну 0 ... 4

F4 – номер протоколів 0, 1, 2, 3

F5 – блокування клавіатури 0, 1.

F6 – режим роботи кнопки  (при F6=0 кнопка  почергово перемикає масу "НЕТТО" на масу "БРУТТО", при F6=1 кожне натискання кнопки  бере значення маси в тару).

F6.1 – признак: чи обнуляти масу при вмиканні ваги, чи ні. При F6.1=0 маса не обнуляється. При F6.1=1, якщо маса менша ніж 20% від Max, то значення обнуляється; якщо маса більше ніж 20% від Max, то на індикаторі висвітлиться помилка «E -02».

F7 – при F7=1, на індикатор виводиться значення маси, помножене на 10.

9.2. Для настройки ваг, натиснути кнопку  і тримати її натиснутою до появи повідомлення . Натиснути повторно кнопку . Засвічується повідомлення: .

Якщо раніше був встановлений пароль, не рівний «0000», за допомогою кнопок  і  встановити пароль і натиснути кнопку .

Якщо пароль невірний, ваги повертаються в основний режим. Якщо пароль вірний, висвічується повідомлення: **EQXXXX**, де XXXX – значення паролю. Якщо пароль не треба змінювати, натиснути кнопку **T** і ваги перейдуть до установки параметру F1.

Якщо необхідно змінити пароль, це робиться за допомогою кнопок **F1** і **-0-**, після чого натискається **T**.

9.3. **Параметр F1** – адреса пристрою. Параметр використовується при роботі ваг в мережі з ПЕОМ.

За допомогою кнопок **F1** і **-0-** встановити адресу від 00 до 99, натиснути кнопку **T**. Ваги перейдуть до настройки параметру F2.

9.4. **Параметр F2** – час зважування (цифровий фільтр). (Див. розділ 10 “Робота з вагами в умовах впливу вібрації”).

За допомогою кнопки **F1** встановити значення від 0 до 9, натиснути кнопку **T**. Ваги перейдуть до настройки параметру F3.

9.5. **Параметр F3** – швидкість обміну з зовнішнім пристроєм.

За допомогою кнопки **F1** встановити значення від 0 до 3 (в залежності від потрібної швидкості) і натиснути кнопку **T**.

при F3=0, швидкість обміну дорівнює 2400 Бод;

F3=1, швидкість дорівнює 4800 Бод;

F3=2, швидкість дорівнює 9600 Бод;

F3=3, швидкість дорівнює 19200 Бод;

F3=4, швидкість дорівнює 38400 Бод.

Після цього ваги перейдуть до настройки параметру F4.

9.6. **Параметр F4** – номер протоколу (під замовлення, ваги можуть бути виготовлені з іншим протоколом обміну).

За допомогою кнопки **F1** встановити протокол обміну 0 чи 1 і натиснути кнопку **F1**. Обидва протоколи мають наступний формат:

1 біт – старт біт;

2 – 9 біти - інформаційні;

10 біт – стоп біт.

9.7. **Протокол обміну 0.**

Зовнішній пристрій передає запит наступного формату: <AK> - 4 байта,

де < - код 03СН – признак початку передачі;

A – адреса пристрою від 0000H до 099H (параметр F1);

K – команда;

> - 03EH – признак кінця передачі.

При K=021H (символ "!"), ваги у відповідь передають посилку з 7 байт наступного формату:

<,A,I₂,I₁,I₀,S,>

де: < (03СН) – признак початку передачі;

A – адреса пристрою;

I₂ – копія індикатора ваг – старші 2 розряди;

I₁ – копія індикатора ваг – середні 2 розряди;

I₀ – копія індикатора ваг – молодші 2 розряди;

S – байт признаків;

> - 03EH – признак кінця передачі.

Таблиця 2. Список команд

K=021H	символ «I»	запит про передачу даних зовнішньому пристрою
K=046H	символ «F»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки F1 ;
K=066H	символ «f»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки F1 з її утриманням
K=04FH	символ «0»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки -0-
K=054H	символ «T»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки T
K=048H	символ «H»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки F2
K=04BH	символ «K»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки «K» (знаходиться всередині вагового індикатора на мікропроцесорній платі)

S₁S₀ – положення крапки на індикаторі от 00 до 11;

S₂ – біт заспокоєння: 1 – вага заспокоїлась;

S₃ – індикація нуля: 1 – світиться індикатор «НУЛЬ»;

S₄ – індикація тари: 1 – світиться індикатор «ТАРА»;

S₅ – знак ваги: 1 – маса від'ємна;

S₆ – номер знакогенератора, з якого виводяться символи на індикатор. (При S₆=0 ваги із знакогенератором №0).

Код	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Символ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	П	Р	Г	□	Е	–

При S₆=1 ваги із знакогенератором №1.

Код	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Символ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	У	d	Р	□	F	–

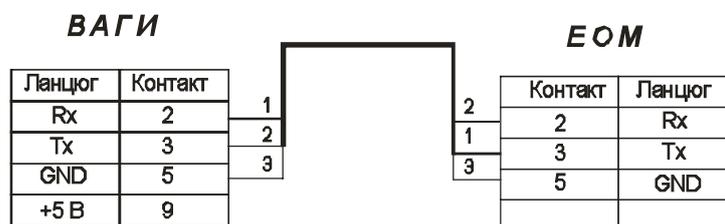


Рис. 2. Схема паяння кабелю для з'єднання ваг з комп'ютером.

Якщо команда K відрізняється від вищевказаних, ваги у відповідь передають ту ж посилку на байти I₂, I₁, I₀ і S = 03FH (символ «?»).

9.8. Протокол обміну 1.

Ваги періодично передають (без запиту) посилку, як в протоколі 1, при команді «I» (021H).

Зовнішній пристрій може передати тільки команду K – один байт.

Якщо клавіатура заблокована, натискання кнопки зовнішнім пристроєм все одно здійснюється.

9.9. Параметр F5 – блокування клавіатури.

За допомогою кнопки **F1** встановити F5 = 0 чи F5 = 1 і натиснути кнопку **T**. Після цього ваги переходять в режим зважування.

При F5 = 1 усі кнопки, крім **F1** і «K» (Калібровка) заблоковані.

9.10. Подавлення власної ваги (подальша корекція нуля без калібровки при ненавантажених вагах).

Цей режим дає можливість змістити значення нуля без калібровки. Наприклад, якщо калібровка була проведена з використанням допоміжного пристосування з деякою вагою, а ваги експлуатуються без цього пристрою, чи нуль ваг по якійсь причині «втік» в якусь сторону.

Для входу в режим коректування нуля необхідно:

- натиснути кнопку « **K** », яка знаходиться всередині вагового індикатора на мікропроцесорній платі. На табло індикації з'явиться повідомлення: .

- натиснути кнопку . Після цього ваги перейдуть в режим коригування нуля. На табло індикації висвітлиться , де X X . X X X - розбіжність нуля калібровочного і дійсного.

Для прийняття нового значення нуля, натисніть кнопку .

Для виходу в режим зважування, натисніть кнопку .

10. МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

10.1. Перелік можливих несправностей та способи їх усунення наведені в таблиці 3.

10.2. При неможливості відновлення дієздатності ваг виконанням операцій, означених в таблиці 3, ваги підлягають ремонту на спеціалізованому підприємстві.
Таблиця 3.

Ознака несправності	Причина несправності	Спосіб усунення
При увімкненні, на табло індикації не висвітлюються символи.	1. Відсутня напруга у мережі. 2. Нестравний запобіжник.	1. Забезпечити подачу напруги до мережі. 2. Замінити запобіжник.
Після проходження тесту, на табло індикації висвічується символ «E -02» .	1. При увімкненні ваги знаходились у навантаженому стані або без вантажоприймальної платформи. 2. Датчик зазнав значного перевантаження і вийшов із строю.	1. Вимкнути ваги і переконатися, що на вантажоприймальній платформі немає вантажу і вона не торкається сторонніх предметів. Увімкнути ваги знову. 2. Замінити датчик (у ЦСО).
Після проходження тесту, на табло індикації висвічується символ «E-01».	Порушена калібровка ваг.	Провести калібровку ваг (у ЦСО). Перелік ЦСО вказаний в Додатку 2 паспорту.
Після проходження тесту, на табло індикації висвічується символ «E-03».	Не працює аналогова частина схеми (можливо тензодатчик).	Згідно схеми і опису методики ремонту, усунути несправність (у ЦСО).
Під час роботи на табло індикації висвітлюється повідомлення «ПЕРЕГР».	Ваги перевантажені.	Зняти з вантажоприймальної платформи зайвий вантаж.